



*isarc*  
INTERNATIONAL SCIENCE AND  
ART RESEARCH CENTER

# 2. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

**EDITORS:**

**Prof. Dr. Mustafa Onur ALADAĞ**  
**Major Gheorghe GIURGIU**

**30- 31 JULY 2022 / K.K.T.C.**

**DATE OF SUBMIT LAST SUMMARY: 25 JULY 2022**

## CONGRESS BOOK

<https://www.isarconference.org/>





## CONGRESS ID

### CONGRESS TITLE 2. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS DATE AND PLACE

30-31 JULY 2022 KKTC-GİRNE, ONLINE PRESENTATIONS

#### ORGANIZATION

ISARC

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

#### GENERAL COORDINATOR

Yasemin AĞAOĞLU

#### COORDINATOR

Gamze KÖYMEN

#### EDITORS

Prof. Dr. Mustafa Onur ALADAĞ

Major Gheorghe GIURGIU

#### HONORARY PRESIDENT

Erhan ÖZERDEN

NTL TRAVEL

#### ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Sevi ÖZ

Doç. Dr. Aliye AKIN

Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN

Doç. Dr. Nizamülmülk GÜNEŞ

Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA

Dr. Aykan ÇOŞKUN

Dr. Bahar ALTUNOK

Dr. Gizem Hediye EREN

Dr. Merve BULDAÇ

Dr. Nevim TÜZÜN

İbrahim KAYA

#### PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria/Australia/Azerbaijan/Canada/China/Ethiopia/Fransa/Georgia/ India/Indonesia/Iran/Kazakhstan

Lithuania/Moldova/Morocco/Nigeria/Pakistan/Palestine/Romania/Russia/Vietnam

Copyright © 2022 by iksad publishing house

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other non-commercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic Development and Social

Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2022©

**ISBN: 978-625-8323-98-6**

Cover Design: İbrahim KAYA

August / 2022

Ankara / Türkiye

Size = 21x29,7 cm



## SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Ali AKİL	Saiyed Parul University
Prof. Dr. Erdin BOZKURT	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE	Alkitab University
Prof. Dr. Hulusi DOĞAN	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK	Gaziantep Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU	Cumhuriyet Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan ZEYBEK	Balıkesir Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman UYAR	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
Prof. Dr. Seyfi ÖZGÜZEL	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Sevi ÖZ	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Abdulkemim DİLER	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Akın KIRBAŞ	Yozgat Bozok Üniversitesi
Doç. Dr. Aylin YALÇIN SARİBEY	Üsküdar Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşegül TÜRK	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Azimbaeva GULBAYRA	Kazakh National Women's Pedagogical University
Doç. Dr. Bahadır KILCAN	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Betül GÜZELDİR	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Dinara FARDEEVA	Rusya Bilimler Akademisi
Doç. Dr. Fuat AKDENİZLİ	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Fariz AHMADOV	Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
Doç. Dr. Faruk KALAY	Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Doç. Dr. Güçlü ŞEKERCİOĞLU	Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Kader ÖZLEM	Uludağ Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa METE	Gaziantep Üniversitesi
Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Doç. Dr. Oqtay QULİYEV	Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
Doç. Dr. Ömer Faruk RENÇBER	Gaziantep Üniversitesi
Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA	Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi
Doç. Dr. Salman Bashir MEMON	Shah Abdul Latif University
Dr. Ali ARSHAD	University Utara
Dr. Ajay B. GADİCHA	Sant Gadge Baba Amravati University
Dr. Aqil MEMMEDOV	Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi



**Dr. Elşen MEMMEDLİ**  
**Dr. Gülnar MİRZEYEVA**  
**Dr. Hamdi DAĞISTANLI**  
**Dr. Joanna HERNİK**  
**Dr. Nurhoca AKBULAYEV**  
**Dr. Suat ÖZER**  
**Dr. Sultan SARI**  
**Dr. Ş. Selçuk SEÇİLMİŞ**  
**Dr. Yasin SÖĞÜT**  
**Dr. Yüksel DEMİREL**

**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**  
**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**  
**MEV**  
**West Pomeranian University of Technology**  
**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**  
**MEB**  
**Türkiye Vakıflar Bankası TAO**  
**Gaziantep Üniversitesi**  
**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi**  
**Başkent Üniversitesi**



ISARC

2. MEDITERRANEAN  
SCIENTIFIC RESEARCH AND  
INNOVATION CONGRESS

30-31 JULY 2022

*KKTC-Girne*

CONGRESS PROGRAM

**Join Zoom Meeting:**

Meeting ID: **882 1794 3086**

Passcode: **002110**

[Join Zoom Meeting](#)

<https://us02web.zoom.us/j/88217943086?pwd=UVpJdjBacnJUU2ZkeUdLV3VLZ0xOZz09>

**PARTICIPATING COUNTRIES**

**Algeria/Australia/Azerbaijan/Canada/China/Ethiopia/Fransa/Georgia/  
India/Indonesia/Iran/Kazakhstan  
Lithuania/Moldova/Morocco/Nigeria/Pakistan/Palestine/Romania/Russia/Vietnam**

**TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 129**

**PAPER FROM TURKEY: 123**



### Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ❖ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ❖ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ❖ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ❖ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

#### Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ◆ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

#### IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

#### Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

**ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ.**



30.07.2022

SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-1 HALL-0

MODERATOR: Prof. Dr. Hasan Hüseyin DOĞAN

Algeria: 08:30-16:00/Azerbaijan: 17:30-19:00 /Canada: 09:30-11:30/Fransa: 15:30-17:00/Filipinler: 21:30-23:00  
India: 18:00-20:30/Indonesia: 20:30-22:00/ Kenya: 16:30-18:00/KKTC: 16:30-18:00// Malaysia: 21:30-23:00/  
Morocco: 14:30-16:00/Nigeria: 14:30-16:00/Pakistan: 18:30-20:00/Palestine: 16:30-18:00/Romania: 16:30-18:00/  
South Africa:15:30-17:00/ Saudi Arabia: 16:30-18:00//Ukraine: 16:30-18:00//Uzbekistan: 18:30-20:00/  
Vietnam: 20:30-22:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Rumeysa EKİM Busra ARIKAN Cagrı GULENTURK Fatma Nur ALP Prof. Dr. Haluk ÖZPARLAK Evren YILDIZTUGAY	Selcuk University	Pvp-Coated Copper Nanoparticles Improve The Photosynthetic Efficiency And Antioxidant Capacity In Wheat Leaves Through The Ascorbate-Glutathione Cycle Under Salinity (POSTER PRESENTION)
Hüseyin Can ÖNCEL Ata YILMAZ Burçin KASAP ATALAY Eren Can ÖZGÜRLER Hacer ŞEKERCİ ÖZTURA	Yaşar University/ E.C.A. Valf Sanayii A.Ş.	Digital Room Thermostat Design With Voice Comma With Wi-Fi Communication Cloud Data Storage
Prof. Dr. Mustafa Onur ALADAĞ Songül KARTAL	Selcuk University	Investigation of Biofilm and Resistance Properties of Staphylococcus Isolated from Blood Cultures (POSTER PRESENTION)
Prof. Dr. Hasan Hüseyin DOĞAN	Selcuk University	Antimicrobial And Antioxidant Activities Of Tricholoma Anatolicum Doğan & Intini
Resc. Assist. Ferda İŞIKÇELİK Prof. Dr. İsmail AĞIRBAŞ	Ankara University	Comparison Of Provinces In Terms Of Bed Utilization Performance
Resc. Assist. Fatih DURUR Prof. Dr. Yasemin AKBULUT Resc. Assist. Ferda İŞIKÇELİK	Ankara University	The Place Of Vaccine Refusal In Vaccine Policies In Turkey
Fatih DURUR Resc. Assist. M. Meliş GÜNALTAY Gökçen ÖZLER	Ankara University	Value Based Payment In Health Institutions
Burak TEKEREK Resc. Assist. M. Meliş GÜNALTAY Resc. Assist. Gökçen ÖZLER Meryem TURGUT	Ankara University	Determination Of Factors Affecting Covid-19 Case And Death Rate In OECD Countries
Emine KEREMOĞLU Neşe ORMANCI Saima TASNEEM	Girne American University	Nutritional Supplement Consumption Of Sports Individuals And Their Effects On Anthropometric Measurements
Assist. Prof. Dr. Merve BULDAÇ B. Burak KAPTAN	Kütahya Dumlupınar University/Eskişehir Teknik University	Model Proposal For Courtrooms In Criminal Trial On The Scale Of Physical And Mental Impact On The User:The Example Of Turkey
Gizem Hediye EREN Assist. Prof. Dr. Merve BULDAÇ	Eskişehir Teknik University/Kütahya Dumlupınar University	An Analysis In Terms Of Design On The Analogy Object Of Time: Clocks



30.07.2022

SATURDAY / 12:30-14:30

SESSION-1 HALL -1

MODERATOR: Dr. Bahar ALTINOK

Algeria: 10:30-12:30/Azerbaijan: 13:30-15:30 /Canada: 05:30-07:30/Fransa: 11:30-13:30/Filipinler:17:30-19:30  
India: 15:00-17:00/Indonesia: 16:30-18:30/ Kenya: 12:30-14:30/KKTC: 12:30-14:30/ Malaysia: 17:30-19:30/  
Morocco: 10:30-12:30/Nigeria: 10:30-12:30/Pakistan: 14:30-16:30/Palestine: 12:30-14:30/Romania: 12:30-14:30/  
South Africa: 11:30-13:30/ Saudi Arabia: 12:30-14:30/Ukraine:12:30-14:30/Uzbekistan: 14:30-16:30/  
Vietnam: 16:30-18:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Semanur ÖZÜDOĞRU	Kafkas University	Extraction Indications And Clinical Evaluations Of Permanent First Molars With Poor Prognosis In Pediatric Dentistry; Five Case Reports
Ayhan ÇERİ F. Hilal YILMAZ Kadir YÜMLÜ	Dr. Ali Kemal Belviranlı Hospital	Case Report: An Unusual Newborn With Respiratory Difficulty: A Common Presentation, A Rare Etiology
Resc. Assist. Fatma Nur DUMAN Prof. Dr. Zehra GÖLBAŞI	Lokman Hekim University	An Investigation of the Care Plans of the Gynecology and Obstetrics Nursing Students in terms of Sexual Dysfunction / Disruption in Sexual Patterns According to the Functional Health Patterns Model and Nanda Diagnoses"
Assoc. Prof. Dr. Handan ÖZCAN Sema AKER Büşra HIZLIOL	University of Health Sciences	The Effect Of Induction At Birth On Postpartum Comfort And Spiritual Well-Being
Ismail ÇAKIT Niyazi Güven ERDİL Asiye Filiz ÇAMLIGÜNEY	Marmara University	Comparison of the Effects of Differential Learning and Classical Training on Agility and Coordination Skills in 11-13 Years Old Female and Male Handball Players During Covid-19 Pandemic
Abubakar Sadiq WADA,Abubakar Ibrahim JATAU,Zayyan SHİTTU Al-Kassim H. MOHAMMED,Omar Yahya ALSHARGİ,Abubakar M. ISA Safiya B. BORORDO,Sa'adatu M. JULDE,Anas HARUNA, Inuwa BELLO	Bayero University, Nigeria/ University of Tasmania,Australia/ Riyadh Elm University, Saudi Arabia/ Malaria Consortium, Nigeria/ Kaduna State University, Nigeria/ Jigawa State Hospital Services, Nigeria	Assessment of Traditional Medicines uses for Sexual Enhancement in Northern Nigeria
Nail Burak OZBEYAZ Gökhan GOKALP	Pursaklar State Hospital, Ankara	Relationship Between Subclinical Atherosclerosis And Visceral Adipose Index In Healthy Obese
SümeYra DAMSARSAN Assoc. Prof. Dr. Handan ÖZCAN	Lokman Hekim University/ University of Health Sciences	Comparison Of Sleep Disorders Between Women With And Without Infected With Covid-19
Rabiu MUSA Abdullahi DAHIRU Halima MUHAMMAD Zainab Aliyu LAWAN	Lincoln University College, Malaysia/ Bayero University Kano, Nigeria	Knowledge Of Infection Control Among Theatre Nurses In Kano State Hospital
Dr. Ahmet KÜÇÜK Erkan TOPKAN	Mersin Education and Research Hospital/Baskent University Medical Faculty	Prognostic Value Of Novel Carwl Index In Stage IIIC Non-Small Cell Lung Cancer Patients Undergoing Concurrent Chemoradiotherapy
Berna BAYIR Esra ÜNAL Ayşenur DEMİR	KTO Karatay University	The Effect Of Women's Insight Level On Breast Cancer Prevention Behaviors





**30.07.2022**

**SATURDAY / 12:30-14:30**

**SESSION-1 HALL -2**

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. İsa KILIÇ**

**Algeria: 10:30-12:30/Azerbaijan: 13:30-15:30 /Canada: 05:30-07:30/Fransa: 11:30-13:30/Filipinler:17:30:19:30  
India: 15:00-17:00/Indonesia: 16:30-18:30/ Kenya: 12:30-14:30/KKTC: 12:30-14:30/ Malaysia: 17:30:19:30/  
Morocco: 10:30-12:30/Nigeria: 10:30-12:30/Pakistan: 14:30-16:30/Palestine: 12:30-14:30/Romania: 12:30-14:30/  
South Africa: 11:30-13:30/ Saudi Arabia: 12:30-14:30/Ukraine:12:30-14:30/Uzbekistan: 14:30-16:30/  
Vietnam: 16:30-18:30**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Davuthan GÜNAYDIN	Tekirdağ Namık Kemal University	Fourth Industrial Revolution During The Covid 19 Pandemic Process: An Assessment In Terms Of Labour Force
Davuthan GÜNAYDIN	Tekirdağ Namık Kemal University	The Reasons Of Reforms In Healthcare Services
Ani Syafa'ah	UIN KH. Abdurrahman Wahid	Financial Statements: Importance In Tax Report
Rispah Khamonyi OMUCHEYI	KCA University Kenya	Environmental Reporting And Financial Performance Of Firms A Case Of Listed Manufacturing Firms
Dr. Çağrı ÜN	Adana Metropolitan Municipality	The Effect Of Renewable Energy Based Fuel And Other Applications On Transportation Resourced City Emissions For Adana Province
Assist. Prof. Dr. İsa KILIÇ Assist. Prof. Dr. Harun YILMAZ	İskenderun Technical University	A Research On Investigation Of Profitability Status Of Aviation Companies In Türkiye During The Covid-19 Period
Assist. Prof. Dr. İsa KILIÇ	İskenderun Technical University	Living Assets Group In The Draft Of Account Plan In Accordance With Financial Reporting Standards
Ayada Ulufal QOLBİ	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	The Influence Of Auditors On The Integrity Of Campaign Finance Reporting In Indonesia
Şefik KAHVE Murat YORULMAZ	Kocaeli University	Transfer Of Eastern Mediterranean Hydrocarbon Reserves To International Markets, Impacts On Marine Traffic In Türkiye And The Eastern Mediterranean
Assoc. Prof. Dr. Dursun Ali DEMİRBOĞA	Çukurova University	Determining Of Rent And Changes Made By Law No. 7409
Abdulfatai Adekunle OWODUNNI	University of Ibadan, Ibadan Nigeria	Pushing Them Beyond Limits: Staff Casualisation, Promotion Requirements and Work Environment as Predictors of Work-related Stress among Female Bank Employees in Ibadan, Nigeria
Bertan AŞŞIK Assist. Prof. Dr. Fatma Feyza GÜNDÜZ	Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University	Chaos Theory Within The Scope Of Tourism Industry: The Case Of The Turkish Republic Of North Cyprus
Ina Safarina DEWİ	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	The Importance Of Implementing Public Sector Accounting



30.07.2022

SATURDAY / 12:30-14:30

SESSION-1 HALL-3

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Seden TURAMBERK ÖZERDEN**

Algeria: 10:30-12:30/Azerbaijan: 13:30-15:30 /Canada: 05:30-07:30/Fransa: 11:30-13:30/Filipinler:17:30:19:30  
India: 15:00-17:00/Indonesia: 16:30-18:30/ Kenya: 12:30-14:30/KKTC: 12:30-14:30/ Malaysia: 17:30:19:30/  
Morocco: 10:30-12:30/Nigeria: 10:30-12:30/Pakistan: 14:30-16:30/Palestine: 12:30-14:30/Romania: 12:30-14:30/  
South Africa: 11:30-13:30/ Saudi Arabia: 12:30-14:30/Ukraine:12:30-14:30/Uzbekistan: 14:30-16:30/  
Vietnam: 16:30-18:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Yunus GÜR	Kilis 7 Aralık University	Examination Of Coach Self-Efficacy In Terms Of Some Variables: The Case Of Kilis
Dr. Ali YILDIRIM	Kilis 7 Aralık University	Investigation of Attitude Levels of Darts Athletes towards Darts Sport
Ahmet KOYUNLU Assist. Prof. Dr. Zarife PANCAR	Kahramanmaraş Sütçü İmam University/ Gaziantep University	Investigation Of Healthy Lifestyles Of Active Wrestling Athletes
Ahmet KOYUNLU Assist. Prof. Dr. Zarife PANCAR	Kahramanmaraş Sütçü İmam University/ Gaziantep University	Investigation Of Nutritional Knowledge Levels Of Freestyle And Greco-Roman Wrestling Athletes
Avik CHATTERJEE Anirbit SENGUPTA Abhijit DAS	Dr. Sudhir Chandra Sur Institute/Techno College Hooghly/ RCCIT, India,	A Study Using Social Media About Numerous Psychological Disorders on Teenagers Due to Monkey Pox Scaremongering after Covid On Human Mind
Resc. Assist. Ece ERVUZ Berzan ŞİMŞEK Lect. Tolga HANAYOĞLU Prof. Dr. Mehmet GÜÇLÜ	Yozgat Bozok University	A Study On Perceived Glass Ceiling Levels Of Coaches
Berzan ŞİMŞEK Lect. Tolga HANAYOĞLU Resc. Assist. Ece ERVUZ Prof. Dr. Alparslan KARTAL	Yozgat Bozok University	A Study On The Relationship Between Physical Activity, Quality Of Life And Pain Levels Of University Students
Lect. Tolga HANAYOĞLU Resc. Assist. Ece ERVUZ Berzan ŞİMŞEK Prof. Dr. Mehmet GÜÇLÜ Assoc. Prof. Dr. Mehmet YILDIRIM	Yozgat Bozok University	A Study On Athletes' Perception Of Coach Leadership Behaviors Based On Certain Variables



30.07.2022

SATURDAY / 15:00-17:00

SESSION-2 HALL-1

MODERATOR: Moses Adeolu AGOI

Algeria: 13:30-15:00/Azerbaijan: 16:0-18:00 /Canada: 08:00-10:00/Fransa: 14:00-

16:00/Filipinler:20:00-22:00

India: 17:30-19:30/Indonesia: 15:00-17:00/ Kenya: 15:00-17:00/KKTC: 15:00-17:00/ Malaysia: 20:00-22:00/  
Morocco: 13:00-15:00/Nigeria: 13:00-15:00/Pakistan: 17:00-19:00/Palestine: 15:00-17:00/Romania: 15:00-17:00/  
South Africa: 14:00-16:00/ Saudi Arabia: 15:00-17:00/Ukraine: 15:00-17:00/Uzbekistan: 17:00-19:00/

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Metin TAN İsrafil YAŞIN	Milli Eğitim Bakanlığı Beçim Ortaokulu	Olympics From Membership To Candidacy
OYAGBILE, A. A.	Adeyemi College Of Education, Nigeria	Teachers' Basic Scientific Skills As Correlate Of Junior Secondary School Students' Learning Outcomes In Basic Science In Ondo City, Nigeria
Assoc. Prof. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN Derya BEKİROĞLU	Istanbul University Uludag University	Investigation Of Drama Activities Presented In Life Studies Teaching Course By Pre-Service Classroom Teachers
Assoc. Prof. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN Derya BEKİROĞLU	Istanbul University	Examination Of The Israel Pre-School Education Program In Terms Of Basic Elements Of The Teaching Program
Ananda MAJUMDAR	University of Alberta	The Mercenary, The Papacy and The Crusades
Ananda MAJUMDAR	University of Alberta	Parental Observation on Early Childhood English Pedagogy – Taiwan Model
Emil Raul oğlu Ağayev	Azerbaijan State Pedagogical University	Epic of Victory in the Fine and Decorative-Applied Arts of Azerbaijan
Dr. Naema ARZEEN Lect. Dr. Saima ARZEEN Iqra ASLAM	University Of Peshawar/NUML, Pakistan	Age And Gender Related Differences In Ict Self-Efficacy, Self-Directed Learning, E-Learning Readiness, And Student Engagement Among Students
Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI Dr. Ceyda AKILLI	Firat University	School-Parent Meetings From Administrator, Teacher And Parent's Perspective
Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI Dr. Ceyda AKILLI	Firat University	Investigation Of Student Opinions On Unwanted Teacher Behavior
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO	Lagos State University of Education, Nigeria	Augmenting Pedagogical Decision-Making In Educational Management With Machine Learning
Assoc. Prof. Dr. Erdoğan KÖYÇÜ	Bartın University	An Evaluation On Happy Birthday Activities Between 2010-2012 In The Turkish Republic Of North Cyprus
Assoc. Prof. Dr. Erdoğan KÖYÇÜ	Bartın University	Some Considerations On The First Five Chapters Of Imam Ghazali's 'Priceless Pearl Shedding Light On The Secret Of The Worlds And The Sciences Of The Hereafter'



30.07.2022

SATURDAY / 15:00-17:00

SESSION-2 HALL-2

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Seden TURAMBERK ÖZERDEN**

**Algeria: 13:30-15:00/Azerbaijan: 16:0-18:00 /Canada: 08:00-10:00/Fransa: 14:00-16:00/Filipinler:20:00-22:00**  
**India: 17:30-19:30/Indonesia: 15:00-17:00/ Kenya: 15:00-17:00/KKTC: 15:00-17:00/ Malaysia: 20:00-22:00/**  
**Morocco: 13:00-15:00/Nigeria: 13:00-15:00/Pakistan: 17:00-19:00/Palestine: 15:00-17:00/Romania: 15:00-17:00/**  
**South Africa: 14:00-16:00/ Saudi Arabia: 15:00-17:00/Ukraine: 15:00-17:00/Uzbekistan: 17:00-19:00/**  
**Vietnam: 19:00-21:00**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University, Romania	Elements That Signal A Subculture
Prof. Dr. Veysi ÜNVERDİ		İslam Kelamı Açısından Tövbe
Dr. Dilshoda MUBARAKOVA	Tashkent State Oriental University, Uzbekistan.	Translation Metaphors
Dr. Öğr. Üyesi Seden TURAMBERK ÖZERDEN Assoc. Prof. Dr. Burcu ILGAZ	Girne American University/Akdeniz University	An Analyses Of The SOMUNCU BABA As An Anatolia's Spiritual Personality In Terms Of Faith Tourism
Dr. Özlem YILMAZ	Manisa Celal Bayar University	Reflections Of Male Anxiety Resulting From Hegemonic Gender Expectations In Wilde's Novel <i>THE PICTURE OF DORIAN GRAY</i> : Basil Hallward's Case
Senior Lecturer Dr. Iosefina Blazsani-Batto	Azərbaycan Dillər Universiteti/ Romanian Language Institute, Romania	Ways Of Preserving Tangible Cultural Heritage Through Restoration In Azerbaijan
Gabriella KOVÁCS	Hungarian University of Transylvania	Humour And Translation
Dr. Hüseyin EVCİM	Bolu Abant İzzet Baysal University	Analysis Of Cultural Elements In Kolay Gelsin Turkish As A Foreign Language Course Book In Germany
Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Kürşat TÜRKAN Prof. Dr. Nedim BAKIRCI	Hatay Mustafa Kemal University/Niğde Ömer Halis Demir University	HILMI KINALI, Pens Lover From İskenderun About Life, Art And Poems
Prof. Dr. Nedim BAKIRCI Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Kürşat TÜRKAN	Hatay Mustafa Kemal University/Niğde Ömer Halis Demir University	Poet ALİ ERCAN From Nigde: Black-Browed Diamond Eyed
Al Deri Ali BASHAR Prof. Madya Dr. Hadina Bt HABİL Ahmed Jameel ISMAEL	Universiti Technology Malaysia	Using Of Internet And Its Relationship With Demanded Health Level For Covid-19 Patients
Assist. Prof. Dr. Zekiye ÇAĞIMLAR	Çukurova University	The Concept Of "PRISON" In The Language Of Folk Poets
Olena PANCHENKO	Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine	The Ukrainian Language Development Now
Dr. Selahattin Armağan VURDU	İstanbul Ticaret University	Examination Of Semiconductors Market And The Complex Supply Chains
Assoc. Prof. Dr. Seriyge GÜNDOĞDU	AMEA Şarkiyat Enstitüsü	Turkish Women Writers in Germany



**30.07.2022**

**SATURDAY / 15:00-17:00**

**SESSION-2 HALL-3**

**MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK**

**Algeria: 13:30-15:00/Azerbaijan: 16:0-18:00 /Canada: 08:00-10:00/Fransa: 14:00-16:00/Filipinler:20:00-22:00  
India: 17:30-19:30/Indonesia: 15:00-17:00/ Kenya: 15:00-17:00/KKTC: 15:00-17:00/ Malaysia: 20:00-22:00/  
Morocco: 13:00-15:00/Nigeria: 13:00-15:00/Pakistan: 17:00-19:00/Palestine: 15:00-17:00/Romania: 15:00-17:00/  
South Africa: 14:00-16:00/ Saudi Arabia: 15:00-17:00/Ukraine: 15:00-17:00/Uzbekistan: 17:00-19:00/  
Vietnam: 19:00-21:00**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Dr. Hakkı KIYMIK	Isparta Uygulamalı Bilimler University	Review Of Agricultural Activities Of Cattle Enterprises Under VUK, TMS/TFRS AND BOBI FRS
Dinesha, B.L. Sharanagouda HIREGOUDAR	University of Agricultural Sciences, India	New Trend Nano-Adsorbents for Wastewater Treatment in Food Processing Industries
Resc. Assist. Merve PEKİNCE ÖZÖNER Prof. Dr. Sema TİMURKAAN	Siirt University Fırat University	Endoplazmik Retikulum Stresi Ve Diyabet
Senior Research Fellow BALAMURUGAN V. Research Scholar R. ARUNKUMAR	Tamil Nadu Agricultural University	Enhancing Agriculture Development In India Through ICT
Subhashish Dey Veerendra G.T.N.	Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College, India	Forecasting Models for Surface Water Quality using Predictive Analytics
Senior Research Fellow, BALAMURUGAN V. Research Scholar, ARUNKUMAR R.	Tamil Nadu Agricultural University	Utilization Of Drone Technology In Indian Agriculture
Lect. Dr. Gökçe EMİNOĞLU	Ankara University	HACCP Applications In The Dairy Plants
Fatima Mah Noor	University of Veterinary and Animal Sciences Lahore	Impact Of Vitamin A Supplementation On Physio-Chemical And Sensory Properties Of Ricotta Cheese To Overcome The Vitamin A Deficiency In Low-Income Countries And South Asia Region
Assist. Prof. Dr. Hasan Hüseyin CİRİTCİOĞLU	Düzce University	MRP II System Implementation To A Panel-Type (Cabinet) Furniture Manufacturing Company
Mehmet Fatih ÖZEN Prof. Dr. Mehmet Ali ÇULLU	Harran University	Determination The Impact Of Legislative Arrangement On Wheat And Corn Land Changes by Using Remote Sensing Images: The Harran Plain Example
Awoyemi K. S. Oladipupo A. A. Odeyinka A. J. Olorode R. A. Osunla F. M. Babatunde M. O. Adewumi O. O.	Federal University of Agriculture/ Livestock Science and Sustainable Environment, Nigeria	Growth Performance And Blood Profile Of Lactating West African Dwarf Does Fed Diet Containing Ginger And Turmeric Powder As Feed Additives



30.07.2022

SATURDAY / 15:00-17:00

SESSION-2 HALL-4

MODERATOR: Dr. Abdülkadir ALBAYRAK

Algeria: 13:30-15:00/Azerbaijan: 16:0-18:00 /Canada: 08:00-10:00/Fransa: 14:00-16:00/Filipinler:20:00-22:00  
India: 17:30-19:30/Indonesia: 15:00-17:00/ Kenya: 15:00-17:00/KKTC: 15:00-17:00/ Malaysia: 20:00-22:00/  
Morocco: 13:00-15:00/Nigeria: 13:00-15:00/Pakistan: 17:00-19:00/Palestine: 15:00-17:00/Romania: 15:00-17:00/  
South Africa: 14:00-16:00/ Saudi Arabia: 15:00-17:00/Ukraine: 15:00-17:00/Uzbekistan: 17:00-19:00/  
Vietnam: 19:00-21:00

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Nadia METİDJİ	Unité de Développement des Equipements Solaires, Algérie	Experimental Study of the Drying of Red Pepper in the Solar Greenhouse
Alparslan SOLAK Birgül AŞÇIOĞLU TEMİZTAŞ Berna BOLAT	Yıldız Technical University	Çelik Top Çarpmasına Maruz Kalan Dalgalı Bal Petekli Sandviç Yapıların Enerji Absorbe Etme Davranışlarının İncelenmesi
Prof. Dr. Muhammad FAİSAL	TOP-TECH Artificial Intelligence Institute, Pakistan	Individuals Lean Toward Man-Made Reasoning Over Doctors? A Review Among Everybody And Their View On Man-Made Reasoning In Medication
Prof. Dr. Muhammad FAİSAL	TOP-TECH Artificial Intelligence Institute, Pakistan	Pakistan's Electrical Power Emergencies, A System Frontward Towards Less Of Prop Up Ideal And Emerald Influence Era
Dr. Abdülkadir ALBAYRAK	Dicle University	Automatic Malaria Detection Using Deep Learning Based Efficientnet B5 Method
Rabah DELFOUF Nacerdine BOUZİT Labiba CHİOUKH	University Ferhat Abbas Sétif 1, Algeria	Investigation On The Dielectric Properties Of A Binary Composite Material (Epoxy Resin, Calcium Titanate) Using Tds Bench
Rabah DELFOUF Nacerdine BOUZİT Labiba CHİOUKH	University of Oran1, Algeria.	Determination Of The Dielectric Properties Of A Ternary Composite Made Of Epoxy Resin And Titanate In High Frequency Band
Dr. Zeynep AYTAÇ	Dr. Zeynep AYTAÇ	Investigation Of The Effect Of Nanofluid Utilization On Heat Transfer In A Longitudinal Finned Pipe
Robert D. AGUSTIN Novalyn T. MATUAN	Mindanao State University, Filipinler	Stabilizing Elastomeric Diffraction Grating Immersed In Water
Assist. Prof. Dr. Feyza ALTUNBEY ÖZBAY Erdal ÖZBAY	Fırat University	Performance Comparison Of Machine Learning Algorithms On Survival Prediction Of Heart Failure Patients
Sümeyye Merve İLBAK Assoc. Prof. Dr. Ayşe Gamze ÖNGEN	Doğuş University	Sweatshops And Fashion Industry
Kamel MAALOUL Lejdel BRAHİM	El-Oued University, Algeria	Predicting The Direction Of Stock Market Prices In Smart Cities Using Machine Learning Algorithm
Gamze SAKALLI ÖZBAL Bayram TAŞ Elif ŞENER Mehmet ALİCAN Yasemin DÜLEK	Ustaoglu Tekstil Industry	Development Of A New Method For Production Of Colored Melange Looking Yarn



ISARC

2. MEDITERRANEAN  
SCIENTIFIC RESEARCH AND  
INNOVATION CONGRESS

30-31 JULY 2022

KKTC-Girne

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: **862 8271 7846**

Passcode: **172408**

[Join Zoom Meeting](#)

<https://us02web.zoom.us/j/86282717846?pwd=TC9SYWwwYnlpdVU3SktFdzJ4WjR0Q>

[T09](#)

**PARTICIPATING COUNTRIES**

Algeria/Azerbaijan/Canada/Fransa/Filipinler/India/Indonesia/ Kenya/KKTC/ Malaysia/  
Morocco/Nigeria/Pakistan/Palestine/Romania/South Africa/ Saudi Arabia/Ukraine/Uzbekistan/Vietnam

**TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 129**  
**PAPER FROM TURKEY: 123**



### Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ❖ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ❖ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ❖ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ❖ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.
- ❖

### Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ◆ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

### IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

### Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

**ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ.**





**31.07.2022**  
**SUNDAY/ 11:00-13:30**

**SESSION-1 HALL-1**

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Seden TURAMBERK ÖZERDEN**

**Algeria: 09:00-11:00/Azerbaijan: 12:00-14:30 /Canada: 04:00-06:30/Fransa: 10:00-12:30/Filipinler:16:00-18:30/  
India: 13:30-16:00/Indonesia: 15:00-17:30/ Kenya: 11:00-13:30 /KKTC: 11:00-13:30 / Malaysia: 16:00-18:30 /Morocco:  
09:00-11:30/Nigeria: 09:00-11:30/Pakistan: 13:00-15:30/Palestine: 11:00-13:30 /Romania: 11:00-13:30 / South  
Africa:10:00-12:30/ Saudi Arabia: 11:00-13:30 /Ukraine:11:00-13:30/Uzbekistan:13:00-15:30/Vietnam: 15:00-17:30**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Resc. Assist. Dr. Berkay ERGENE	Pamukkale University	Experimental Investigation Of The Effect Of Heat Treatment On Bending Strength Of Pet-G Parts Manufactured By Fused Deposition Modelling
Kauthar KABİR Abubakar AMİN MU'AZU	Umaru Musa Yaradua University, Nigeria	A Hybrid Approach Based On Least Significant Bit & Most Significant Bit Algorithms For Digital Image Quality Steganography
Sena ASLAN Mehmet KIZILDAĞ Sevtap ERDEM Şebnem ARLI M. Fatih AKAY	Smartiks Software Çukurova University	Predicting The Electricity Market Clearing Price Using Support Vector Regression Combined With Feature Selection
Hasan Hüseyin ONAY	Ankara Yıldırım Beyazıt University	Weight Reduction In Aircraft With Topology Optimization
Falalu Abdulrauf MUSA Shamsudeen Muhammad SANİ Yakubu Hassan ZALİ	Federal Polytechnic Kaura-Namoda, Nigeria	A Case Study Of Four Selected Tertiary Institutions In North-West Nigeria Analyzed The Health Challenges Associated With Internet Addiction
Assist. Prof. Dr. Sinem Burcu ERDOĞAN	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University	Identification Of Neuropsychiatric Disorders With A Functional Near Infrared Spectroscopy (FNIRS) Based Brain Computer Interface System
Resc. Assist. Eren KALAY Muharrem BOĞOÇLU Berna BOLAT	Yıldız Technical University	Combination Of Artificial Neural Network And Response Surface Method For Predicting The Flow Behaviour Of Granular Materials In A Screw Conveyor
Rümeysa ÖZER Ahmet PINARBAŞI	Ankara Yıldırım Beyazıt University	Effect Of Thermal Ice Protection Elements Placed On The Wings Of Aircraft On Wing Performance
Stuti DEY Dr. Abhigyan GANGULY Swarnava KUNDU Anirbit SENGUPTA	Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology & Sports Complex, India.	Design Of In System Programming Application For Microcontroller Using Rs232 Protocol
Halit DOĞRUSÖZ Mehmet İlteriş SARIGEÇİLİ	Çukurova University	Analysis Of A Shock Absorber Yoke Using Finite Element Method And Visualization Of The Results Using Augmented Reality



31.07.2022

SUNDAY/ 11:00-13:30

SESSION-1 HALL-2

MODERATOR: Dr. Bahar ALTINOK

Algeria: 09:00-11:00/Azerbaijan: 12:00-14:30 /Canada: 04:00-06:30/Fransa: 10:00-12:30/Filipinler: 16:00-18:30/  
India: 13:30-16:00/Indonesia: 15:00-17:30/ Kenya: 11:00-13:30 /KKTC: 11:00-13:30 / Malaysia: 16:00-18:30 /Morocco:  
09:00-11:30/Nigeria: 09:00-11:30/Pakistan: 13:00-15:30/Palestine: 11:00-13:30 /Romania: 11:00-13:30 / South  
Africa:10:00-12:30/ Saudi Arabia: 11:00-13:30 /Ukraine:11:00-13:30/Uzbekistan:13:00-15:30/Vietnam: 15:00-17:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ilaboya I.I. Imouokhome J. I.	Benson Idahosa University, Nigeria	Effect Of Cottonseed Meal Supplemented With Phytase On Growth Performance, Haematological And Serum Parameters Of Broiler Chickens
Muhammet DEMİRCİ Prof. Dr. Ali TOPAL	Selçuk University	Investigation Of The Differences In Grain Yield And Some Yield Components Of Corn In Field Conditions
Dr. Muzaffer ÖZBURAN	Dumlupınar University	Seismotectonics Of Kutahya
Lect. Dr. Hülya GİRGIN	Dokuz Eylul University	The Length-Weight Relationship Of <i>Pomadasys Stridens</i> (Forsskal,1775) Living In Iskenderun Gulf
Assoc. Prof. Dr. Cennet YAMAN	Yozgat Bozok University	Phytochemicals And Bioactivities Of <i>Hypericum</i> Species Distributed In Konya
Zeliha KAYAASLAN Assoc. Prof. Dr. Cennet YAMAN	Yozgat Bozok University	Antibacterial Effect Of <i>Hypericum</i> Species On <i>Xanthomonas Euvesicatoria</i>
Muhammed Zahid KASAPÖĞLU Esra AVCI Assoc. Prof. Dr. Salih KARASU Prof. Dr. Osman SAĞDIÇ	Yıldız Technical University	Evaluation of Cold Pressed Coconut Oil By-Products in Plant Based Milk Production
Yuwana Utami CENDRAKASIH, Indra Gumay YUDHA, Indra Gumay FEBRYANO, Maya RIANTINI, Hari KASKOYO, Thomas NUGROHO, Muhamad KARİM	University Lampung/ Indonesia	Crab Marketing Channels In The East Coast Of Lampung
Assist. Prof. Dr. Ayşe DEMİRBAŞ	Recep Tayyip Erdoğan University	Biosynthesis Of Nanoflowers Using <i>Fumaria Parviflora</i> Extract
Assist. Prof. Dr. Ayşe DEMİRBAŞ	Recep Tayyip Erdoğan University	Biosynthesis Of Silver Nanoparticles Under Uv Light



31.07.2022

SUNDAY/ 11:00-13:30

SESSION-1 HALL-3

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ**

Algeria: 09:00-11:00/Azerbaijan: 12:00-14:30 /Canada: 04:00-06:30/Fransa: 10:00-12:30/Filipinler:16:00-18:30/  
India: 13:30-16:00/Indonesia: 15:00-17:30/ Kenya: 11:00-13:30 /KKTC: 11:00-13:30 / Malaysia: 16:00-18:30 /Morocco:  
09:00-11:30/Nigeria: 09:00-11:30/Pakistan: 13:00-15:30/Palestine: 11:00-13:30 /Romania: 11:00-13:30 / South  
Africa:10:00-12:30/ Saudi Arabia: 11:00-13:30 /Ukraine:11:00-13:30/Uzbekistan:13:00-15:30/Vietnam: 15:00-17:30

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Assist. Prof. Dr. Nilüfer Nazende ÖZKANLI	Aksaray University	Alternative Firing Technique Ceramic Basket Kiln And Guzelyurt Ceramic Basket Kiln Workshop
Resc. Assist. Dr. Cenk ATEŞ	Selçuk University	The Bright Side Of Existential Philosophy In Turkish Cinema After 1990: Reha Erdem Films
Yavuz DEMİR Halil ŞEKER	Selçuk University Anadolu University	Online Harassment For Female Journalists On Instagram And It's Dimensions
Özcan ÇETİK	Necmettin Erbakan University	String Tanbûr And Its Performers In Turkish Music
Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ	Akdeniz University	Cultural Heritage Smuggled Out Of Turkey: Artefacts That Have Been Retrieved
Zeynep AKKAYA Dr. Utku Eren VAPUR	Nişantaşı University	Gastronomic Factors Affecting The Travel Motivation Of Individuals: An Example Of The Aegean Region
Metin ŞUŞAR	Istanbul University	The Issue Of The Delivery Of The Dodecanese Islands To Türkiye During World War II.
Ensar YILMAZ	Istanbul Medeniyet University	Being A Woman In Prison In Turkey In The 1940's Over HALIT REFIG'S "THE WARD OF WIVES" Movie
Ensar YILMAZ	Istanbul Medeniyet University	The Analysis Of The Feminization Of Poverty In Turkey
Prof. Dr. Morakeng Edward Kenneth LEBAKA	University of Zululand/South Africa	The Central Role Played By Creative Imagination In Composing Bapedi Oral Tradition: The Case Of Dipepetlwane Musical Arts
Assist. Prof. Dr. Ebru Gamze İŞIKSAÇAN	İstanbul Medipol University	Paleolitik Çağın Soyutlayıcı İmgelerinin Modern Sanata Yansıması
Rachana Kailas AHIRE K. D. AHIRE	Science (KTHM) College, India	Bringing Art and Science Together: A Review on Environmental Sustainability from the Artist's Perspective
Dr. Ivo FURMAN	Istanbul Bilgi University	Challenges And Opportunities Of Computational Methods For Media Research
Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER	Shaheed Benazir Bhutto Women University	A Tendency of Unconventional Marriages in Pakistani Society
Dr. P. JOTHILAKSHMI R. Mohana SUNDARAM	Sri Venkateswara College-India	Design of Leaf Shaped Phased Array Antenna for Satellite Communication



31.07.2022

SUNDAY/ 11:00-13:30

SESSION-1 HALL-4

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ebru KONDOLOT SOLAK**

Algeria: 09:00-11:00/Azerbaijan: 12:00-14:30 /Canada: 04:00-06:30/Fransa: 10:00-12:30/Filipinler:16:00-18:30/  
India: 13:30-16:00/Indonesia: 15:00-17:30/ Kenya: 11:00-13:30 /KKTC: 11:00-13:30 / Malaysia: 16:00-18:30  
/Morocco: 09:00-11:30/Nigeria: 09:00-11:30/Pakistan: 13:00-15:30/Palestine: 11:00-13:30 /Romania: 11:00-13:30 / South  
Africa:10:00-12:30/ Saudi Arabia: 11:00-13:30 /Ukraine:11:00-13:30/Uzbekistan:13:00-15:30/Vietnam: 15:00-17:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Ebru KONDOLOT SOLAK	Gazi University	Separation of N,N-Dimethylformamide From DMF/H <sub>2</sub> O Solutions at Vapor Permeation Conditions by Using Magnetite Filled Membranes
Assoc.Prof. Dr. Ebru KONDOLOT SOLAK Seçil KAYA Aslıhan DEMİRKAYA A. Gülçin SAĞDIÇOĞLU CELEP	Gazi University	Development Of Boron Doped Biopolymer Nanomaterials With Anticancer And Antioxidant Effects
Hamza IGHNİH Redouane HOUNATI Hassan OUACHTAK Naima HAFİD Amane JADA Mohamed Labd TAHA Abdelaziz Ait ADDİ	Ibn Zohr University, Morocco/ Université de Haute Alsace (UHA), France	Elaboration And Characterization Of Eco-Friendly Adsorbent Based On Clay For Removal Of Toxics Dyes From Wastewater: Kinetic, Equilibrium And Thermodynamic Studies
Prof. Dr. Syed Ali Raza NAQVI	Government College University, Pakistan	Radiopeptide Internalization And Externalization Assays: Cell Viability And Radioligand Integrity
Dr. Oussama RIOUCHI Dr. Nassima RIOUCHI Prof. Dr. Abdelhamid BOUYENZER Prof. Dr. Eduard BARDAJA ROSRIGUEZ Prof. Dr. Adyl OUSSAID Prof. Dr. Arachid TOUZANI	Université Mohammed Premier, Fas	Synthesis And Characterization Of Heterocyclic Compounds: Based On Pyrazol
Assist. Prof. Dr. Gülşen TAŞKIN ÇAKICI Sema YİYİT DOĞAN Seçil KAYA Assoc.Prof. Dr. Ebru KONDOLOT SOLAK	Sivas Cumhuriyet University Gazi University	Preparation Of Biodegradable Membranes With Sodium Alginate, Collagen And Boron Nitride Nanoparticules And In Vitro Application Of Quercetin Release As Potential Wound Dressing Patches



31.07.2022

SUNDAY/ 11:00-13:30

SESSION-1 HALL-5

**MODERATOR: Dr. Ghanshyam BARMAN**

Algeria: 09:00-11:00/Azerbaijan: 12:00-14:30 /Canada: 04:00-06:30/Fransa: 10:00-12:30/Filipinler:16:00-18:30/  
India: 13:30-16:00/Indonesia: 15:00-17:30/ Kenya: 11:00-13:30 /KKTC: 11:00-13:30 / Malaysia: 16:00-18:30  
/Morocco: 09:00-11:30/Nigeria: 09:00-11:30/Pakistan: 13:00-15:30/Palestine: 11:00-13:30 /Romania: 11:00-13:30 / South  
Africa:10:00-12:30/ Saudi Arabia: 11:00-13:30 /Ukraine:11:00-13:30/Uzbekistan:13:00-15:30/Vietnam: 15:00-17:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Adenike BLANKSON Prof. Helmina AKANYA Prof. Evans EGWIM Prof. Chiemela CHINMA Silvanus BALA Dr. Ghanshyam BARMAN	Federal University Dutsinma/ Nigeria  Uka Tarsadia University, India	Comparative Evaluation Of The Quality Of Melon ( <i>Citrullus colosynthis</i> ) And Soybean ( <i>Glycine max</i> ) Seed Protein Concentrates In Weanling Rats  Pervaporation: A Novel Separation Technique
ABDULLAHİ Abdulkadir MADAKİ Fatima GARBA Haruna	Federal University of Technology, Nigeria	Effect of Phytocystatin From Moringa Oleifera Leaf On Some Biochemical Parameters Of Mice Infected With Plasmodium Berghei NK65
Mohamed MOUSSAOUI Mouna BAASSI Hatim SOUFI Mohammed SALAH Mohammed BELGHITI Said BELAAOUAD	Hassan II University of Casablanca/ University Chouaib Doukkali, Morocco/ Mohammed V University, Morocco	Examination of Novel CDK2 Inhibitors Through QSAR, ADMET and Molecular Docking Studies Based on Thiazole Products
H. AIT HMEID M. AKODAD M. BAGHOUR A. MOUMEN A. SKALLI G. AZIZI	Mohamed First University, Morocco	Geochemistry, Mineralogy And Diagenesis Of Bentonite Deposits In Northeastern Morocco (rifaine domain)
Tela A. H. Dr. Gadaka M. A. Umar M.	Yobe state University, Damaturu	Physicochemical Analysis And Bacteriological Properties Of Sachet Water Produced In Damaturu, Yobe State, Nigeria
Dr. Nassima RIOUCHI Dr. Oussama RIOUCHI Prof. Dr. Mohamed LOUTOU Prof. Dr. Mohamed ABOU-SALAMA	Mohamed 1st University, Morocco.	Physico-Chemical Characterization Of Moroccan Clays: Application To The Adsorption Of Arsenic And Cationic Dyes In Aqueous Solution
Eqbal RADWAN	Islamic University of Gaza, Palestine	Treatment Of Heavy Metal-Contaminated Water Using Nanomaterials
Thanh-Canh HUYNH Thi Tuong Vy PHAN	Duy Tan University, Viet Nam	Structural Condition Monitoring of Wind Turbine using Electromechanical Impedance-based Technique
Abubakar HABIB I. Oliver MAITERE Sabo YASSER T. Aisha HABIB I. Jamila IBRAHIM S. Aisha KHALIDA H. Mustapha USMAN Y	Modibbo Adama University of Technology, Nigeria	Reclamation Of Spent Engine Oil For Reuse
GHARBI Amira Hamlaoui YOUCEF	Mohamed Cherif Messaadia university	Improvement Of The Anticorrosive Properties Of Zinc By The Extract Of Abundant Plants In Eastern Algeria



31.07.2022

SUNDAY/ 14:00-16:30

SESSION -2 HALL -1

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ**

Algeria: 12:00-14:30/Azerbaijan: 15:00-17:30 /Canada: 07:00-09:30/Fransa: 13:00-15:30/Filipinler:19:00-21:30/  
India: 16:30-19:00/Indonesia: 18:00-20:30/ Kenya: 14:00-16:30/KKTC: 14:00-16:30/ Malaysia: 19:00-21:30/  
Morocco: 12:00-14:30/Nigeria: 12:00-14:30/Pakistan: 16:00-18:30/Palestine: 14:00-16:30/Romania: 14:00-16:30/  
South Africa:13:00-15:30/ Saudi Arabia: 14:00-16:30/Ukraine: 14:00-16:30/Uzbekistan: 16:00-18:30/  
Vietnam: 18:00-20:30

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Resc. Assist. Emine KINIK Assoc.Prof. Dr. Handan ÖZCAN	Biruni University Health Sciences University	Covid-19 Aşı Sonrası Görülen Menstrual Semptomların Değerlendirilmesi
Resc. Assist. Emine KINIK Assoc.Prof. Dr. Handan ÖZCAN	Biruni University Health Sciences University	Ebelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı
Lect. Güler BÜYÜKYILMAZ Rabia ŞEN Mehmet Salih BERK Büşra YILDIRIM Hilal ÇELİK Can KAYA Muhammet Fatih YURT	Rumeli University	Lower Extremity In Geriatric Individuals Investigation Of The Effects Of Calistenic Exercise
Lect. Dr. Gizem KÖPRÜLÜLÜ KÜÇÜK	Istanbul Sisli Vocational School	Sodium Channel 1 Subunit Alpha (SCNN1A) Pathogenic Missense Single Nucleotide Polymorphisms Determination With In Silico Approach
Dr. Dyt. Gülşen ÖZDURAN Mustafa HOCA Merve DEMİR ÇELEBİ Perim Fatma TÜRKER Mehtap AKÇİL OK	Near East University Başkent University	Correlation Of Uric Acid Levels With Certain Parameters In Cases With Gout Arthritis And Asymptomatic Hyperuricemia
Erhan ŞENSOY	Istanbul Medeniyet University	Diyabette Ankaferd Blood Stopper'ın Sıçan Dalagındaki Etkisinin Histolojik Yöntemlerle Belirlenmesi
Erhan ŞENSOY	Karamanoglu Mehmetbey University	Ankaferd Blood Stopper'ın Diyabetik Ve Diyabetik Olmayan Sıçanların Beynindeki Etkisinin Karşılaştırılması
Assist. Prof. Dr. Mamoni DHAR	Science College, Kokrajhar Assam, India	Powers of Neutrosophic Complex Numbers
Müjgan KUŞI Eda BECER Hafize Seda VATANSEVER Sevinç YÜCECAN	Near East University/Manisa Celal Bayar University/ Lokman Hekim University	Neuroprotective Effects Of Hesperidin In The Experimental Model Of Alzheimer's Disease
K. R. PADMA K. R. DON	Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Bharath University	Effect Of Anticancer Activites Of Crepidium Acuminatum On Mutiple In-Vitro Cell Lines
K. R. PADMA K. R. DON	Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Bharath University	Antibacterial Activity Of Jackfruit Waste And Its Promising Health Benefits



31.07.2022

SUNDAY/ 14:00-16:30

SESSION-2 HALL-2

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. E. Çiğdem KARADAĞ SARI**

Algeria: 12:00-14:30/Azerbaijan: 15:00-17:30 /Canada: 07:00-09:30/Fransa: 13:00-15:30/Filipinler:19:00-21:30/  
India: 16:30-19:00/Indonesia: 18:00-20:30/ Kenya: 14:00-16:30/KKTC: 14:00-16:30/ Malaysia: 19:00-21:30/  
Morocco: 12:00-14:30/Nigeria: 12:00-14:30/Pakistan: 16:00-18:30/Palestine: 14:00-16:30/Romania: 14:00-16:30/  
South Africa:13:00-15:30/ Saudi Arabia: 14:00-16:30/Ukraine: 14:00-16:30/Uzbekistan: 16:00-18:30/  
Vietnam: 18:00-20:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
PT, PhD, Lect. Hasan BINGOL Assist. Prof. Dr. Hikmet KOCAMAN Assist. Prof. Dr. Nazım Tolgahan YILDIZ	Mus Alparslan University/ Karamanoğlu Mehmetbey University	Causal Relationship Between Activity Limitation and Motor Impairments of Affected Upper Limb In Children With Hemiplegic Cerebral Palsy: A Path Analysis
Assist. Prof. Dr. Hande ARGUNŞAH	Mehmet Ali Aydınlar University	Serial Casting Combined With Botulinum Toxin For Children With Spastic Cerebral Palsy
Reyhan ÜNVER	Istanbul University	An Overview of Time Perception Research in the Light of Psychology and Neuroscience Literature and Methodological Discussion
Mustafa KAVGACI Yusuf KAVUN Hasan ESKALEN	Kahramanmaraş Sutcu Imam University/İstiklal University	Investigation Of Radiation Shielding Properties Of Lead And Copper Doped Glasses
Yusuf KAVUN Hasan ESKALEN Mustafa KAVGACI	Kahramanmaraş Sutcu Imam University/İstiklal University	Investigation Of Radiation Shielding Properties Of Copper Additive In Glasses
Hasan ESKALEN Mustafa KAVGACI Yusuf KAVUN	Kahramanmaraş Sutcu Imam University/İstiklal University	Influence of CuO Incorporation On Sythesis Borate Glasses
Assist. Prof. Dr. E. Çiğdem KARADAĞ SARI	Acibadem University	Yüzde Dev Konjenital Kılı Nevüsün Doku Genişleticisi İle Tedavisi
Muzaffer ŞENVELİ	Bandırma Onyediyüzyıl University	Organ Donation From The Perspective Of An Anesthesiologist
Op. Dr. Ahmet Faruk ÖZDEMİR	Luleburgaz State Hospital	The Middle Fossa Approach, Anatomical Basis
Op. Dr. Ahmet Faruk ÖZDEMİR	Luleburgaz State Hospital	Lateral Ventricle Anatomy
Ömer Furkan TÜRKİŞ Ahmet Faruk ÖZDEMİR	Van Regional Training and Research Hospital/Luleburgaz State Hospital	A Hydrocephalus Case Associated With A Ruptured Dermoid Cyst
Ömer Furkan TÜRKİŞ Ahmet Faruk ÖZDEMİR	Van Regional Training and Research Hospital/Luleburgaz State Hospital	Cranial Migration Of Ventriculoperitoneal Shunt



31.07.2022

SUNDAY/ 14:00-16:30

SESSION-2 HALL-3

**MODERATOR: Sevgi TOKGÖZ GÜNEŞ**

Algeria: 12:00-14:30/Azerbaijan: 15:00-17:30 /Canada: 07:00-09:30/Fransa: 13:00-15:30/Filipinler:19:00-21:30/  
India: 16:30-19:00/Indonesia: 18:00-20:30/ Kenya: 14:00-16:30/KKTC: 14:00-16:30/ Malaysia: 19:00-21:30/  
Morocco: 12:00-14:30/Nigeria: 12:00-14:30/Pakistan: 16:00-18:30/Palestine: 14:00-16:30/Romania: 14:00-16:30/  
South Africa:13:00-15:30/ Saudi Arabia: 14:00-16:30/Ukraine: 14:00-16:30/Uzbekistan: 16:00-18:30/  
Vietnam: 18:00-20:30

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Resc. Assist. Ayşe Gülce KARAKAYA Assoc.Prof. Dr. Asena SOYLUK	Ankara Science University Gazi University	Comparison Of Technical Intervention Regulations For Historical Buildings
Prof. Dr. Veli SHAKHMUROV	Antalya Bilim University/ Azerbaijan State Economic University	The $L^p$ -Regularity Properties Of Integral Problems For Wave Equations
Harry Fajar INSYANA Agus SETIAWAN Tugiyono Fransiscus Xaverius SUMARJA	Univeristas Lampung Jl. Prof. Dr. Ir. Soemantri Brojonegoro	Amdal Document As An Instrument In The Implementation Of Environmental Management And Monitoring In Katibung District, Lampung Province, Indonesia
Resc. Assist. Burcu Buram ÇOLAK İdil AYÇAM	Gazi University	Investigation Of The Importance Of Indoor Air Quality In Office Buildings After The Global Epidemic
Resc. Assist. Burcu Buram ÇOLAK İdil AYÇAM	Gazi University	Evaluation Of Adaptable Facades And Shell To Climate And Environmental Conditions By Samples
Ahmad Afnan GANDAPUR	University of Engineering and Technology Taxila	Effect of Organophilic Nanoclay Modified Binder On High Temperature Performance Of Asphalt Mixture
Sevgi TOKGÖZ GÜNEŞ	Dokuz Eylul University	Climate Change And Urban Water Security
Sevgi TOKGÖZ GÜNEŞ	Dokuz Eylul University	Risk Management In Waste Storage In Mining Areas
Ahmet Osman ALCAR Recep YURTAL	Cukurova University	Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'ne Ait İklim Haritalarının Oluşturulması Ve Hidroklimatolojik Eğilim Değerlendirmesi
Kenan YİĞİT Mustafa ADANUR	Yıldız Technical University	Comparison Of The Potential Effects Of Using Aluminum And Zinc Anode In Galvanic Anode Cathodic Protection Design For A Cruise Ship
Ayşe Şeyma ARSLANTAŞ İdil AYÇAM	Gazi University	Evaluation Of Mosques In Terms Of Indoor Air Quality And Natural Ventilation
Ayşe Şeyma ARSLANTAŞ İdil AYÇAM	Gazi University	A Study On Examining Present Mosque Architecture Within The Scope Of Sustainability Principles
Assist. Prof. Dr. Bhumika SHARMA Assist. Prof. Dr. Sanskriti MISHRA Assist. Prof. Dr. Snigdha KURIYAL Arrat BANDAY	Sharda University, India.	Environment Protection in India: A Study of Judicial Trends





**31.07.2022**

**SUNDAY/ 14:00-16:30**

**SESSION-2 HALL-4**

**MODERATOR: Hassan ZARIOUH**

**Algeria: 12:00-14:30/Azerbaijan: 15:00-17:30 /Canada: 07:00-09:30/Fransa: 13:00-15:30/Filipinler:19:00-21:30/**

**India: 16:30-19:00/Indonesia: 18:00-20:30/ Kenya: 14:00-16:30/KKTC: 14:00-16:30/ Malaysia: 19:00-21:30/**

**Morocco: 12:00-14:30/Nigeria: 12:00-14:30/Pakistan: 16:00-18:30/Palestine: 14:00-16:30/Romania: 14:00-16:30/**

**South Africa:13:00-15:30/ Saudi Arabia: 14:00-16:30/Ukraine: 14:00-16:30/Uzbekistan: 16:00-18:30/**

**Vietnam: 18:00-20:30**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Fayose Taiwo STEPHEN Ayinde KAYODE Alabi Olatayo OLUSEGUN	The Federal Polytechnic, Federal University of Technology/ Nigeria	Parameter Estimation Of Linear Regression Model With Heteroscedasticity And Outlier Problems
R. B. OGUNRINDE O. F. FAYOSE T. S. FAYOSE	Ekiti State University/The Federal Polytechnic, Nigeria	Hybrid Block Method for Solving Fifth Order Ordinary Differential Equations with Initial Conditions
Fariha NAWAZ Sadiah ARSHAD Asifa ALYAS	COMSATS University, University of Sargodha, Pakistan	Modeling the impact of the vaccine on the COVID- 19 epidemic transmission via fractional derivative
Lazim Abdullah Noor Marzura Zakaria Herrini Mohd Pouzi Noor A. Awang	Universiti Malaysia/ Universiti Teknologi MARA	Causal Relationship of Criteria of Water Security using Intuitionistic Fuzzy DEMATEL
Zahid KARIM	Khawaja Fareed University/ University of Sargodha, Pakistan	On $\alpha$ -Multiplier on Almost Distributive Lattices
M. OUALI M. OUHAMMOU S. TAJ B. MANAUT R. BENBRIK	Recherche Laboratory in Physics and Engineering Sciences Team of Modern and Applied Physics FPBM, USMS, / LPFAS, Polydisciplinary Faculty of Safi, Morocco	Effect Of The Laser Beam Geometry On Laser- Assisted Muon Pair Production Process At $e^+e^-$ Collider
Abdu Sagir MASANAWA Muhammad ABDULLAHİ Ibrahim MUHAMMAD	Federal University Dutsinma/Nigeria	Order And Convergence Of The Enhanced 2 – Point Fully Implicit Block Backward Differentiation Formula For Solving Initial Value Problem
Hassan ZARIOUH Zakariae AZNAY	Mohammed I University, Morocco	Preservers On Banach Algebras
Hassan ZARIOUH Zakariae AZNAY	Mohammed I University, Morocco	Characterizations of Hopfiens Banach Spaces
Elsad HAMIDOV	Азербайджанский Государственный Педагогический Университет	Boundary Value Problems For Second-Order Parabolic Operator-Differential Equations



**31.07.2022**

**SUNDAY/ 16:30-18:00**

**SESSION-3 HALL-1**

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Manotar TAMPUBOLON**

**Algeria: 14:30-16:00/Azerbaijan: 17:30-19:00 /Canada: 09:30-11:30/Fransa: 15:30-17:00/Filipinler: 21:30-23:00  
India: 18:00-20:30/Indonesia: 20:30-22:00/ Kenya: 16:30-18:00/KKTC: 16:30-18:00// Malaysia: 21:30-23:00/  
Morocco: 14:30-16:00/Nigeria: 14:30-16:00/Pakistan: 18:30-20:00/Palestine: 16:30-18:00/Romania: 16:30-18:00/  
South Africa:15:30-17:00/ Saudi Arabia: 16:30-18:00//Ukraine: 16:30-18:00//Uzbekistan: 18:30-20:00/  
Vietnam: 20:30-22:00**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Novi SAFITRI	UIN KH. Abdurrahman Wahid	The Role Of Accountants In The Digital Era: Pportunities And Challenges
Yanti Ivone KAMBEY, Defi WIYANTI, Basar PURBA, Rikardus SIHURA, Yonathan Emmanuel TOBING, Tonny Adrian KRAAKE, Ardiansa Dwi Nanda PUTRA, Raden Adi PRASETYO, Brenda SITANIAPESY, Ester Oktaviani REFWALU	Universitas Kristen Indonesia	Practice Of Public Order In The Implementation Of Foreign Arbitration Awards In Indonesia
Winata PRASETIO	UIN KH. Abdurrahman Wahid	Revenue Sharing and Acoounting Treatment In Islamic Bank
Assist. Prof. Dr. Manotar TAMPUBOLON, Tumpal H.L. TOBING, Fransisco F. ALWER, Nancy O. SITOMPUL, Elfrida MANURUNG, Ester NAOMI, Jayanti M. PARDEDE, Muhammad HAEKAL, Debora GULTOM, Dela FEBY, Chrisman DAMANIK	Universitas Kristen Indonesia	Deprivation Of The Right To Life In Indonesia: A Study Of Human Rights And Human Dignity
Prof.&Chairman Dr. Faiz Muhammad SHAIKH Prof. Emeritus Dr. Anwar Ali Shah G. SYED	Sindh Agriculture University Tando Jam/ University of Sindh Jamshoro	Consumer Preferences And Buying Behavior Of Pulses And Impact Of Consumer Buying Behavior And Marketing Psychology: A Case Study Retail Market Pulses In Sukkur-Pakistan
Dr. Bahar Tuna KURTOĞLU	Yalova University	A General Perspective on the Due Right of a Third Person During Seizure and Procedure in Enforcement Law
Dasma Maduma SINAGA, Denny SIALLAGAN, Brian Martin PURBA, Erangga, Dhimas AJI, Taufan RUMAWAN, Indriani Princess KAHENDOU, Orange Meyvia RAHANDINI, Martha PURBA, Theresia TIURMA	Universitas Kristen Indonesia	Impact Of Singapore's Coastal Reclamation On Indonesian Territorial Water, Sea Sand Export And The Environment
Hendrikus, Lamria DAMANIK, Sesca WALANDOU, Deny CHARLES, Louis PASCALIS, Ronlybert, Reny WEILAND, Lydia ANGELINA, Idus, Delvi	Universitas Kristen Indonesia	Manggarai Police Resort's Efficacy In Managing Village Fund Corruption
Siti AMILAH	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Holding Sharia Accounting Principles In Business
Allisa Qotrunnada MUNAWAROH	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Financial Accounting Practices As The Basis For Determining Profit/Loss In Trading Companies



**31.07.2022**

**SUNDAY/ 16:30-18:00**

**SESSION-3 HALL-2**

**MODERATOR: Dr. Bahar ALTINOK**

**Algeria: 14:30-16:00/Azerbaijan: 17:30-19:00 /Canada: 09:30-11:30/Fransa: 15:30-17:00/Filipinler: 21:30-23:00  
India: 18:00-20:30/Indonesia: 20:30-22:00/ Kenya: 16:30-18:00/KKTC: 16:30-18:00// Malaysia: 21:30-23:00/  
Morocco: 14:30-16:00/Nigeria: 14:30-16:00/Pakistan: 18:30-20:00/Palestine: 16:30-18:00/Romania: 16:30-18:00/  
South Africa:15:30-17:00/ Saudi Arabia: 16:30-18:00//Ukraine: 16:30-18:00//Uzbekistan: 18:30-20:00/  
Vietnam: 20:30-22:00**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Maulida'arifina	UIN KH. Abdurrahman Wahid	Recording Methods And Regional Financial Accounting Cycles
Eka Nur KHARISMA	UIN KH. Abdurrahman Wahid	Management Of Account Receivables To Not Lose
Azad Salih NADİR	....	Online Shopping And Thier Problems In Erbil
Elsa Nadiya FEBRIANI	UIN KH. Abdurrahman Wahid	Sistem Keuangan Akuntansi dalam pengelolaan Dana Kas Kecil
Serlinda Ane YULAICHA	UIN KH. Abdurrahman Wahid	Pentingnya Rekonsiliasi Bank Dalam Menjaga Keterbukaan Finansial Perusahaan
Sani Inusa MİLALA Khadijah Md. ARİFFİN Siti Sarah OMAR Bala ISHİYAKU	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia/ Abubakar Tafawa Balewa University, Nigeria	Quantifying Entrepreneurship Focus, And Education Quality In Covid 19 Pandemic; Way Out For Quality Education In Post Covid
Sani Inusa MİLALA, Khadijah Binti Md. ARİFFİN, Rozilah Binti KASİM, Narimah Binti KASİM, Azlina Binti Md.YASSİN, Mohd Hafizal Bin ISHAK	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia/	Comparable Method An alternative for Intangible Asset Valuation
Ahmed Jameel ISMAEL Herlina Abdul RAHİM Baher Ayad MOUSA Sani Inusa MİLALA	Universiti Teknologi Malaysia/ Universiti Tun Hussein Onn Malaysia	Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Object Counting and Detection
Ali IMRAN Muhammad Umair ARSHAD Farhan SAEED Muhammad AFZAAL Usman NAEEM	Government College University,	Development Of High Protein Bakery Products Through Pulses Based Blend Flour



**31.07.2022**

**SUNDAY/ 16:30-18:00**

**SESSION-3 HALL-3**

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Metin SALİHMUHSİN**

**Algeria: 14:30-16:00/Azerbaijan: 17:30-19:00 /Canada: 09:30-11:30/Fransa: 15:30-17:00/Filipinler: 21:30-23:00  
India: 18:00-20:30/Indonesia: 20:30-22:00/ Kenya: 16:30-18:00/KKTC: 16:30-18:00// Malaysia: 21:30-23:00/  
Morocco: 14:30-16:00/Nigeria: 14:30-16:00/Pakistan: 18:30-20:00/Palestine: 16:30-18:00/Romania: 16:30-18:00/  
South Africa:15:30-17:00/ Saudi Arabia: 16:30-18:00//Ukraine: 16:30-18:00//Uzbekistan: 18:30-20:00/  
Vietnam: 20:30-22:00**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Kamar ZAIEM Hichem BOURAS Mohamed Faouzi RACHEDİ	Badji Mokhtar University Annaba, Algeria.	Comparison Of Empirical Signal Processing Methods For Bearing Fault Diagnosis
Assist. Prof. Dr. Metin SALİHMUHSİN	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	Simulation Of A Flyback Converter In Open Loop
Lect. Dr. Eda TUTAK	Gümüşhane University	Determining The Limits Of Sea Power: A Multi- Dimensional Conceptual Analysis
Lect. Dr. Eda TUTAK	Gümüşhane University	Mahan's Theory Of Sea Power' 21st Century Conformity: The Case Of China
Assist. Prof. Dr. Metin SALİHMUHSİN	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	A PV Panel Simulator That Works Under Different Illumination And Temperature Condition
Mamoun Lyes HENNACHE Ali HENNACHE	King Fahd University of Petroleum & Minerals P.O/ Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University Saudi Arabia.	Monitoring And Controlling Harmonic Distortion And Its Effects On Power Quality
Mr. Oghuvwu Blessing EDİRİN Engr. Prof. Wara Samuel TİTA	Afe Babalola University, Havilla university/ Nigeria	Monitoring Water Pressure Behaviour In Piping Network For Sustaining Steady Water Supply
Rajapriyanka.E. Jagadeesh Kumar. M.S	VIT University, india.	Convective Heat transfer in a non-Darcy flow
Assist. Prof. Dr. Ahmet ILICA	Kutahya Dumlupınar University	DC-DC Converter Topologies For PLUG-IN Hybrid Electric Vehicles
Assist. Prof. Dr. Ahmet ILICA	Kutahya Dumlupınar University	Review Of Power Line Carrier Communication Systems
Mamoun Lyes HENNACHE Ali HENNACHE	King Fahd University /Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University Saudi Arabia.	Laser-Based Voice In Information And Communication Technologies (Ict): From Physics Concepts To Design And Implementation



31.07.2022

SUNDAY/ 16:30-18:00

SESSION-3 HALL-4

**MODERATOR: Prof. Dr. Işın N. GEREN**

Algeria: 14:30-16:00/Azerbaijan: 17:30-19:00 /Canada: 09:30-11:30/Fransa: 15:30-17:00/Filipinler: 21:30-23:00  
 India: 18:00-20:30/Indonesia: 20:30-22:00/ Kenya: 16:30-18:00/KKTC: 16:30-18:00// Malaysia: 21:30-23:00/  
 Morocco: 14:30-16:00/Nigeria: 14:30-16:00/Pakistan: 18:30-20:00/Palestine: 16:30-18:00/Romania: 16:30-18:00/  
 South Africa:15:30-17:00/ Saudi Arabia: 16:30-18:00//Ukraine: 16:30-18:00//Uzbekistan: 18:30-20:00/  
 Vietnam: 20:30-22:00

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Major Gheorghe GIURGIU Prof. Dr. Manole COJOCARU	Deniplant-Aide Sante Medical Center, Romania/ Titu Maiorescu University	Deniplant Nutritional Intervention To Target Gut Microbiome In Psoriasis
Prof. Dr. Işın N. GEREN	İstanbul Medeniyet University	Analysis of Gliadin by ELİSA
Resc. Assist. Göksu ODUNCUOĞLU Emmanuel MShelia HALILU	Cyprus International University	Pharmacognostic And Antioxidant Studies On <i>Salvia veneris</i> Hedge Leaves
Assist. Prof. Dr. Ms. Sonali SUNDRAM Neerupma DHİMAN Dr. Rishabha MALVİYA Rajendra AWASTHI	Galgotias University/ Amity University University of Petroleum and Energy Studies, India	Determination of Temperature Dependent Rheological Coefficients of Babool ( <i>Acacia nilotica</i> ) Gum for Biomedical Applications
Dr. Rishabha MALVİYA	Galgotias University/	Formulation Development of Tamarind Seed Polysaccharide based Ocular Film for the Targeted Delivery of Naphazoline Hydrochloride
Dev PRAKESH PhD Research Scholar, Rishi KUMAR Dr. Rishabha MALVİYA	Mangalayatan University/ Galgotias University,India	Locust Bean Gum Based Insitu Gel Forming System for Stomach Specific Delivery of Therapeutic Agent
Assist. Prof. Swati VERMA Dr. Rishabha MALVİYA Sarvesh PALIWAL	Galgotias University/	Impact of Gender, Sexuality, and Social Factors on Alzheimer's Disease and Dementia
Basabdatta CHAKRABORTY Abhijit DAS	Techno College Hooghly, West Bengal, India. /RCCIT, West Bengal, India	Combined Study on Methods of Sentiment Analysis in Identifying Gender Specific Depression Signs from Social Media Text Using Natural Language Processing Techniques
Vishal VATS DEEPANSHU Anju DHİMAN	Maharshi Dayanand University, India	ADME Parameters of <i>Ammi visnaga</i> and <i>Artemisia absinthium</i> L.
Vishal VATS VAİSHALI Nalin KAUSHİK Anju DHİMAN	Maharshi Dayanand University, India	Emerging Obsessive Compulsive Disorder due to Covid Pandemic
Assist. Prof. Dr. Rozina KHATTAK	Shaheed Benazir Bhutto Women University	Mechanism of Selected Sensitizer-Mediator Interaction in Aqueous DSSC
Muhammad ASAD	Government College University,	Carvacrol: A Comprehensive Review
Benjelloun MOHAMED Bouferra RACHID Ibough HASSAN Jamin FRÉDÉRIC	Cadi Ayyad University, Montpellier University,	Effect of grain size on the shear strength of sand- rubber mixtures



**31.07.2022**

**SUNDAY/ 16:30-18:00**

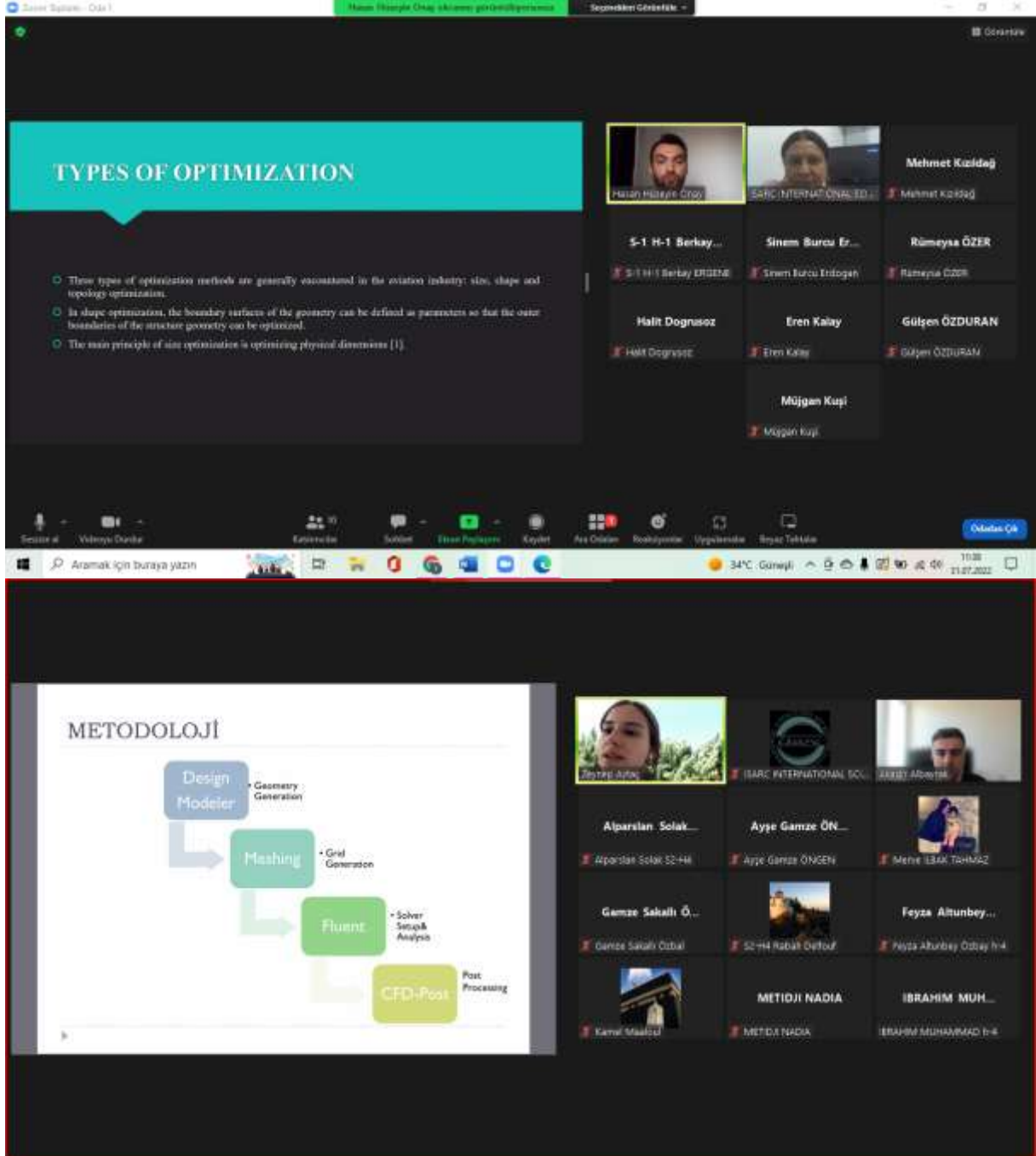
**SESSION-3 HALL-5**

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Misbah IRSHAD**

**Algeria: 14:30-16:00/Azerbaijan: 17:30-19:00 /Canada: 09:30-11:30/Fransa: 15:30-17:00/Filipinler: 21:30-23:00  
India: 18:00-20:30/Indonesia: 20:30-22:00/ Kenya: 16:30-18:00/KKTC: 16:30-18:00// Malaysia: 21:30-23:00/  
Morocco: 14:30-16:00/Nigeria: 14:30-16:00/Pakistan: 18:30-20:00/Palestine: 16:30-18:00/Romania: 16:30-18:00/  
South Africa:15:30-17:00/ Saudi Arabia: 16:30-18:00//Ukraine: 16:30-18:00//Uzbekistan: 18:30-20:00/  
Vietnam: 20:30-22:00**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Rahmah H. Al-Ammari Salwa D. Al-Malawi	King Abdulaziz University	Enhancement photocatalytic degradation of methylene blue on graphene oxide intercalated ZnAl-NO <sub>3</sub> layered double hydroxides
Houssam SABBABI	University of Miskolc, Hungary	Reliability Assessment of Welded Steel Based on Fatigue Structures Approaches
Misbah NAZ	University of Education, Pakistan	Highly efficient industrial dye degradation, bactericidal properties, and in silico molecular docking analysis of Ag/cellulose-doped CuO nanostructures
Hadiza AbdulKadir MUSA ESV. AbdulAkeem Olasunkanmi OTUNOLA ESV. Abdullateef ADEKUNLE Taslim Muhammad Umar BELLO	Kaduna Polytechnic, Federal Polytechnic Offa, AbubakarTafawaBalewaUni versity	Property Management Practice: A panacea for achieving African Sustainable Development
Assist. Prof. Dr. Misbah IRSHAD	University of Education, Pakistan	O- AND N-Substituted Derivatives Of Planetol As Valuable Bioactive Compounds
Rasane PRASAD Sheenam SURI	LPU, University, Jalandhar	Dietary insufficiencies among low income lactating mothers: Population-based cross-sectional study
Emerson VIEIRA Polyane ALVES Laiza NASCIMENTO Renan RIBEIRO Sidiney JÚNIOR	IFBA - Federal Institute of Bahia	Promateca: Proposal Of Intervention For Differential And Integral Calculus Deficiencies Through Videos Production With Descriptive Subtitling
Abbadı ABDELHADI Omar TANANE	Universite Hassan Iı Casablanca	Mise en place une Lean Manufacturing dans la ligne production pour optimisation des déchets à base de cuivre
M. YAMUNA M. SIVASANKARI	SAS, VIT, Vellore,India	Graph Decomposition into Trees using Independent Dominating Set
Nassima RIOUCHI Oussama RIOUCHI Mohamed ABOU-SALAMA Mohamed LOUTOU	Mohamed 1st University, Morocco	Synthesis and characterization of cordierite ceramics obtained from Rhassoul
Arnab MITRA Anirbit SENGUPTA	Dr. Sudhir Chandra Sur Institute	Breathe Clean An Iot Based Device To Measure Air Pollution Using Edge Based Device

# PHOTO GALERY



2. MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

## Experimental Results

It was carried out using the "Malaria Cell Images" dataset available on Kaggle. When the results obtained were evaluated, it was observed that the precision, recall and F-measure values were 0.96, 0.96 and 0.96. In the system trained with 5-fold cross validation, the training success was 100% and the validation success was 96%.

Model	Train	Validation	Success
ResNet50	0.96	0.96	0.96
VGG16	0.96	0.96	0.96
InceptionV3	0.96	0.96	0.96
Xception	0.96	0.96	0.96
MobileNetV2	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB0	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB1	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB2	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB3	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB4	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB5	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB6	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB7	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB8	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB9	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB10	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB11	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB12	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB13	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB14	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB15	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB16	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB17	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB18	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB19	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB20	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB21	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB22	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB23	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB24	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB25	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB26	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB27	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB28	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB29	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB30	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB31	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB32	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB33	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB34	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB35	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB36	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB37	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB38	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB39	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB40	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB41	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB42	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB43	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB44	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB45	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB46	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB47	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB48	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB49	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB50	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB51	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB52	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB53	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB54	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB55	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB56	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB57	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB58	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB59	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB60	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB61	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB62	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB63	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB64	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB65	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB66	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB67	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB68	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB69	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB70	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB71	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB72	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB73	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB74	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB75	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB76	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB77	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB78	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB79	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB80	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB81	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB82	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB83	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB84	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB85	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB86	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB87	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB88	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB89	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB90	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB91	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB92	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB93	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB94	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB95	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB96	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB97	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB98	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB99	0.96	0.96	0.96
EfficientNetB100	0.96	0.96	0.96

2. MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

1 istenmeyen bildiri

METİDJİ NADIA

METİDJİ NADIA

2. MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

2. MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

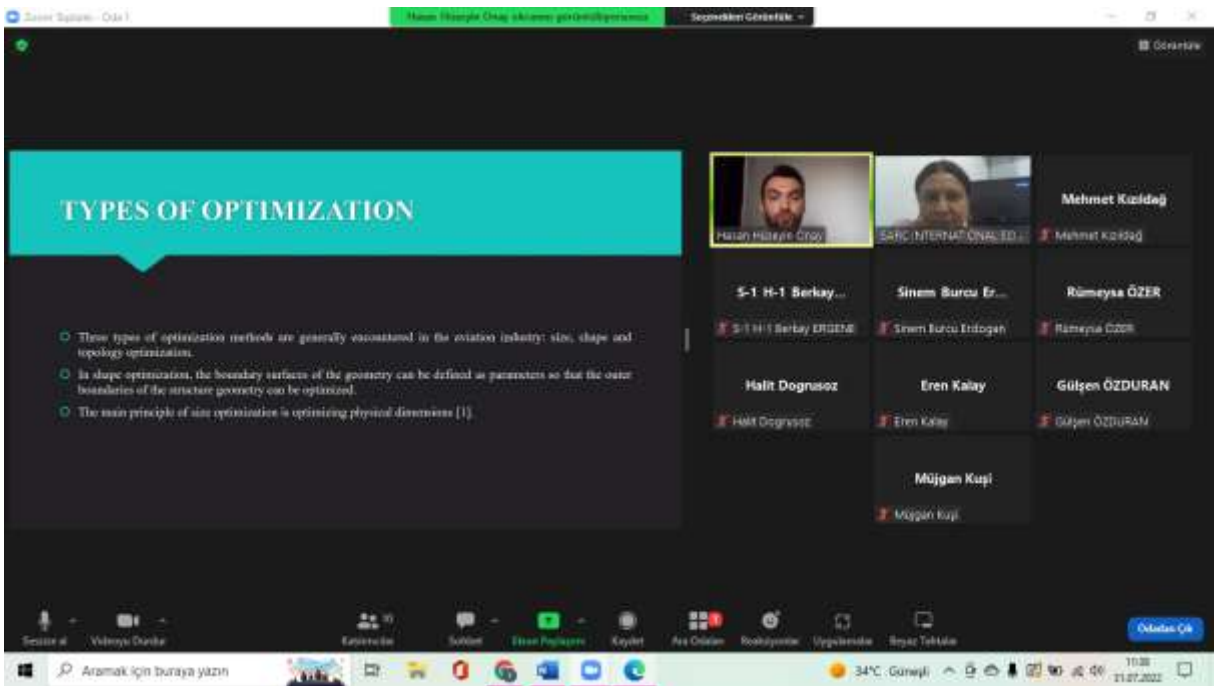
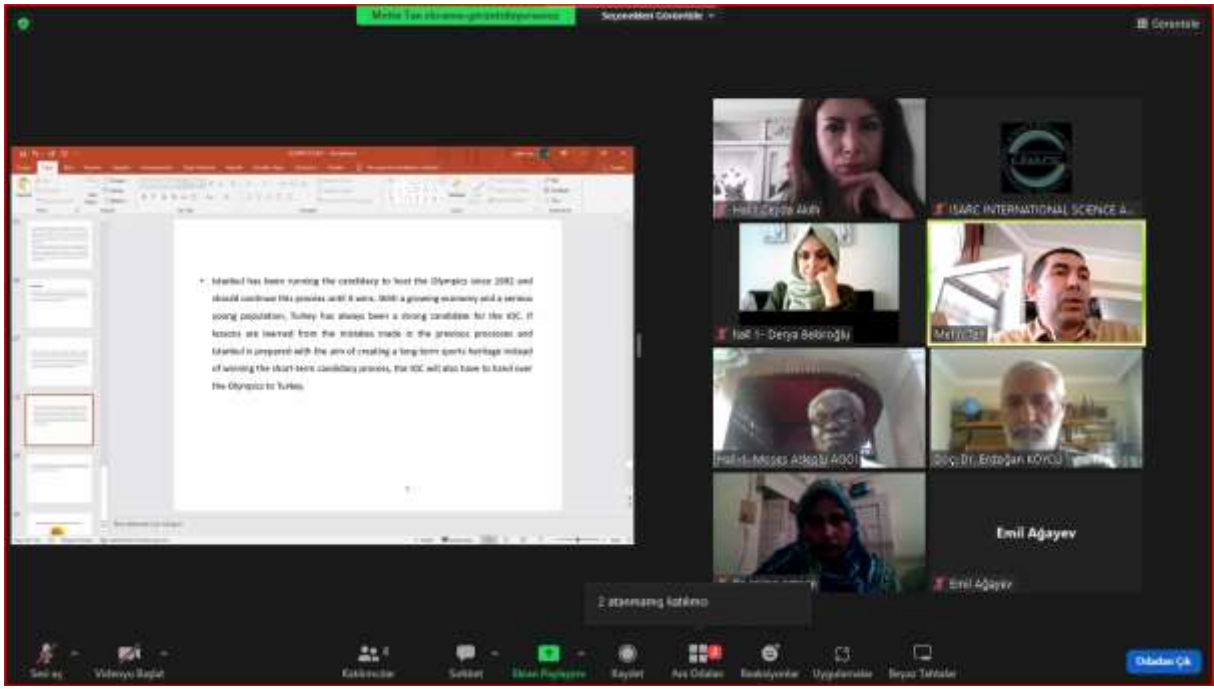
Exhibiting the severe consequences of male anxiety caused by hegemonic gender ideology on non-hegemonic and alternative masculinities, the novel proved to be appropriate for masculinist analysis in its own way, since it shed a light on not only the construction but also the experiencing of different types of masculinities in different contexts, which resulted in the conclusion that it can be classified as an early example of masculinist texts.

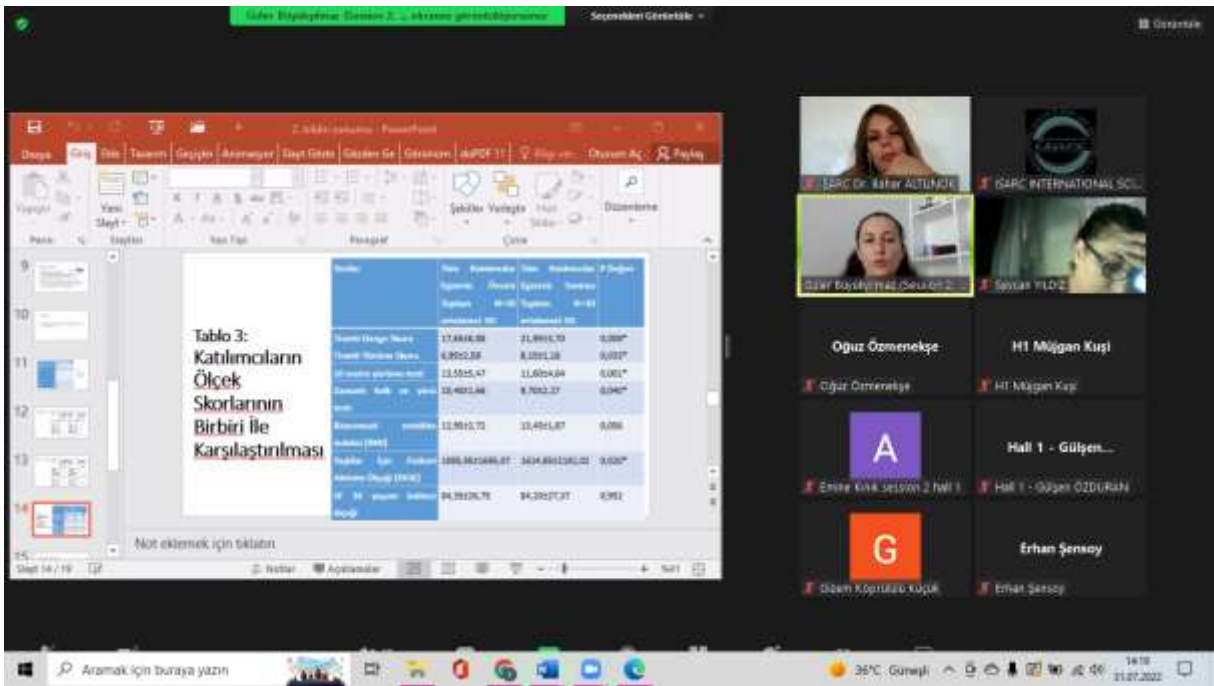
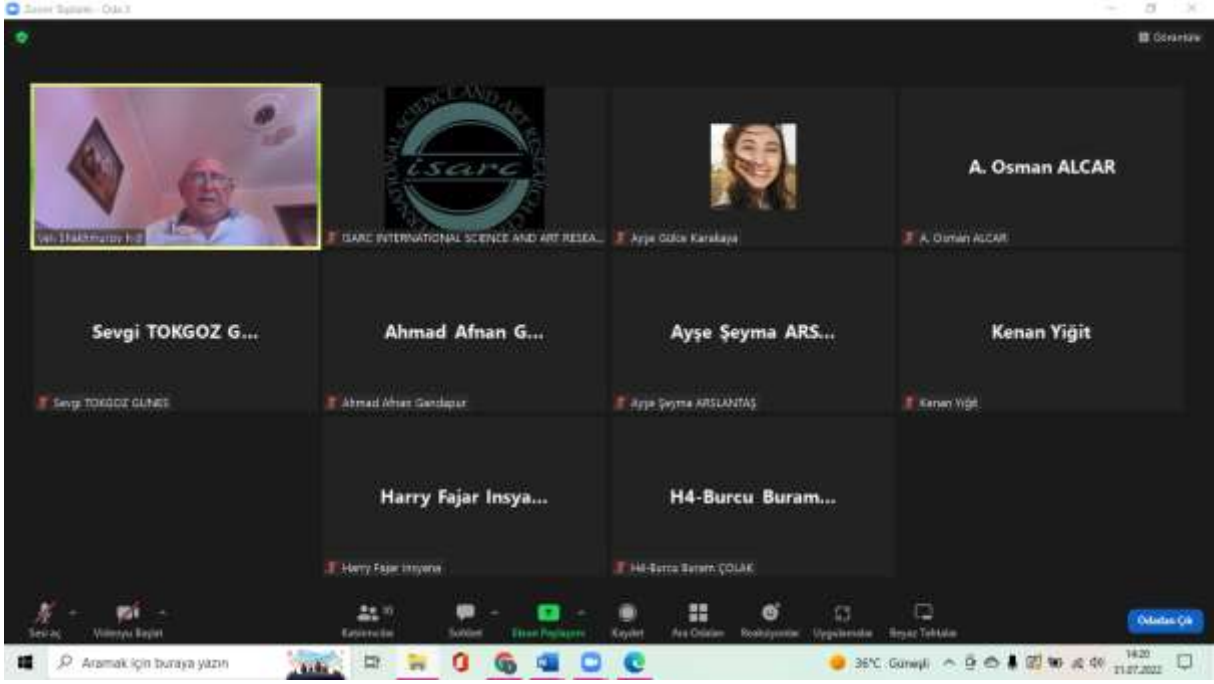
Consequently, it is hoped that this study would inspire other re-evaluations of literary texts under the light of a masculinist perspective because of its demonstration of the potential of literature in promoting alternative masculine identities.

2 istenmeyen bildiri

2. MEDITERRANEAN SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS







Mean, SD of Spatiotemporal Measures for Combined Treatment (BoNT and Serial Casting) and Serial Casting Alone Groups														
Serial Casting Alone Group (n=12)														
	Step Time (s)		Step Length (cm)		Swing %		Stance %		Heel Length (cm)		Cadence (steps/min)		Velocity (m/s)	
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
<b>BoNTonly</b>	0.45	0.34	19.82	19.28	49.87	42.08	38.17	38.00	98.40	100.38	110.03	122.68	100.38	100.32
<b>Toeheel</b>	0.02	0.03	+0.93	+0.93	+0.11	+0.78	+0.17	+0.84	+1.33	+1.87	+0.87	+0.31	+1.74	+1.88
<b>Toeheel</b>	0.02	0.03	+1.81	+2.67	+0.71	+0.78	+0.73	+0.73	+1.41	+1.33				

Combined Treatment (BoNT and Serial Casting) Group (n=18)														
	Step Time (s)		Step Length (cm)		Swing %		Stance %		Heel Length (cm)		Cadence (steps/min)		Velocity (m/s)	
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
<b>BoNTonly</b>	0.11a	0.13a	40.29	40.53	40.32	44.28	34.44	31.75	82.88	72.86a	127.35	134.48	85.12a	81.35a
<b>Toeheel</b>	0.07	0.03	+2.80	+0.61	+0.90	+1.13	+1.29	+1.11	+1.11	8.46	+0.82	+1.38	1.08	1.48
<b>Toeheel</b>	0.44a	0.46a	19.37	43.37	25.38	31.46	44.84	48.32	83.34	72.87a	+0.82	+1.38	1.08	1.48
<b>Toeheel</b>	0.02	0.02	+2.73	+0.33	+0.21	+1.38	+1.29	+1.71	+5.15	8.41				

All data is presented as mean ± standard error.

## Materials and Experimental Procedure

5

- ◆ Samples used in this study are three different AHSS S500MC,S690QL and S960QL with same geometry.
- ◆ Gas Metal Arc Welding (GMAW) has been used, and welding station, we used ESAB MIG 5002CW.
- ◆ An analogy watch for distortion measurement and ZEISS AXIO OBSERVER Z1M optical microscope for microstructure changes check.

RAJAPRIYANKA hal-2 | www.globalscienceonline.com

September 05, 2022

Zoom Meeting

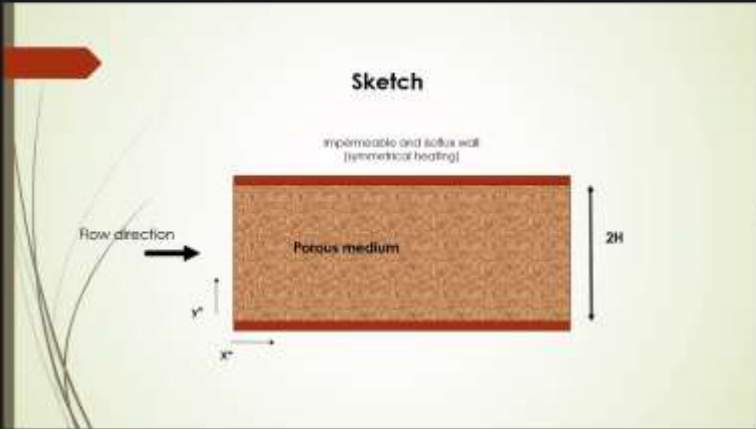
### Sketch

Impermeable and adiabatic wall (symmetrical heating)

Flow direction

Porous medium

2H



Participants:

- RAJAPRIYANKA hal-2
- ahmet ILICA
- Dr. Eda TUTAK
- Mamoun Henna...
- Dr. Eda TUTAK
- Mamoun Henna...
- ahmet ILICA
- ahmet ILICA

Zoom Meeting Controls: Mute, Video On/Off, Chat, Screen Share, Stop Background, Refresh, Add People, Reactions, Unmute All, Basic Table, Okuldan Çık

### Aim;

- Generation of lead anti-gliadin specific antibodies to use in ELISA for safe analysis of gluten free food.
- Gluten is composed of two types of proteins; **gliadin** (30%) and **glutenin** (50%).
- **Gliadin** detected as the **causative agent** of autoimmune Celiac Disease .
- The only therapy for CD is to restrain from gluten containing food.

Participants:

- İşın N. Gerem
- Dr. Roshni Khattak, Hal-4
- Gökse Oduncuoğlu
- Gökse Oduncuoğlu



## CONTENTS / İÇİNDEKİLER

PVP-COATED COPPER NANOPARTICLES IMPROVE THE PHOTOSYNTHETIC EFFICIENCY AND ANTIOXIDANT CAPACITY IN WHEAT LEAVES THROUGH THE ASCORBATE-GLUTATHIONE CYCLE UNDER SALINITY .....	49
Rumeysa EKİM.....	49
Busra ARIKAN .....	49
Çağrı GULENTURK.....	49
Fatma Nur ALP.....	49
Haluk OZPARLAK.....	49
Evren YILDIZTUGAY .....	49
Wİ-Fİ İLETİŞİMLİ BULUT VERİ DEPOLAMALI SESLİ KOMUTLU DİJİTAL ODATERMOSTATI TASARIMI.....	51
Hüseyin Can ÖNCEL .....	51
Ata YILMAZ .....	51
Burçin KASAP ATALAY.....	51
Eren Can ÖZGÜRLER.....	51
Hacer ŞEKERCİ ÖZTURA .....	51
TRICHOLOMA ANATOLICUM DOĞAN & INTINI'NİN ANTİMİKROBİYAL VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİ .....	61
Hasan Hüseyin DOĞAN.....	61
İLLERİN YATAK KULLANIM PERFORMANSLARI AÇISINDAN KIYASLANMASI.....	73
Ferda IŞIKÇELİK.....	73
İsmail AĞIRBAŞ.....	73
TÜRKİYE'DE AŞI POLİTİKALARI İÇERİSİNDE AŞI REDDİNİN YERİ.....	80
Fatih DURUR.....	80
Yasemin AKBULUT .....	80
Ferda IŞIKÇELİK.....	80
VALUE BASED PAYMENT IN HEALTH INSTITUTIONS .....	95
Fatih DURUR.....	95
Meliha Meliş GÜNALTAY .....	95
Gökçen ÖZLER .....	95
OECD ÜLKELERİNDE COVID-19 ÖLÜM VE VAKA ORANINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ.....	103
Burak TEKEREK .....	103
Meliha Meliş GÜNALTAY .....	103
Gökçen ÖZLER .....	103
Meryem TURGUT .....	103



NUTRITIONAL SUPPLEMENT CONSUMPTION OF SPORTS INDIVIDUALS AND THEIR EFFECTS ON ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS .....	105
Emine KEREMOĞLU .....	105
Neşe ORMANCI.....	105
Saima TASNEEM .....	105
KULLANICI ÜZERİNDEKİ FİZİKSEL VE RUHSAL ETKİ ÖLÇEĞİNDE CEZA YARGILAMASINDA DURUŞMA SALONLARI İÇİN MODEL ÖNERİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ.....	107
Merve BULDAÇ.....	107
B. Burak KAPTAN .....	107
ZAMANIN ANALOJİ NESNESİ SAATLER ÜZERİNE TASARIM AÇISINDAN BİR ÇÖZÜMLEME .....	132
Gizem Hediye EREN.....	132
Merve BULDAÇ.....	132
EXTRACTION INDICATIONS AND CLINICAL EVALUATIONS OF PERMANENT FIRST MOLARS WITH POOR PROGNOSIS IN PEDIATRIC DENTISTRY; FIVE CASE REPORTS .....	134
Semanur ÖZÜDOĞRU .....	134
OLGU SUNUMU: SOLUNUM SIKINTISI İLE YYBÜ TAKİP EDİLEN BİR YENİDOĞAN: SIK GÖRÜLEN BİR PREZENTASYON, NADİR GÖRÜLEN BİR ETİOLOJİ .....	135
Ayhan ÇERİ .....	135
F. Hilal YILMAZ.....	135
Kadir YÜMLÜ .....	135
DOĞUM VE KADIN HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ DERSİ ALMIŞ ÖĞRENCİLERİN BAKIM PLANLARININ FONKSİYONEL SAĞLIK ÖRÜNTÜLERİ MODELİ VE NANDA TANILARINA GÖRE CİNSEL DİSFONKSİYON / CİNSEL ÖRÜNTÜDE BOZULMA AÇISINDAN İNCELENMESİ .....	137
Arş. Gör. Fatma Nur DUMAN .....	137
Prof. Dr. Zehra GÖLBAŞI.....	137
DOĞUMDA İNDÜKSİYON UYGULAMASININ DOĞUM SONU KONFOR VE SPİRİTÜEL İYİ OLUŞA ETKİSİ.....	147
Assoc. Prof. Dr. Handan ÖZCAN .....	147
Sema AKER.....	147
Büşra HIZLIOL .....	147
COVID-19 SALGININDA 11-13 YAŞ KADIN VE ERKEK HENTBOLCULARDA FARKLILIKLA ÖĞRENME VE KLASİK ANTRENMANLARIN ÇEVİKLİK VE KOORDİNASYON BECERİLERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI .....	156
Ismail ÇAKIT .....	156
Asiye Filiz ÇAMLIGÜNEY .....	156
Niyazi Güven ERDİL.....	156
ASSESSMENT OF TRADITIONAL MEDICINES USES FOR SEXUAL ENHANCEMENT IN NORTHERN NİGERIA .....	158
Abubakar Sadiq WADA.....	158
Abubakar Ibrahim JATAU .....	158



Zayyan SHİTTU.....	158
Al-Kassim H. MOHAMMED.....	158
Omar Yahya ALSHARGİ.....	158
Abubakar M. ISA.....	158
Safiya B. BORORDO.....	158
Sa'adatu M. JULDE.....	158
Sa'adatu M. JULDE.....	158
Anas HARUNA.....	158
SAĞLIKLI OBEZDE SUBKLİNİK ATEROSKLEROZ İLE VİSSERAL ADİPOZ İNDEKS ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	160
Nail Burak OZBEYAZ.....	160
Gokhan GOKALP.....	160
COVID-19 ENFEKSİYONU GEÇİREN ve GEÇİRMEYEN KADINLAR ARASINDAKİ UYKU BOZUKLUKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	163
Sümeyra DAMSARSAN.....	163
Handan ÖZCAN.....	163
KNOWLEDGE OF INFECTION CONTROL AMONG THEATRE NURSES IN KANO STATE HOSPITAL.....	171
Rabiu MUSA (Corresponding Author).....	171
Abdullahı DAHIRU.....	171
Halima MUHAMMAD.....	171
Zainab ALIYU LAWAN.....	171
EŞZAMANLI KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN KÜÇÜK HÜCRELİ DİŞİ EVRE İİC AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA YENİ CARWL İNDEKSİNİN PROGNOSTİK DEĞERİ.....	182
Ahmet KÜÇÜK.....	182
Erkan TOPKAN.....	182
KADINLARIN İÇGÖRÜ DÜZEYİNİN MEME KANSERİ ÖNLEME DAVRANIŞLARI ÜZERİNE ETKİSİ.....	185
Berna BAYIR.....	185
Esra ÜNAL.....	185
Ayşenur DEMİR.....	185
COVID 19 SÜRECİNDE DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ: İŞGÜCÜ AÇISINDAN BİR DEĞERLENDİRME.....	187
Davuthan GÜNAYDIN.....	187
SAĞLIK HİZMETLERİNDE REFORM İHTİYACI DOĞURAN NEDENLER.....	197
Davuthan GÜNAYDIN.....	197
FINANCIAL STATEMENTS: IMPORTANCE IN TAX REPORT.....	216
Ani Syafa'ah.....	216
ENVIRONMENTAL REPORTING AND FINANCIAL PERFORMANCE OF FIRMS A CASE OF LISTED MANUFACTURING FIRMS.....	217



Rispah Khamonyi OMUCHEYİ.....	217
ADANA İLİ İÇİN YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLI YAKITLARIN VE DİĞER UYGULAMALARIN ULAŞIM KAYNAKLI ŞEHİR EMİSYON DEĞERLERİNE ETKİSİ .....	218
Çağrı ÜN.....	218
TÜRKİYE’DE HAVACILIK İŞLETMELERİNİN COVID-19 DÖNEMİNDEKİ KÂRLILIK DURUMLARININ İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA .....	220
Dr. Öğr. Üyesi İsa KILIÇ .....	220
Dr. Öğr. Üyesi Harun YILMAZ .....	220
FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARINA UYGUN HESAP PLANI TASLAĞINDA YER ALAN CANLI VARLIKLAR GRUBU.....	224
Dr. Öğr. Üyesi İsa KILIÇ .....	224
THE INFLUENCE OF AUDITORS ON THE INTEGRITY OF CAMPAIGN FINANCE REPORTING IN INDONESIA.....	230
Ayada Ulufal QOLBİ .....	230
PUSHING THEM BEYOND LIMITS: STAFF CASUALISATION, PROMOTION REQUIREMENTS AND WORK ENVIRONMENT AS PREDICTORS OF WORK-RELATED STRESS AMONG FEMALE BANK EMPLOYEES IN IBADAN, NIGERIA .....	231
Abdulfatai Adekunle OWODUNNI.....	231
CHAOS THEORY WITHIN THE SCOPE OF TOURISM INDUSTRY: THE CASE OF THE TURKISH REPUBLIC OF NORTH CYPRUS .....	244
Bertan AŞŞIK.....	244
Fatma Feyza GÜNDÜZ .....	244
THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTING PUBLIC SECTOR ACCOUNTING .....	253
Ina Safarina DEWİ.....	253
ANTRENÖR ÖZ YETERLİKLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ: KİLİS ÖRNEĞİ.....	254
Dr. Öğr. Üyesi Yunus GÜR.....	254
DART SPORCULARININ DART SPORUNA KARŞI TUTUM DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ .....	256
Dr. Öğretim Üyesi Ali YILDIRIM .....	256
AKTİF GÜREŞ SPORCULARININ SAĞLIKLI YAŞAM DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ.....	263
Ahmet KOYUNLU .....	263
Zarife PANCAR .....	263
SERBEST VE GREKOROMEN GÜREŞ SPORCULARININ BESLENME BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ.....	268
Ahmet KOYUNLU .....	268
Zarife PANCAR .....	268
A STUDY USING SOCIAL MEDIA ABOUT NUMEROUS PSYCHOLOGICAL DISORDERS ON TEENAGERS DUE TO MONKEY POX SCAREMONGERING AFTER COVID ON HUMAN MIND .....	274
Avik CHATTERJEE .....	274
Anirbit SENGUPTA .....	274





Abhijit DAS.....	274
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE, YAŞAM KALİTESİ VE AĞRI DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ.....	275
Berzan ŞİMŞEK.....	275
Öğr. Gör. Tolga HANAYOĞLU .....	275
Arş. Gör. Ece ERVUZ .....	275
Prof. Dr. Alparslan KARTAL.....	275
SPORCULARIN ALGILADIKLARI ANTRENÖR LİDERLİK DAVRANIŞLARININ BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ.....	277
Öğr. Gör. Tolga HANAYOĞLU .....	277
Arş. Gör. Ece ERVUZ .....	277
Berzan ŞİMŞEK.....	277
Prof. Dr. Mehmet GÜÇLÜ .....	277
Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM .....	277
ANTRENÖRLERİN CAM TAVAN ALGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ .....	279
Arş. Gör. Ece ERVUZ .....	279
Berzan ŞİMŞEK.....	279
Öğr. Gör. Tolga HANAYOĞLU .....	279
Prof. Dr. Mehmet GÜÇLÜ .....	279
ÜYELİKTEN ADAYLIĞA OLİMPİYATLAR.....	281
Metin TAN .....	281
İsrafil YAŞIN .....	281
TEACHERS' BASIC SCIENTIFIC SKILLS AS CORRELATE OF JUNIOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS' LEARNING OUTCOMES IN BASIC SCIENCE IN ONDO CITY, NIGERIA .....	283
OYAGBILE, A. A. ....	283
İSRAİL OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMININ ÖĞRETİM PROGRAMIN TEMEL ÖĞELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	284
Derya BEKİROĞLU.....	284
Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN .....	284
SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİMİ DERSİNDE ORTAYA KOYDUKLARI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ .....	300
Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN .....	300
Derya BEKİROĞLU.....	300
EPIC OF VICTORY IN THE FINE AND DECORATIVE-APPLIED ARTS OF AZERBAIJAN .....	312
Emil Raul oğlu AĞAYEV.....	312



AGE AND GENDER RELATED DIFFERENCES IN ICT SELF-EFFICACY, SELF-DIRECTED LEARNING, E-LEARNING READINESS, AND STUDENT ENGAGEMENT AMONG STUDENTS .....	317
Dr. Naeema ARZEEN.....	317
Dr. Saima ARZEEN.....	317
Iqra ASLAM.....	317
YÖNETİCİ, ÖĞRETMEN VE VELİ GÖZÜNDEN OKUL-VELİ TOPLANTILARI .....	318
Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI.....	318
Dr. Ceyda AKILLI .....	318
İSTENMEYEN ÖĞRETMEN DAVRANIŞLARINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ .....	340
Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI.....	340
Dr. Ceyda AKILLI .....	340
AUGMENTING PEDAGOGICAL DECISION-MAKING IN EDUCATIONAL MANAGEMENT WITH MACHINE LEARNING .....	352
Moses Adeolu AGOI .....	352
Oluwakemi Racheal OSHINOWO.....	352
KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ'NDE 2010-2012 YILLARI ARASI KUTLU DOĞUM ETKİNLİKLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME.....	357
Doç. Dr. Erdoğan KÖYÜ .....	357
İMÂM GAZZÂLÎ'NİN "ÂLEMLERİN SIRRI VE ÂHİRET İLİMLERİNE IŞIK TUTAN BAHA BİÇİLMEZ İNCİ" ADLI ESERİNİN İLK BEŞ FASLI ÜZERİNE BAZI MÜLÂHAZALAR .....	373
Doç. Dr. Erdoğan KÖYÜ .....	373
ELEMENTS THAT SIGNAL A SUBCULTURE .....	392
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT.....	392
TERCÜMEDE METAFORLAR.....	401
Dr. Dılshoda MUBARAKOVA.....	401
REFLECTIONS OF MALE ANXIETY RESULTING FROM HEGEMONIC GENDER EXPECTATIONS IN WILDE'S NOVEL THE PICTURE OF DORIAN GRAY: .....	403
BASIL HALLWARD'S CASE .....	403
Özlem YILMAZ .....	403
WAYS OF PRESERVING TANGIBLE CULTURAL HERITAGE THROUGH RESTORATION IN AZERBAIJAN.....	409
Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO .....	409
HUMOUR AND TRANSLATION .....	411
Gabriella KOVÁCS.....	411
ALMANYA'DA TÜRKÇE'NİN YABANCI DİL OLARAK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN KOLAY GELSİN A1 SEVİYESİ DERS KİTABINDA YER ALAN KÜLTÜREL ÖĞELERİN ANALİZİ .....	412
Hüseyin EVCİM .....	412



İSKENDERUNLU KALEM ÂŞIĞI HİLMİ KINALI'NIN HAYATI SANATI VE ŞİİRLERİNE DAİR .....	414
Hüseyin Kürşat TÜRKAN .....	414
Nedim BAKIRCI .....	414
USING OF INTERNET AND ITS RELATIONSHIP WITH DEMANDED HEALTH LEVEL FOR COVID-19 PATIENTS...	424
Al Deri Ali BASHAR.....	424
Prof. Madya Dr. Hadina Bt HABİL.....	424
Ahmed Jameel ISMAEL.....	424
Aseil Nadhum KADHUM .....	424
HALK ŞAİRLERİNİN DİLİYLE “HAPİSHANE” KAVRAMI.....	433
Zekiye ÇAĞIMLAR.....	433
THE UKRAINIAN LANGUAGE DEVELOPMENT NOW .....	446
Olena PANCHENKO.....	446
YARI İLETKENLER PAZARININ VE KOMPLEKS TEDARİK ZİNCİRLERİNİN İNCELENMESİ .....	447
Selahattin Armağan VURDU .....	447
ALMANYA'DA TÜRK KADIN YAZARLAR .....	449
Doç. Dr. Seriyte GÜNDOĞDU .....	449
BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK İŞLETMELERİNİN TARIMSAL FAALİYETLERİNİN VUK, TMS/TFRS VE BOBİ FRS KAPSAMINDA İNCELENMESİ .....	458
Dr. Hakkı KIYMIK.....	458
NEW TREND NANO-ADSORBENTS FOR WASTEWATER TREATMENT IN FOOD PROCESSING INDUSTRIES ....	460
Dinesha, B.L. ....	460
Sharanagouda HİREGOUDAR .....	460
ENDOPLAZMİK RETİKULUM STRESİ VE DİYABET .....	461
Arş. Gör. Merve PEKİNCE ÖZÖNER.....	461
Prof. Dr. Sema TİMURKAAN .....	461
ENHANCING AGRICULTURE DEVELOPMENT IN INDIA THROUGH ICT .....	463
BALAMURUGAN V. ....	463
R. ARUNKUMAR.....	463
FORECASTING MODELS FOR SURFACE WATER QUALITY USING PREDICTIVE ANALYTICS .....	464
Subhashish DEY .....	464
Veerendra G.T.N.....	464
UTILIZATION OF DRONE TECHNOLOGY IN INDIAN AGRICULTURE .....	465
BALAMURUGAN V. ....	465
R. ARUNKUMAR.....	465
SÜT İŞLETMELERİNDE HACCP UYGULAMALARI.....	466



Gökçe EMİNOĞLU .....	466
IMPACT OF VITAMIN A SUPPLEMENTATION ON PHYSIO-CHEMICAL AND SENSORY PROPERTIES OF RICOTTA CHEESE TO OVERCOME THE VITAMIN A DEFICIENCY IN LOW-INCOME COUNTRIES AND SOUTH ASIA REGION .....	467
Fatima Mah NOOR .....	467
MRP II SİSTEMİNİN PANEL (KUTU) MOBİLYA ÜRETEN BİR İŞLETMEYE UYGULANMASI.....	468
MEVZUAT DEĞİŞİKLİĞİNİN BUĞDAY VE MISIR ALAN DEĞİŞİMLERİNE ETKİSİNİN UZAKTAN ALGILAMA GÖRÜNTÜLERİ İLE BELİRLENMESİ: HARRAN OVASI ÖRNEĞİ .....	484
Mehmet Fatih ÖZEN.....	484
Prof. Dr. Mehmet Ali ÇULLU.....	484
GROWTH PERFORMANCE AND BLOOD PROFILE OF LACTATING WEST AFRICAN DWARF DOES FED DIET CONTAINING GINGER AND TURMERIC POWDER AS FEED ADDITIVES .....	486
Awoyemi, K.S.....	486
Oladipupo, A.A. ....	486
Odeyinka, A.J. ....	486
Olorode, R.A. ....	486
Osunla, F.M. ....	486
Babatunde M.O. ....	486
Adewumi, O.O. ....	486
EXPERIMENTAL STUDY OF THE DRYING OF RED PEPPER IN THE SOLAR GREENHOUSE.....	491
Nadia METİDJİ .....	491
ÇELİK TOP ÇARPMASINA MARUZ KALAN DALGALI BAL PETEKLİ SANDVIÇ YAPILARIN ENERJİ ABSORBE ETME DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ.....	492
Alparslan SOLAK .....	492
Birgül AŞÇIOĞLU TEMİZTAŞ.....	492
Berna BOLAT.....	492
PAKISTAN'S ELECTRICAL POWER EMERGENCIES, A SYSTEM FRONTWARD TOWARDS LESS OF PROP UP IDEAL AND EMERALD INFLUENCE ERA .....	493
Professor Dr. Muhammad FAİSAL (Ph.D. AI Candidate) .....	493
INDIVIDUALS LEAN TOWARD MAN-MADE REASONING OVER DOCTORS? A .....	494
REVIEW AMONG EVERYBODY AND THEIR VIEW ON MAN-MADE REASONING IN MEDICATION.....	494
Professor Dr. Muhammad FAİSAL (Ph.D. AI Candidate) .....	494
DERİN ÖĞRENME TABANLI EFFİCİENTNETB5 YÖNTEMİ .....	495
KULLANILARAK OTOMATİK SITMA TESPİTİ .....	495
Abdulkadir ALBAYRAK .....	495



DETERMINATION OF THE DIELECTRIC PROPERTIES OF A TERNARY COMPOSITE MADE OF EPOXY RESIN AND TITANATE IN HIGH FREQUENCY BAND.....	497
Rabah DELFOUF.....	497
Nacerdine BOUZİT.....	497
Labiba CHİOUKH.....	497
INVESTIGATION ON THE DIELECTRIC PROPERTIES OF A BINARY COMPOSITE MATERIAL (EPOXY RESIN, CALCIUM TITANATE) USING TDS BENCH.....	498
Rabah DELFOUF.....	498
Nacerdine BOUZİT.....	498
Labiba CHİOUKH.....	498
UZUNLAMASINA KANATÇIKLI ISI BORUSUNDA NANOAKIŞKAN KULLANIMININ ISI TRANSFERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ.....	499
Zeynep AYTAÇ.....	499
STABILIZING ELASTOMERIC DIFFRACTION GRATING IMMERSSED IN WATER.....	501
Robert D. AGUSTIN.....	501
Novalyn T. MATUAN.....	501
MAKİNE ÖĞRENMESİ ALGORİTMALARININ KALP YETMEZLİĞİ HASTALARININ HAYATTA KALMA TAHMİNİ ÜZERİNDEKİ PERFORMANS KARŞILAŞTIRILMASI.....	502
Feyza ALTUNBEY ÖZBAY.....	502
Erdal ÖZBAY.....	502
PREDICTING THE DIRECTION OF STOCK MARKET PRICES IN SMART CITIES USING MACHINE LEARNING ALGORITHM.....	515
Kamel MAALOUL.....	515
Lejdel BRAHİM.....	515
RENKLİ MELANJ GÖRÜNÜMLÜ İPLİK ÜRETİMİ İÇİN YENİ BİR YÖNTEM GELİŞTİRİLMESİ.....	522
Gamze SAKALLI ÖZBAL.....	522
Bayram TAŞ.....	522
Elif ŞENER.....	522
Mehmet ALİCAN.....	522
Yasemin DÜLEK.....	522
ERİYİK YIĞMA MODELLEME İLE ÜRETİLEN PET-G PARÇALARIN EĞME DAYANIMINA ISIL İŞLEMİN ETKİSİNİN DENEYSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI.....	524
Berkay ERGENE.....	524
A HYBRID APPROACH BASED ON LEAST SIGNIFICANT BIT & MOST SIGNIFICANT BIT ALGORITHMS FOR DIGITAL IMAGE QUALITY STEGANOGRAPHY.....	532
Kauthar KABİR.....	532
Abubakar Aminu MU'AZU.....	532



PREDICTING THE ELECTRICITY MARKET CLEARING PRICE USING SUPPORT VECTOR REGRESSION COMBINED WITH FEATURE SELECTION.....	544
Sena ASLAN .....	544
Mehmet KIZILDAĞ.....	544
Sevtap ERDEM.....	544
Şebnem ARLI.....	544
M. Fatih AKAY.....	544
HAVA TAŞITLARINDA TOPOLOJİ OPTİMİZASYONU ile AĞIRLIK AZALTIMI .....	555
Hasan Hüseyin ONAY.....	555
NÖROPSİKİYATRİK BOZUKLUKLARIN İŞLEVSEL YAKIN KIZILALTI SPEKTROSKOPİ (İYKAS) TEMELLİ BİR BEYİN BİLGİSAYAR ARAYÜZÜ İLE TANIMLANMASI .....	557
Sinem Burcu ERDOĞAN.....	557
GRANÜL MALZEMELERİN HELEZON KONVEYÖRDE AKIŞ DAVRANIŞI TAHMİNİ İÇİN SİNİR AĞLARI YÖNTEMİ VE YANIL YÜZEY YÖNTEMİNİN BİRLEŞTİRİLMESİ.....	568
Eren KALAY .....	568
Muharrem BOĞOÇLU .....	568
Berna BOLAT.....	568
HAVA ARAÇLARI KANATLARINA YERLEŞTİRİLEN TERMAL BUZDAN KORUMA ELEMANLARININ KANAT PERFORMANSINA ETKİSİ .....	574
Rümeysa ÖZER.....	574
Ahmet PINARBAŞI.....	574
DESIGN OF IN SYSTEM PROGRAMMING APPLICATION FOR MICROCONTROLLER USING RS232 PROTOCOL.....	576
Stuti DEY.....	576
Abhigyan GANGULY.....	576
Swarnava KUNDU .....	576
Anirbit SENGUPTA .....	576
BİR AMORTİSÖR ÇATALININ SONLU ELEMANLAR METODU İLE ANALİZİ VESONUÇLARIN ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK YÖNTEMİ İLE .....	582
GÖRSELLEŞTİRİLMESİ.....	582
Halit DOĞRUSÖZ.....	582
Mehmet İlteriş SARIGEÇİLİ .....	582
ANALYSIS OF A SHOCK ABSORBER YOKE USING FINITE ELEMENT METHODAND VISUALIZATION OF THE RESULTS USING AUGMENTED REALITY .....	582
EFFECT OF COTTONSEED MEAL SUPPLEMENTED WITH PHYTASE ON GROWTH PERFORMANCE, HAEMATOLOGICAL AND SERUM PARAMETERS OF BROILER CHICKENS .....	595
Ilaboya, I.I .....	595
Imouokhome, J. I.....	595



MISIRDA TANE VERİMİ VE BAZI VERİM UNSURLARINDA ORTAYA ÇIKAN FARKLILIKLARIN TARLA ŞARTLARINDA ARAŞTIRILMASI.....	596
Muhammet DEMİRCİ.....	596
Ali TOPAL.....	596
INVESTIGATION OF THE DIFFERENCES IN GRAIN YIELD AND SOME YIELD COMPONENTS OF CORN IN FIELD CONDITIONS.....	596
KÜTAHYA’NIN SİSMOTEKTONİĞİ.....	603
Muzaffer ÖZBURAN.....	603
İSKENDERUN KÖRFEZİ’NDE YAŞAYAN POMADASYSTRIDENS (FORSSKAL,1775) TÜRÜNÜN BOY-AĞIRLIK İLİŞKİSİ .....	612
Hülya GİRGİN.....	612
KONYA’DA DAĞILIŞ GÖSTEREN HYPERICUM TÜRLERİNİN FİTOKİMYASALLARI VE BİOAKTİVİTELERİ.....	618
Cennet YAMAN.....	618
HYPERICUM TÜRLERİNİN XANTHOMONAS EUVESICATORIA ÜZERİNE ANTİBAKTERİYAL ETKİSİ.....	631
Zeliha KAYAASLAN* .....	631
Cennet YAMAN.....	631
BİTKİ BAZLI SÜT ÜRETİMİNDE SOĞUK PRES HİNDİSTAN CEVİZİ YAĞ YAN ÜRÜNLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	639
Muhammed Zahid KASAPOĞLU .....	639
Esra AVCI .....	639
Doç.Dr. Salih KARASU .....	639
Prof. Dr. Osman SAĞDIÇ.....	639
CRAB MARKETING CHANNELS IN THE EAST COAST OF LAMPUNG.....	652
Yuwana Utami CENDRAWASIH .....	652
Indra Gumay YUDHA .....	652
SUPONO.....	652
Indra GUMAY.....	652
Erna ROCHANA.....	652
Thomas NUGROHO .....	652
Muhammad KARİM.....	652
FUMARIA PARVIFLORA ÖZÜ KULLANILARAK NANOÇİÇEKLERİN BİYOSENTEZİ.....	661
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRBAŞ.....	661
UV IŞIĞI ALTINDA GÜMÜŞ NANO PARTİKÜLLERİN BİYOSENTEZİ.....	666
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRBAŞ.....	666
ALTERNATİF PIŞİRİM TEKNİĞİ SERAMİK SEPET FIRINI VE GÜZELYURT SERAMİK SEPET FIRIN ÇALIŞTAYI.....	671
Nilüfer Nazende ÖZKANLI .....	671



1990 SONRASI TÜRK SİNEMASINDA VAROLUŞÇU FELSEFENİN AYDINLIK YÖNÜ: REHA ERDEM FİMLERİ .....	678
Cenk ATEŞ.....	678
INSTAGRAM'DA KADIN GAZETECİLERE YÖNELİK ÇEVİRİMİÇİ TACİZ VE BOYUTLARI.....	680
Yavuz DEMİR.....	680
Halil ŞEKER.....	680
TÜRK MÜZİĞİNDE YAYLI TANBÛR VE İCRÂCILARI .....	690
Özcan ÇETİK.....	690
TÜRKİYE'DEN KAÇIRILAN KÜLTÜREL MİRAS: TÜRKİYE'YE İADESİ SAĞLANANLAR.....	701
Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE .....	701
Doç. Dr. Sevcan YILDIZ.....	701
BİREYLERİN SEYAHAT MOTİVASYONLARINI ETKİLEYEN GASTRONOMİK UNSURLAR: EGE BÖLGESİ ÖRNEĞİ .	718
Zeynep AKKAYA.....	718
Dr. Utku Eren VAPUR.....	718
II. DÜNYA SAVAŞI SIRASINDA ONİKİ ADA'NIN TÜRKİYE'YE TESLİMİ MESELESİ .....	720
METİN ŞUŞAR .....	720
TÜRKİYE'DE YOKSULLUĞUN KADINLAŞMASI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME .....	731
Assoc. Prof. Dr. Ensar YILMAZ .....	731
HALİT REFİĞ'İN "KARILAR KOĞUŞU" FİLMİ ÜZERİNDEN 1940'LAR TÜRKİYE'SİNDE CEZAEVİNDE KADIN OLMAK.....	739
Assoc. Prof. Dr. Ensar YILMAZ .....	739
THE CENTRAL ROLE PLAYED BY CREATIVE IMAGINATION IN COMPOSING BAPEDI ORAL TRADITION: THE CASE OF DIPEPETLWANE MUSICAL ARTS .....	745
Prof. Dr. Dr. Morakeng Edward Kenneth Lebaka .....	745
PALEOLİTİK ÇAĞIN SOYUTLAYICI İMGELERİNİN MODERN SANATA YANSIMASI.....	746
Dr. Öğr. Üyesi. Ebru Gamze IŞIKSAÇAN .....	746
BRINGING ART AND SCIENCE TOGETHER: A REVIEW ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY FROM THE ARTIST'S PERSPECTIVE.....	761
Rachana Kailas AHİRE .....	761
K. D. AHİRE.....	761
A TENDENCY OF UNCONVENTIONAL MARRIAGES IN PAKISTANI SOCIETY (ISLAMIC PERSPECTIVE).....	762
Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER .....	762
DESIGN OF LEAF SHAPED PHASED ARRAY ANTENNA FOR SATELLITE COMMUNICATION .....	763
Dr. P. JOTHILAKSHMI .....	763
R. Mohana SUNDARAM.....	763
BOR KATKILI ANTİKANSER VE ANTİOKSİDAN ETKİLİ BİYOPOLİMER NANOMALZEMELERİN GELİŞTİRİLMESİ ..	764





Ebru KONDOLOT SOLAK .....	764
Seçil KAYA.....	764
Aslıhan DEMİRKAYA .....	764
Adviye Gülçin SAĞDIÇOĞLU CELEP.....	764
MAGNETİT DOLGULU MEMBRANLAR KULLANILARAK BUHAR GEÇİRGENLİK KOŞULLARINDA DMF/H <sub>2</sub> O ÇÖZELTİLERİNDEN .....	774
N,N-DİMETİLFORMAMİTİN AYRILMASI .....	774
Ebru KONDOLOT SOLAK .....	774
ELABORATION AND CHARACTERIZATION OF ECO-FRIENDLY ADSORBENT BASED ON CLAY FOR REMOVAL OF TOXICS DYES FROM WASTEWATER: KİNİTEK, EQUİLBRIUM AND THERMODYNAMIC STUDIES.....	780
Hamza İGHNİH.....	780
Redouane HOUNATİ.....	780
Hassan OUACHTAK.....	780
Naima HAFİD .....	780
Amane JADA .....	780
Mohamed Labd TAHA .....	780
Abdelaziz Ait ADDİ.....	780
RADIOPEPTİDE İNTERNALİZASYON VE EKSTERNALİZASYON ASSAYS: HÜCRE VİJİBİLİTESİ VE RADIOLİGAND İNTEGRİTESİ.....	781
Syed Ali Raza NAQVİ.....	781
SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS: BASED ON PYRAZOL .....	782
Dr. Oussama RIOUCHI .....	782
Dr. Nassima RIOUCHI.....	782
Prof. Dr. Abdelhamid BOUYENZER .....	782
Prof. Dr. Eduard Bardaja ROSRIGUEZ.....	782
Prof. Dr. Adyl OUSSAİD.....	782
Prof. Dr. Arachid TOUZANI .....	782
SODYUM ALJİNAT, KOLAJEN VE BOR NİTRÜR NANOPARTİKÜLLERİ İLE BİYOBİYOKOMÜR MEMBRANLARIN HAZIRLANMASI VE POTANSİYEL YARA PANSUMAN YAMALARI OLARAK KUERSETİN SALIMININ İN VİTRO UYGULAMASI.....	783
Gülşen TAŞKIN ÇAKICI .....	783
Sema YİYİT DOĞAN.....	783
Seçil KAYA.....	783
Ebru KONDOLOT SOLAK .....	783
COMPARATIVE EVALUATION OF THE QUALITY OF MELON (Citrullus colosynthis) AND SOYBEAN (Glycine max) SEED PROTEIN CONCENTRATES IN WEANLING RATS.....	791



Adenike BLANKSON.....	791
Prof. Dr. Helmina AKANYA .....	791
Prof. Dr. Evans EGWİM.....	791
Prof. Dr. Chiemela CHİNMA .....	791
Silvanus BALA .....	791
PERVAPORATION: A NOVEL SEPARATION TECHNIQUE .....	792
Dr. Ghanshyam BARMAN .....	792
EFFECT OF PHYTOCYSTATİM FROM MORINGA OLEIFERA LEAF ON SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS OF MICE INFECTED WITH PLASMODIUM BERGHEI NK65.....	793
ABDULLAHİ Abdulkadir.....	793
MADAKİ Fatima .....	793
GARBA Haruna.....	793
EXAMINATION OF NOVEL CDK2 INHIBITORS THROUGH QSAR, ADMET AND MOLECULAR DOCKING STUDIES BASED ON THIAZOLE PRODUCTS.....	800
Mohamed MOUSSAOUI .....	800
Mouna BAASSI.....	800
Hatim SOUFI .....	800
Mohammed SALAH .....	800
Mohammed BELGHITI .....	800
Said BELAAOUAD.....	800
GEOCHEMISTRY, MINERALOGY AND DIAGENESIS OF BENTONITE DEPOSITS IN NORTHEASTERN MOROCCO (RIFAINE DOMAIN) .....	801
H. AIT HMEID* .....	801
M. AKODAD .....	801
M. BAGHOUR.....	801
A. MOUMEN .....	801
A. SKALLI .....	801
G. AZIZI .....	801
PHYSICO-CHEMICAL ANALYSIS AND BACTERIOLOGICAL PROPERTIES OF SACHET WATER PRODUCED IN DAMATURU, YOBE STATE, NIGERIA .....	802
Tela, A. H., .....	802
Dr. Gadaka.....	802
M. A., Umar M.....	802
PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF MOROCCAN CLAYS: APPLICATION TO THE ADSORPTION OF ARSENIC AND CATIONIC DYES IN AQUEOUS SOLUTION .....	803
Dr. Nassima RIOUCHI* .....	803



Dr. Oussama RIOUCHI .....	803
Prof. Dr. Mohamed LOUTOU.....	803
Prof. Dr. Mohamed ABOU-SALAMA.....	803
TREATMENT OF HEAVY METAL-CONTAMINATED WATER USING NANOMATERIALS.....	804
Eqbal RADWAN.....	804
CAUSAL RELATIONSHIP OF CRITERIA OF WATER SECURITY USING INTUITIONISTIC FUZZY DEMATEL.....	805
Lazim ABDULLAH.....	805
Noor Marzura ZAKARÍA.....	805
Herrini Mohd POUZİ.....	805
Noor A. AWANG .....	805
STRUCTURAL CONDITION MONITORING OF WIND TURBINE USING ELECTROMECHANICAL IMPEDANCE- BASED TECHNIQUE.....	806
Thanh-Canh HUYNH*.....	806
Thi Tuong Vy PHAN.....	806
RECLAMATION OF SPENT ENGINE OIL FOR REUSE .....	807
Abubakar Habib I.....	807
Oliver Maitere. ....	807
Sabo Yasser T.....	807
Aisha Habib I.....	807
Jamila Ibrahim S, .....	807
Aisha Khalida H.....	807
Mustapha Usman Y. ....	807
IMPROVEMENT OF THE ANTICORROSIVE PROPERTIES OF ZINC BY THE EXTRACT OF ABUNDANT PLANTS IN EASTERN ALGERIA .....	808
Amira GHARBI.....	808
Hamlaoui YUCEF .....	808
COVID-19 AŞI SONRASI GÖRÜLEN MENSTRUAL SEMPTOMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	809
Emine KINIK.....	809
Handan ÖZCAN.....	809
EBELİK EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON KULLANIMI .....	814
EMİNE KINIK .....	814
HANDAN ÖZCAN.....	814
GERİATRİK BİREYLERDE ALT EKSTREMİTEDE .....	819
KALİSTENİK EGZERSİZLERİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ .....	819
Öğr. Gör. Güler BÜYÜKYILMAZ.....	819



stj. Fizyoterapist Rabia ŞEN .....	819
stj. Fizyoterapist Mehmet Salih BERK .....	819
stj. Fizyoterapist Büşra YILDIRIM.....	819
stj. Fizyoterapist Hilal ÇELİK .....	819
stj. Fizyoterapist Can KAYA.....	819
stj. Fizyoterapist Muhammet Fatih YURT.....	819
SODIUM CHANNEL 1 SUBUNIT ALPHA (SCNN1A) PATHOGENIC MISSENSE SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS DETERMINATION WITH IN SILICO APPROACH .....	821
Gizem KÖPRÜLÜLÜ KÜÇÜK* .....	821
GUT ARTRİTİ VE ASEPTOMATİK HİPERÜRİSEMİSİ OLAN VAKALARDA ÜRİK ASİT SEVİYELERİNİN BELİRLİ PARAMETRELERLE KORELASYONU .....	823
Gülşen ÖZDURAN .....	823
Mustafa HOCA.....	823
Merve DEMİR ÇELEBİ.....	823
Perim Fatma TÜRKER .....	823
Mehtap AKÇİL OK .....	823
DİYABETTE ANKAFERD BLOOD STOPPER'IN SIÇAN DALAĞINDAKİ ETKİSİNİN HİSTOLOJİK YÖNTEMLERLE BELİRLENMESİ .....	825
Erhan ŞENSOY.....	825
ANKAFERD BLOOD STOPPER'IN DİYABETİK VE DİYABETİK OLMAYAN SIÇANLARIN BEYNİNDEKİ ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI .....	834
Erhan ŞENSOY.....	834
POWERS OF NEUTROSOPHIC COMPLEX NUMBERS.....	842
Assistant Professor Mamoni DHAR .....	842
HESPERİDİNİN ALZHEİMER DENEYSEL MODELİNDEKİ NÖROPROTEKTİF ETKİLERİ .....	844
Müjgan KUŞI .....	844
Eda BECER.....	844
Hafize Seda VATANSEVER .....	844
Sevinç YÜCECAN .....	844
EFFECT OF ANTICANCER ACTIVITES OF CREPIDIUM ACUMINATUM ON MUTIPLE IN-VITRO CELL LINES.....	846
K. R . PADMA .....	846
K. R. DON .....	846
ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF JACKFRUIT WASTE AND ITS PROMISING HEALTH BENEFITS.....	847
K. R . PADMA .....	847
K. R. DON .....	847



HEMİPLEJİK SEREBRAL PALSİ'Lİ ÇOCUKLARDA AKTİVİTE KISITLILIĞI VE ETKİLENMİŞ TARAF ÜST EKSTREMİTE MOTOR BOZUKLUKLARI ARASINDAKİ NEDENSEL İLİŞKİ: YOL ANALİZİ .....	848
Öğr. Gör. Dr. Fzt. Hasan BİNGÖL .....	848
Dr. Öğr. Üyesi Hikmet KOCAMAN .....	848
Dr. Öğr. Üyesi Nazım Tolgahan YILDIZ.....	848
SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BOTULİNUM TOKSİN VE SERİ ALÇILAMA TEDAVİSİ.....	855
Hande ARGUNŞAH.....	855
ZAMAN ALGISI ARAŞTIRMALARINA PSİKOLOJİ VE SİNİRBİLİM LİTERATÜRÜ IŞIĞINDA BİR BAKIŞ VE YÖNTEMSSEL TARTIŞMA.....	857
Reyhan ÜNVER .....	857
INFLUENCE of CuO INCORPORATION ON SYTHESIS BORATE GLASSES .....	859
Hasan ESKALEN.....	859
Mustafa KAVGACI.....	859
Yusuf KAVUN .....	859
INVESTIGATION OF RADIATION SHIELDING PROPERTIES OF LEAD AND COPPER DOPED GLASSES .....	864
Mustafa KAVGACI.....	864
Yusuf KAVUN .....	864
Hasan ESKALEN.....	864
INVESTIGATION OF RADIATION SHIELDING PROPERTIES OF COPPER OXIDE ADDITIVE IN GLASSES .....	870
Yusuf KAVUN .....	870
Hasan ESKALEN.....	870
Mustafa KAVGACI.....	870
YÜZDE DEV KONJENİTAL KILLI NEVÜSÜN DOKU GENİŞLETİCİSİLE TEDAVİSİ.....	877
MD, Assistant, Prof. Çiğdem KARADAĞ.....	877
ANESTEZİST GÖZÜYLE ORGAN BAĞINA BAKIŞ .....	878
Muzaffer ŞENVELİ.....	878
ORTA FOSSA YAKLAŞIMI, ANATOMİK TEMELLERİ .....	885
Ahmet Faruk ÖZDEMİR.....	885
LATERAL VENTRİKÜL ANATOMİSİ.....	887
Ahmet Faruk ÖZDEMİR.....	887
RÜPTÜRE DERMOİD KİST İLİŞKİLİ BİR HİDROSEFALİ VAKASI .....	889
Ömer Furkan TÜRKİŞ .....	889
Ahmet Faruk ÖZDEMİR.....	889
VENTRİKÜLOPERİTONEAL ŞANTIN KRAİNALE MİGRASYONU.....	891
Ömer Furkan TÜRKİŞ .....	891



Ahmet Faruk ÖZDEMİR.....	891
COMPARISON OF TECHNICAL INTERVENTION REGULATIONS FOR HISTORICAL BUILDINGS .....	893
Ayşe Gülce KARAKAYA.....	893
Asena SOYLUK .....	893
THE $L^p$ -REGULARITY PROPERTIES OF INTEGRAL PROBLEMS FOR WAVE EQUATIONS .....	913
Veli B. SHAKHMUROV .....	913
AMDAL DOCUMENT AS AN INSTRUMENT IN THE IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND MONITORING IN KATIBUNG DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE, INDONESIA.....	914
Harry Fajar Insyana,.....	914
Agus Setiawan, .....	914
Tugiyono,.....	914
Fransiscus Xaverius Sumarja .....	914
KÜRESEL SALGIN SONRASI BÜRO YAPILARINDA İÇ MEKÂN HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİNİN ARAŞTIRILMASI .	915
Burcu Buram ÇOLAK.....	915
İdil AYÇAM.....	915
İKLİME VE ÇEVRESEL ŞARTLARA UYARLANABİLİR ADAPTİF BİNA CEPHESİ VE KABUKLARININ ÖRNEKLER ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	923
Burcu Buram ÇOLAK.....	923
İdil AYÇAM.....	923
EFFECT OF ORGANOPHILIC NANOCCLAY MODIFIED BINDER ON HIGH TEMPERATURE PERFORMANCE OF ASPHALT MIXTURE .....	932
Ahmad Afnan GANDAPUR.....	932
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KENTSEL SU GÜVENLİĞİ .....	933
Sevgi TOKGÖZ GÜNEŞ .....	933
MADEN SAHALARINDA ATIK DEPOLANMASINDA RİSK YÖNETİMİ.....	944
Sevgi TOKGÖZ GÜNEŞ .....	944
TÜRKİYE’NİN DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ’NE AİT İKLİM HARİTALARININ OLUŞTURULMASI VE HİDROKLİMATOLOJİK EĞİLİM DEĞERLENDİRMESİ.....	953
Ahmet Osman ALCAR .....	953
Recep YURTAL .....	953
COMPARISON OF THE POTENTIAL EFFECTS OF USING ALUMINUM AND ZINC ANODE IN GALVANIC ANODE CATHODIC PROTECTION DESIGN FOR A CRUISE SHIP .....	954
Kenan Yiğit .....	954
Mustafa ADANUR .....	954
GÜNÜMÜZ CAMİ MİMARİSİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLKELERİ KAPSAMINDA İNCELEMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA .....	955



Ayşe Şeyma ARSLANTAŞ.....	955
İdil AYÇAM.....	955
CAMİLERİN İÇ ORTAM HAVA KALİTESİ VE DOĞAL HAVALANDIRMA AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	965
Ayşe Şeyma ARSLANTAŞ.....	965
İdil AYÇAM.....	965
ENVIRONMENT PROTECTION IN INDIA: A STUDY OF JUDICIAL TRENDS .....	975
Assistant Professor Dr. *Bhumika SHARMA.....	975
Assistant Professor Dr. Sanskriti MISHRA .....	975
Assistant Professor Dr. Snigdha KURIYAL.....	975
Arrat BANDAY.....	975
HYBRID BLOCK METHOD FOR SOLVING FIFTH ORDER ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH INITIAL CONDITIONS.....	976
Roseline Bosede OGUNRINDE.....	976
Ololade Funmilayo FAYOSE .....	976
Taiwo Stephen FAYOSE .....	976
PARAMETER ESTIMATION OF LINEAR REGRESSION MODEL WITH HETEROSCEDASTICITY AND OUTLIER PROBLEMS.....	989
Taiwo Stephen FAYOSE .....	989
Kayode, AYINDE.....	989
Olatayo Olusegun ALABI.....	989
MODELING THE IMPACT OF THE VACCINE ON THE COVID-19 EPIDEMIC TRANSMISSION VIA FRACTIONAL DERIVATIVE.....	1015
Sadia Arshad.....	1015
Fariha Nawaz .....	1015
Asifa Alyas .....	1015
ON A -MULTIPLIER ON ALMOST DISTRIBUTIVE LATTICES .....	1016
Zahid KARİM.....	1016
EFFECT OF THE LASER BEAM GEOMETRY ON LASER-ASSISTED MUONPAIR PRODUCTION PROCESS AT $e^+e^-$ COLLIDER .....	1017
M. OUALİ .....	1017
M. OUHAMMOU .....	1017
S. TAJ .....	1017
B. MANAUT .....	1017
R. BENBRİK .....	1017
ORDER AND CONVERGENCE OF THE ENHANCED 2 – POINT FULLY IMPLICIT BLOCK BACKWARD DIFFERENTIATION FORMULA FOR SOLVING INITIAL VALUE PROBLEM.....	1018



Abdu Sagir MASANAWA.....	1018
Muhammad ABDULLAHİ .....	1018
Ibrahim MUHAMMAD.....	1018
PRESERVERS ON BANACH ALGEBRAS.....	1025
Hassan ZARIOUH .....	1025
Zakariae AZNAY .....	1025
CHARACTERIZATIONS OF HOPFIENS BANACH SPACES .....	1026
Hassan ZARIOUH .....	1026
Zakariae AZNAY .....	1026
Краевых задач для операторно – дифференциальных параболических уравнений второго порядка в гильбертово пространстве.....	1027
Гамидов Эльшад Гамид оглы. ....	1027
THE ROLE OF ACCOUNTANTS IN THE DIGITAL ERA : OPPORTUNITIES AND .....	1032
CHALLENGES.....	1032
Novi SAFITRI .....	1032
PRACTICE OF PUBLIC ORDER IN THE IMPLEMENTATION OF FOREIGN ARBITRATION AWARDS IN INDONESIA .....	1033
Yanti Ivone KAMBEY.....	1033
Defi WIYANTI.....	1033
Basar PURBA.....	1033
Rikardus SIHURA.....	1033
Yonathan Emmanuel TOBING .....	1033
Tonny Adrian KRAAKE .....	1033
Ardiansa Dwi Nanda PUTRA.....	1033
Raden Adi PRASETYO.....	1033
Brenda SITANIAPESY.....	1033
Ester Oktaviani REFWALU .....	1033
REVENUE SHARING AND ACOOUNTING TREATMENT IN ISLAMIC BANK .....	1034
Winata Prasetio .....	1034
DEPRIVATION OF THE RIGHT TO LIFE IN INDONESIA: A STUDY OF HUMAN RIGHTS AND HUMAN DIGNITY	1035
Manotar TAMPUBOLON.....	1035
Tumpal H.L. TOBING.....	1035
Francisco F. ALWER .....	1035
Nancy O. SITOMPUL.....	1035
Elfrida MANURUNG.....	1035





Ester NAOMI.....	1035
Jayanti M. PARDEDE.....	1035
Muhammad HAEKAL.....	1035
Debora GULTOM.....	1035
Dela FEBY.....	1035
Chrisman DAMANİK.....	1035
CONSUMER PREFERENCES AND BUYING BEHAVIOR OF PULSES AND IMPACT OF CONSUMER BUYING BEHAVIOR AND MARKETING PSYCHOLOGY: A CASE STUDY RETAIL MARKET PULSES IN SUKKUR-PAKISTAN.....	1036
Dr. Faiz Muhammad SHAIKH.....	1036
Dr. Anwar Ali Shah G. SYED.....	1036
İCRA HUKUKUNDA 3. KİŞİNİN HACİZ ESNASINDAKİ İSTİHKAK HAKKI VE PROSEDÜRÜNE GENEL BİR BAKIŞ.....	1037
Dr. Bahar Tuna KURTOĞLU.....	1037
MANGGARAI POLICE RESORT'S EFFICACY IN MANAGING VILLAGE FUND CORRUPTION.....	1039
Hendrikus.....	1039
Lamria DAMANİK.....	1039
Sesca WALANDOU.....	1039
Deny CHARLES.....	1039
Louis PASCALIS.....	1039
Ronlybert.....	1039
Reny WEİLAND.....	1039
Lydia ANGELİNA.....	1039
Idus.....	1039
Delvi.....	1039
IMPACT OF SINGAPORE'S COASTAL RECLAMATION ON INDONESIAN TERRITORIAL WATER, SEA SAND EXPORT AND THE ENVIRONMENT.....	1040
Dasma Maduma SİNAGA.....	1040
Denny SİALLAGAN.....	1040
Brian Martin PURBA.....	1040
Erangga.....	1040
Dhimas AJİ.....	1040
Taufan RUMAWAN.....	1040
Indriani Princess KAHENDOU.....	1040
Orange Meyvia RAHANDİNİ.....	1040



Martha PURBA.....	1040
Theresia TIURMA.....	1040
HOLDING SHARIA ACCOUNTING PRINCIPLES IN BUSINESS .....	1042
Siti AMILAH.....	1042
FINANCIAL ACCOUNTING PRACTICES AS THE BASIS FOR DETERMINING PROFIT/LOSS IN TRADING COMPANIES.....	1043
Allisa Qotrunnada MUNAWAROH.....	1043
RECORDING METHODS AND REGIONAL FINANCIAL ACCOUNTING CYCLES .....	1044
Maulida'arifina .....	1044
MANAGEMENT OF ACCOUNT RECEIVABLES TO NOT LOSE .....	1045
Eka Nur KHARISMA.....	1045
ONLINE SHOPING AND THIER PROBLEMS IN ERBIL.....	1046
Azad Salih NADIR .....	1046
SISTEM KEUANGAN AKUNTANSI DALAM PENGELOLAAN DANA KAS KECIL .....	1047
Elsa Nadiya FEBRIANI .....	1047
PENTINGNYA REKONSILIASI BANK DALAM MENJAGA KETERBUKAAN .....	1048
FINANSIAL PERUSAHAAN .....	1048
Serlinda Ane YULAICHA .....	1048
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING APPLICATIONS IN OBJECT COUNTING AND DETECTION .....	1049
Ahmed Jameel ISMAEL.....	1049
Herlina Abdul RAHIM .....	1049
Baher Ayad MOUSA.....	1049
Sani Inusa MILALA .....	1049
QUANTIFYING ENTREPRENEURSHIP FOCUS, AND EDUCATION QUALITY IN COVID 19 PANDEMIC; WAYOUT FOR QUALITY EDUCATION IN POST COVID .....	1060
Sani Inusa MILALA .....	1060
Khadijah Md ARIFFIN.....	1060
Siti Sarah OMAR .....	1060
Bala ISHIYAKU.....	1060
COMPARABLE METHOD AN ALTERNATIVE FOR INTANGIBLE ASSET VALUATION .....	1061
Sani Inusa MILALA .....	1061
Khadijah Binti Md ARIFFIN .....	1061
Rozilah Binti KASIM .....	1061
Narimah Binti KASIM.....	1061



Azlina Binti Md YASSIN .....	1061
Mohd Hafizal Bin ISHAK.....	1061
DEVELOPMENT OF HIGH PROTEIN BAKERY PRODUCTS THROUGH PULSES BASED BLEND FLOUR .....	1062
Ali IMRAN .....	1062
Muhammad Umair ARSHAD.....	1062
Farhan SAEED .....	1062
Muhammad AFZAAL.....	1062
Usman NAEEM .....	1062
COMPARISON OF EMPIRICAL SIGNAL PROCESSING METHODS FOR BEARING FAULT DIAGNOSIS .....	1063
Kamar ZAİEM.....	1063
Hichem BOURAS.....	1063
Mohamed Faouzi RACHEDİ .....	1063
FARKLI AYDINLANMA VE SICAKLIK KOŞULLARINDA ÇALIŞAN BİR GÜNEŞ PANELİ SİMÜLATÖRÜ .....	1064
Metin SALIHMUHSIN .....	1064
SIMULATION OF A FLYBACK CONVERTER OPERATING IN OPEN LOOP.....	1072
Metin SALIHMUHSIN .....	1072
MAHAN DENİZ GÜCÜ TEORİSİNİN 21. YÜZYIL UYUMU: ÇİN ÖRNEĞİ .....	1079
Öğr. Gör. Dr. Eda TUTAK.....	1079
DENİZ GÜCÜNÜN SINIRLARINI BELİRLEMEK: ÇOK BOYUTLU KAVRAMSAL BİR ANALİZ.....	1087
Öğr. Gör. Dr. Eda TUTAK.....	1087
MONITORING AND CONTROLLING HARMONIC DISTORTION AND ITS EFFECTS ON POWER QUALITY .....	1089
Mamoun Lyes HENNACHE.....	1089
MONITORING WATER PRESSURE BEHAVIOUR IN PIPING NETWORK FOR SUSTAINING STEADY WATER SUPPLY.....	1101
Mr. Oghuvwu Blessing EDİRİN.....	1101
Engr. Prof. Wara Samuel TİTA .....	1101
CONVECTIVE HEAT TRANSFER IN A NON-DARCY FLOW .....	1102
Rajapriyanka.E.....	1102
Jagadeesh kumar.M.S.....	1102
GÜÇ HATTI TAŞIYICI HABERLEŞME SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ .....	1103
Ahmet ILICA.....	1103
PRİZLE ŞARJ EDİLEBİLİR HİBRİT ELEKTRİKLİ ARAÇLAR İÇİN DC-DC DÖNÜŞTÜRÜCÜ TOPOLOJİLERİ .....	1109
Ahmet ILICA.....	1109
LASER-BASED VOICE IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT): FROM PHYSICS CONCEPTS TO DESIGN AND IMPLEMENTATION .....	1117



Mamoun Lyes HENNACHE*	1117
Ali HENNACHE	1117
DENIPLANT NUTRITIONAL INTERVENTION TO TARGET GUT MICROBIOME IN PSORIASIS	1118
Major Gheorghe GIURGIU	1118
Prof. Dr. Manole COJOCARU	1118
ANALYSIS OF GLIADIN BY ELISA	1119
Işin Nergiz GEREN	1119
Salvia veneris Hedge YAPRAKLARININ FARMAKOGNOSTİK ÖZELLİKLERİ VE ANTIOKSİDAN AKTİVİTE ÇALIŞMALARI	1120
Göksu ODUNCUOĞLU	1120
Emmanuel MShelia HALILU	1120
DETERMINATION OF TEMPERATURE DEPENDENT RHEOLOGICAL COEFFICIENTS OF BABOOL (ACACIA NILOTICA) GUM FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS	1122
Sonali SUNDRAM	1122
Neerupma DHIMAN	1122
Rishabha MALVIYA	1122
Rajendra AWASTHI	1122
FORMULATION DEVELOPMENT OF TAMARIND SEED POLYSACCHARIDE BASED OCULAR FILM FOR THE TARGETED DELIVERY OF NAPHAZOLINE HYDROCHLORIDE	1123
Rishabha MALVIYA	1123
LOCUST BEAN GUM BASED INSITU GEL FORMING SYSTEM FOR STOMACH SPECIFIC DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENT	1124
Dev PRAKESH	1124
Rishi KUMAR	1124
Rishabha MALVIYA	1124
IMPACT OF GENDER, SEXUALITY, AND SOCIAL FACTORS ON ALZHEIMER'S DISEASE AND DEMENTIA	1125
Assistant Professor, Swati VERMA	1125
Rishabha MALVIYA	1125
Sarvesh PALIWAL	1125
COMBINED STUDY ON METHODS OF SENTIMENT ANALYSIS IN IDENTIFYING GENDER SPECIFIC DEPRESSION SIGNS FROM SOCIAL MEDIA TEXT USING NATURAL LANGUAGE PROCESSING TECHNIQUES	1126
Basabdatta CHAKRABORTY	1126
Abhijit DAS	1126
ADME PARAMETERS OF Ammi visnaga AND Artemisia absinthium L.	1128
Vishal VATS ( CO-Corresponding author)	1128
DEEPANSHU	1128



Anju DHIMAN (Corresponding author) .....	1128
EMERGING OBSESSIVE COMPULSIVE DISORDER DUE TO COVID PANDEMIC.....	1129
Vishal VATS ( CO-Corresponding author).....	1129
VAISHALI.....	1129
Nalin KAUSHIK .....	1129
Anju DHIMAN (Corresponding author) .....	1129
MECHANISM OF SELECTED SENSITIZER-MEDIATOR INTERACTION IN AQUEOUS DSSC.....	1130
Rozina KHATTAK.....	1130
CARVACROL: A COMPREHENSIVE REVIEW.....	1131
Muhammad ASAD .....	1131
EFFECT OF GRAIN SIZE ON THE SHEAR STRENGTH OF SAND-RUBBER MIXTURES .....	1132
Benjelloun MOHAMED.....	1132
Bouferra RACHID .....	1132
Ibouh HASSAN .....	1132
Jamin FRÉDÉRIC.....	1132
ENHANCEMENT PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYLENE BLUE ON GRAPHENE OXIDE INTERCALATED ZnAl-NO <sub>3</sub> LAYERED DOUBLE HYDROXIDES.....	1133
Rahmah H. AL-AMMARI .....	1133
Salwa D. AL-MALAWI.....	1133
RELIABILITY ASSESSMENT OF WELDED STEEL BASED ON FATIGUE STRUCTURES APPROACHES.....	1134
Houssam SABBABI.....	1134
HIGHLY EFFICIENT INDUSTRIAL DYE DEGRADATION, BACTERICIDAL PROPERTIES, AND IN SILICO MOLECULAR DOCKING ANALYSIS OF Ag/CELLULOSE-DOPED CuO NANOSTRUCTURES .....	1135
Misbah NAZ .....	1135
O- AND N-SUBSTITUTED DERIVATIVES OF PLANETOL AS VALUABLE BIOACTIVE COMPOUNDS .....	1136
PhD Associate Professor Misbah IRSHAD .....	1136
DIETARY INSUFFICIENCIES AMONG LOW INCOME LACTATING MOTHERS: POPULATION-BASED CROSS- SECTIONAL STUDY .....	1137
Rasane PRASAD .....	1137
Sheenam SURI .....	1137
PROMATECA: PROPOSAL OF INTERVENTION FOR DIFFERENTIAL AND .....	1138
INTEGRAL CALCULUS DEFICIENCIES THROUGH VIDEOS PRODUCTION WITH DESCRIPTIVE SUBTITLING .....	1138
Emerson VIEIRA.....	1138
Polyane ALVES.....	1138
Laiza NASCIMENTO.....	1138
Renan RIBEIRO.....	1138



Sidiney JÚNIOR.....	1138
GRAPH DECOMPOSITION INTO TREES USING INDEPENDENT DOMINATING SET .....	1139
M. YAMUNA .....	1139
M SIVASANKARI.....	1139
SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CORDIERITE CERAMICS OBTAINED FROM RHASSOUL .....	1145
Nassima RIOUCHI .....	1145
Oussama RIOUCHI.....	1145
Mohamed ABOU-SALAMA .....	1145
Mohamed LOUTOU .....	1145
“BREATHE CLEAN AN IOT BASED DEVICE TO MEASURE AIR POLLUTION USING EDGE BASED DEVICE” .....	1146
Arnab MITRA* .....	1146
Anirbit SENGUPTA.....	1146
CHALLENGES & OPPORTUNITIES OF COMPUTATIONAL METHODOLOGIES FOR MEDIA STUDIES.....	1147
Ivo FURMAN .....	1147
The Mercenary, The Papacy and The Crusades .....	1153
Ananda Majumdar.....	1153
A HYBRID APPROACH BASED ON LEAST SIGNIFICANT BIT & MOST SIGNIFICANT BIT ALGORITHMS FOR DIGITAL IMAGE QUALITY STEGANOGRAPHY. ....	1161
Kauthar Kabir.....	1161
KİRA BEDELİNİN BELİRLENMESİ VE 7409 SAYILI KANUNLA GETİRİLEN DEĞİŞİKLİKLER.....	1171
Dursun Ali DEMIRBOGA.....	1171
SWEATSHOPLAR VE MODA ENDÜSTRİSİ.....	1183
Sümeyye Merve İLBAK .....	1183
Ayşe Gamze ÖNGEN.....	1183
NIĞDELİ OZAN ALİ ERCAN: KARAKAŞ GÖZLERİN ELMAS .....	1194
Nedim BAKIRCI .....	1194
Hüseyin Kürşat TÜRKAN .....	1194
DOĞU AKDENİZ HİDROKARBON REZERVLERİNİN ULUSLARARASI PAZARLARA TRANSFERİ, TÜRKİYE VE DOĞU AKDENİZ DENİZ TRAFİĞİNE ETKİLERİ .....	1215
Şefik KAHVE .....	1215
Murat YORULMAZ .....	1215
İSLAM KELAMI AÇISINDAN TÖVBE .....	1243
Prof. Dr. Veysi ÜNVERDİ.....	1243
Parental Observation on Early Childhood English Pedagogy - Taiwan Model.....	1249
Ananda Majumdar.....	1249



**PVP-COATED COPPER NANOPARTICLES IMPROVE THE PHOTOSYNTHETIC EFFICIENCY AND  
ANTIOXIDANT CAPACITY IN WHEAT LEAVES THROUGH THE ASCORBATE-GLUTATHIONE CYCLE  
UNDER SALINITY**

**Rumeysa EKIM**

Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biotechnology, Selcuklu, 42130, Konya, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-4908-5653

**Busra ARIKAN**

Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biotechnology, Selcuklu, 42130, Konya, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-5313-0501

**Cagri GULENTURK**

Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biotechnology, Selcuklu, 42130, Konya, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-7405-7374

**Fatma Nur ALP**

Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biotechnology, Selcuklu, 42130, Konya, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-1884-2367

**Haluk OZPARLAK\***

Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biology, Selcuklu, 42130, Konya, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-2333-0219

**Evren YILDIZTUGAY**

Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biotechnology, Selcuklu, 42130, Konya, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-4675-2027

## ABSTRACT

Copper (Cu) is one of the micronutrients in crucial metabolic processes controlling plant growth and development. However, the uncontrolled use of copper in fertilizers and pesticides causes heavy metal pollution and toxicities by accumulating in the soil. With the recent advances in nanotechnology, the use of copper in nanoparticle form has been suggested to minimize the adverse effects and improve agricultural yield. Although there are studies on the application of copper nanoparticles (Cu-NP) on various plants, there has been no research on the interaction of Polyvinylpyrrolidone coated copper nanoparticles (PVP-Cu NP), which have a more resistant, stable structure and smaller particle size compared to Cu-NPs, with plants. This study investigated the effects of PVP-Cu NP applications on growth, water content, gas exchange parameters and antioxidant system under normal and salt stress conditions in wheat plants. In order to fully understand the effects of PVP-Cu NP, two doses ( $100 \text{ mg L}^{-1}$  and  $400 \text{ mg L}^{-1}$ ) were applied to the leaves by spraying. The results showed that PVP-Cu NP applications positively affected wheat plants under normal and salt stress conditions. Stress disrupted the photosynthetic capacity as provided by decreased carbon assimilation rate(A), stomatal conductance( $g_s$ ), intercellular  $\text{CO}_2$  concentrations ( $C_i$ ) and transpiration rate(E). Applied PVP-Cu NP increased the growth rate in plants and regulated water relations and gas exchange in leaves. In addition, the data showed that PVP-Cu NP increased antioxidant enzyme activities in plants under stress. In the presence of  $100 \text{ mg L}^{-1}$  PVP-Cu NP, the increased activation of ascorbate-glutathione cycle(AsA-GSH) enzymes,



including APX, glutathione reductase (GR), monodehydroascorbate reductase (MDHAR) and dehydroascorbate reductase (DHAR) was observed. The results showed that the PVP-Cu NP is involved in regulation growth, water content, photosynthetic efficiency and up-regulation of the enzyme activities in the AsA-GSH cycle to remove salinity-induced oxidative damage in wheat leaves.

**Keywords:** Antioxidant enzyme; Photosynthetic capacity; Cu Nanoparticle; Salinity; Triticum aestivum.





## Wi-Fi İLETİŞİMLİ BULUT VERİ DEPOLAMALI SESLİ KOMUTLU DİJİTAL ODATERMOSTATI TASARIMI

**Hüseyin Can ÖNCEL**

Yaşar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü Bornova İzmir  
**ORCID:** 0000-0002-2429-7596

**Ata YILMAZ**

Yaşar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü Bornova İzmir  
**ORCID:** 0000-0003-3455-0329

**Burçin KASAP ATALAY**

E.C.A. Valf Sanayii A.Ş. Organize Sanayi Bölgesi, Kurtuluş Cad. No: 1 Manisa  
**ORCID:** 0000-0002-0545-0372

**Eren Can ÖZGÜRLER**

E.C.A. Valf Sanayii A.Ş. Organize Sanayi Bölgesi, Kurtuluş Cad. No: 1 Manisa  
**ORCID:** 0000-0001-6521-5676

**Hacer ŞEKERCİ ÖZTURA**

Yaşar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü Bornova İzmir  
**ORCID:** 0000-0002-3666-7988

### ÖZET

Günümüzde elektronik cihazların insan hayatını kolaylaştırması, uzaktan erişime ve kontrole açık olması en önemli beklentilerden biridir. Özellikle kontrol ve uzaktan erişim söz konusu olduğunda donanımın yanında yazılım ve internet iletişimi de tasarımın önemli bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada Valf Sanayii A. Ş.'nin danışmanlığı ile yapılan uzaktan kumanda edilebilen, Wi-Fi ile bağlantı sağlayan ve istenirse ses ile kumanda edilebilendijital bir oda termostatu tasarımı anlatılacaktır.

Wi-Fi bağlantısını kurmak için ESP8266 NodeMCU Wi-Fi modülünün ve DHT 11 sıcaklık venem algılayan algılayıcısının diğer alternatiflerine göre hem ekonomik hem de fonksiyonel olması nedeniyle kullanılmasına karar verilmiş ve bu iki ekipman kullanılarak devre tasarımı yapılmıştır. Sesli komut için, ek bir alıcı kullanmak yerine GSM mobil cihazını kullanmanın, kullanıcı dostu bir tasarım olacağı düşüncesi ile sırasıyla Google Assistant, Blynk, IFTTT ve Webhook yazılımları ile sesli komut özelliğinin cihaza eklenmesi gerçekleştirilmiştir.

Firmanın talepleri doğrultusunda gerçekleştirilmesi beklenen aksiyonlar ve sesli komutlar, tasarımı tamamlanan oda termostatına tanıtılmıştır. Üç boyutlu yazıcı ile dış kutu tasarımı gerçekleştirilen bu ürünün, doğrulama testleri yapılarak firmanın diğer teknolojik ürünleri için bir temel oluşturması sağlanmıştır. Yapılan bu çalışma yeni bir ürün çalışması için bir numaralı prototipi olarak kayıtlara geçmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı termostat Wi-Fi iletişimi, ses kontrol, uzaktan kontrol



## DIGITAL ROOM THERMOSTAT DESIGN WITH VOICE COMMAND WITH WI-FI COMMUNICATION CLOUD DATA STORAGE

### ABSTRACT

Today, one of the most important expectations is that electronic devices facilitate human life and be open to remote access and control. Especially when it comes to controlling and remote access, besides hardware, software and internet communication appear as an important part of the design. In this study, a digital room thermostat design that can be remotely controlled, connected to Wi-Fi, and can be controlled by voice if desired, will be explained with the consultancy of Valf Sanayii A. Ş.

To establish the Wi-Fi connection, it was decided to use the ESP8266 NodeMCU Wi-Fi module and the DHT 11 temperature and humidity sensing sensor as they are both economical and functional compared to other alternatives, and circuit design was made using these types of equipment. For voice command, with the thought that using a GSM mobile device instead of using an additional receiver would be a user-friendly design, the voice command feature was added to the device with Google Assistant, Blynk, IFTTT, and Webhook software, respectively.

Actions and voice command expected to be carried out in line with the company's demands were introduced to the room thermostat, whose design and implementation were completed. This product, in which the outer box was designed with a three-dimensional printer, was provided to form a basis for other technological products of the company by making product validation tests. This work has been recorded as the number one prototype for a new product study.

**Keywords:** Smart thermostat, Wi-Fi communication, voice command, remote control

### 1. GİRİŞ

İnsanlık, özellikle sanayi devrimi ile birlikte belirgin olarak bazı işleri daha kolay yapabilmek için farklı bir enerji kaynağı kullanması ve bu enerjiyi üretmesi gerektiğini fark etmiştir. 21'nci yüzyıla gelindiğinde ise kaynakların kısıtlılığı ve enerji üretiminin bazı yollarının doğaya verdiği geri dönüşü olmayan zararları görülünce artık enerjinin elde edilmesinin yanı sıra verimli kullanılmasının da önemi ortaya çıkmıştır ve araştırmalar artık bu alana yönelmiştir.



Dünya üzerinde tüketilen enerjinin alanlara göre dağılımı sanayi, ticari, konut, ulaşım, tarım ve benzerleri şeklinde olmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmaya göre konutlardaki en büyük enerji tüketimi ısıtma ve soğutmaya için harcanmaktadır. Bu oran ABD'de yaklaşık %48, İngiltere'de ise %60 olarak hesaplanmıştır [1,2]. Amerika'da evsakinleri uykudayken veya evden uzaktayken ısıtma ve soğutma kullanımı düşürülerek enerji tüketiminin %30'a kadar azaltılabildiği görülmüştür [3].

Bu arayışların sonucunda insanlara termal konfor sağlamasına yardımcı olan ve enerji tüketimini kontrol altına almayı amaçlayan termostatlar ortaya çıkmıştır. Evlerde kullanılan ilk modern termostatlar, bugün hala eski binalarda görülebilen manuel termostatlardır. Kullanım kolaylığına rağmen verim konusunda çok avantajlı sayılmazlardı. Manuel termostatların yerini bir süre sonra programlanabilir termostatlar almıştır. Manuel termostatlarla kıyasla programlanabilir termostatlar mevsimsel ve gün içi kullanım alışkanlıklarına göre programlanabilir, bu sayede enerji tasarrufu sağlayabilmektedir [4]. Ancak kullanım zorluğu ile beraber evsakinlerinin yanlış kullanımı enerji tüketimini arttırmaktadır [6,7].

Bu bilgiler ışığında kamu binalarında programlanabilir termostatların kullanımı teşvik edilmiştir fakat bir süre sonra programlanabilir termostatların sadece kendi başlarına düşünüldüğü gibi verimli olmadığı, evsakinlerinin termostatı kullanım şekliyle de alakalı olduğu anlaşılmıştır [5]. Kullanıcıların büyük çoğunluğu dijital termostatların kullanımının karmaşıklığı nedeniyle termostatta değişiklik yapmayı tercih ederken, düğmelerin çok küçük olduğu, kısaltmaların ve terminolojinin anlaşılmasının kolay olmadığı, ışıkların ve sembollerin kafa karıştırıcı olmasını, saati ve tarihi ayarlamak zorluğundan şikayet etmişlerdir. Finlandiya'da yapılan bir başka çalışmada, ev tipi termostatların çok sık kullanılmadığı tespit edilmiştir. Çalışmaya katılanların yaklaşık %60'ı termostatlarını hiç kullanmadı, kullananların ise yalnızca %20'sinden azı sık bir şekilde olarak kullanmıştır [2].

Araştırmalar gösteriyor ki akıllı termostatların kullanımı geleneksel termostatların git gide yerini almaktadır [2]. Akıllı termostatlar, programlanabilir termostatların avantajlarına rağmen kullanıcılara tam kontrol imkanı sunar. Kullanıcı, termostatını mobil cihaz ile uzaktan kontrol edebilmektedir. Çağımızda mobil cihazların yaygınlaşması, akıllı termostatların özellikle önceki çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda görsel olarak kullanım kolaylığı sunması, anlık izleme ve uzaktan kontrolü ile diğer termostatların kullanım zorluğuna nazaran kullanıcı dostudur. Bir termostatın kullanıcı dostu olması da verimlilik için önemli bir parametredir. Aksi halde bu durum enerji tüketiminin azalmasına engel olabilir [8-10]. Akıllı termostatlar, mobil cihazların günlük hayatımızda oldukça büyük bir yer kaplıyor olması ve arayüz kolaylığı nedeniyle, tercih edilebilirliği konusunda daha ön plana çıkmaktadır [11,12]. Isıtma ve soğutma

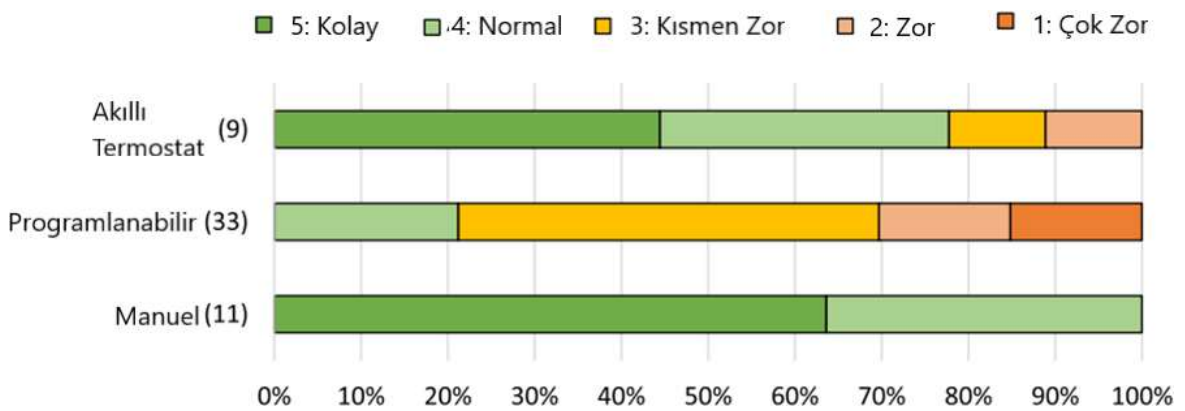
sistemlerinin tamamlayıcı ve önemli bir parçası olan termostatlar, çağa uygun şekilde “akıllı” hale gelerek kullanıcılara yenilik sunmaktadır. Global ölçekte pek çok ülke ve firma bu konunun üzerine eğilmiş durumda, öyle ki Avrupa Patent Ofisi verileri incelendiğinde hali hazırda “Akıllı Termostat” anahtar kelimesi üzerine 3279 adet patent bulunmaktadır. Patentlerdeki ülke kodlarına bakıldığında Çin Halk Cumhuriyeti ve Amerika Birleşik Devletleri kaynaklı başvuruların çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir [13]. Bazı global akıllı oda termostatu üreticilerinin raporları incelendiğinde akıllı oda termostatlarının %10 ila %37 arasında tasarruf sağladığı belirtilmiştir [14].

Bu çalışmanın 2’nci bölümünde yapılan literatür araştırması daha da detaylandırıldıktan sonra tasarım süreci ile yapılan testler ve bu testler sonucu elde edilen bulgular açıklanacak ve sonuç bölümünde ise yapılan çalışma tümüyle değerlendirilecektir.

## 2. ARAŞTIRMA VE TASARIM

Kullanılabilirliği artırmayı ve insanlar ile makineler arasındaki ilişkileri geliştirmeyi amaçlayan kullanıcı ara yüzleri, elektronik cihazlar ve son kullanıcılar arasında kritik bir iletişimsel görev üstlenmektedir. Her türlü elektronik cihazın tasarımında bu ara yüzler son kullanıcıların ihtiyaçları, beklentileri, gereksinimleri ve becerileri dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir. Bu amaçla yapılan [15] nolu çalışmada 30’u kadın 23’ü erkek, çok farklı eğitim düzeyinden gelen ve yaşları 20 ile 80 yaş arasında değişen toplam 53 katılımcı ile anketler yapılmıştır. Katılımcıların %60’ının gün içinde programlama yapmaya gerek duymadığı, %30’un gün içinde 1-2 defa farklı sıcaklık değerlerine set ettikleri ve geri kalan %10’luk kesimin 3 ve daha fazla ayarlama yaptıkları görülmektedir. Ayrıca bu 53 katılımcının manuel, programlanabilir ve akıllı termostatların kullanımının kolay veya zor olması üzerine tecrübeleri şekil 1 de verilmiştir.

**Şekil-1** Termostat kullanıcılarının cihazların kullanım zorluğu değerlendirmesi [15]



Ayrıca manuel, programlanabilir ve akıllı termostatların sahip oldukları özelliklerine göre söz konusu katılımcıların tercihlerini gösteren bir dağılım Tablo-1’de görülmektedir.

**Tablo-1:** Termostat türlerine göre özelliklerinin dağılımı [15]

<i>Görev</i>	<i>Manuel</i>	<i>Programlanabilir</i>	<i>Akıllı Termostat</i>	<i>Toplam –(%)</i>
Termostatı açıp kapama	11 kişi	33 kişi	9 kişi	53 kişi (% 100)
Gün içinde herhangi bir saat için sıcaklığı ayarlayabilme	0	33 kişi	4 kişi	37 kişi (% 70)
Sıcaklık değeri set edebilme	11 kişi	33 kişi	9 kişi	53 kişi (% 100)
Gelecekteki bir zaman dilimi için programlayabilme	0	14 kişi	5 kişi	19 kişi (% 36)
Tatil moduna alabilme	0	4 kişi	9 kişi	13 kişi (% 25)
Programlayabilme	0	33 kişi	9 kişi	42 kişi (% 79)

Bu beklentileri biraz açıklayacak olursak, manuel termostat kullanan 11 kullanıcının açma kapama dışında beklediği tek özellik istenen sıcaklık değerine set edilebilmesidir. Programlanabilen termostat kullanan 33 kişinin %12’si mevcut özelliklerin üzerine tatil modunun olması gerektiğini vurgularken, %42’si gelecekteki bir zaman için de programlama yapmayı istemektedir. Akıllı termostat kullananlarda ise tatil modu talebi %100’e ulaşmış, ilerideki bir zaman için programlama talebi ise %56’ya çıkmıştır. Bu çalışmada incelenen manuel, programlanabilir ve akıllı termostatlara örnek oluşturacak görseller Şekil-2’de verilmiştir.



**Şekil-2** Kullanılan manuel, programlanabilir ve akıllı termostat örnekleri [15]

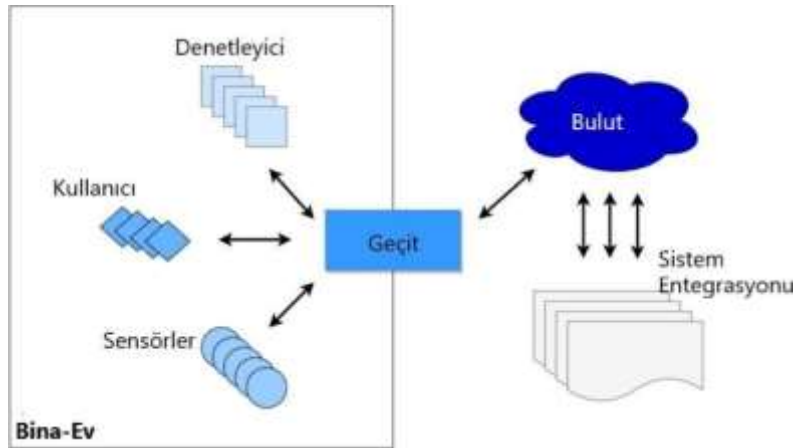
[16] nolu çalışmada ise konut olarak kullanılan yüksek katlı 2 adet binada mevcut olan 54 adet akıllı termostatın kullanıcı davranışlarına göre enerji verimliliğinin nasıl değiştiği incelenmiştir. Akıllı termostatlar konutlarda yaygınlaşırken kullanıcıların teknik becerileri ve bunları kullanma alışkanlıklarının programlanabilen termostatlara göre yeterine gelişmediği ve kullanıcıların %88’inin sadece evde olmadıkları zaman dilimleri için termostatı belirli değerlere

set ettiği görülmüştür. Ayrıca akıllı termostatlar temel işletme modunda çalışırken, konutların %33'ünde bu set değerinin geçersiz kılınarak kullanıcı tercihinin göre ayarlandığı tespit edilmiştir. Ancak bu set değerini devre dışı bırakma süresi kullanıcılara göre çok geniş bir değişim gösterdiği, kimi kullanıcının hiç devre dışı bırakmaz iken, kimisinin ise neredeyse tüm zamanlarda kişisel tercih kullandığı ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak akıllı termostat tasarımının teknik olarak çok iyi olmasının yeterli olmadığı, enerji verimliliği konusunda faydası sağlayabilmesi için aynı zamanda kullanıcı dostu olması gerektiği anlaşılmaktadır.

Tüm bu incelemeler sonucunda firmanın ürün yelpazesine katabilmesi amaçlı akıllı termostat grubuna giren bir yeni tasarım yapılması amaçlanmış ve Wi-Fi ile uzaktan kumanda edilebilen, aynı zamanda yaş ortalaması yüksek kullanıcı grubu için ise ses ile kontrol edilebilecek bir ürün ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

## 2.1. Tasarım Süreci

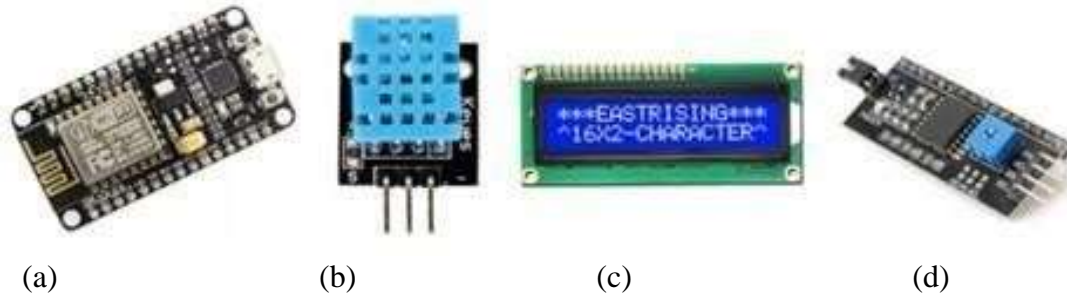
Tasarım sürecinin en önemli ayağı Wi-Fi bağlantı süreçlerinin nasıl kurgulanacağını belirleneceğidir. Şekil-3'de şematik olarak bulut iletişimini kullanan bir tasarımın yapısı görülmektedir [17]. Kullanıcının belirlediği sınırlar içerisinde termostatın sağlıklı olarak çalışabilmesi için ortam sıcaklığını sensör ile algılaması ve denetleyici yardımıyla alınan kararların bulut üzerinden sisteme aktarılması söz konusudur.



Şekil-3 Akıllı bir termostatın bulut temelli mimarisi

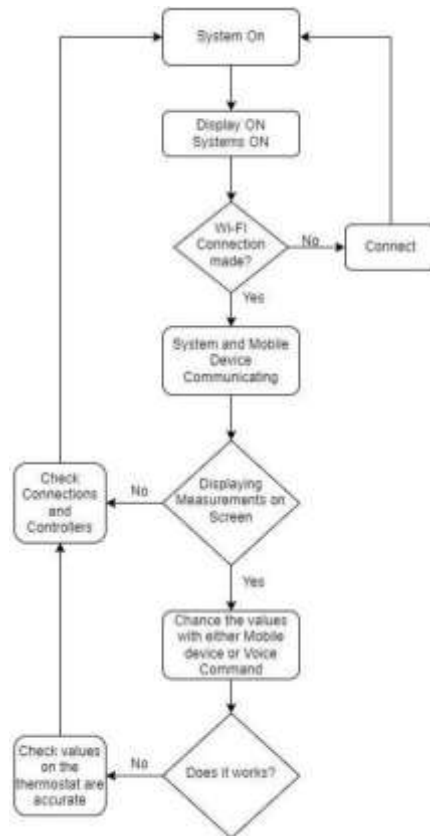
Bu çalışmada tasarlanan termostatın kullanıcı dostu olabilmesi için birçok farklı fikir üretilerek yapılan analizler sonucunda, başta hedeflenen amaçlara ulaşabilmek için tasarımı yapılacak termostatın tuş takımının ve dokunmatik ekranının kaldırılmasına, sesli komut alabilir ve cep telefonu ile uzaktan kontrol edilebilir olmasına karar verilmiştir. Bu amaca yönelik olarak

projeyi gerçekleştirmek üzere bir TCP/IP protokolü kullanan ESP8266 NodeMCU, bir adet DHT11 sıcaklık ve nem sensörü, bir adet 16x2 LCD ekran, I2C seri haberleşme protokolü ve kırmızı ile yeşil ledlerin ekipman olarak kullanılması uygun görülmüştür. Bu ekipmanların görselleri Şekil-4’de verilmiştir. Ayrıca bu ekipmanları kontrol edebilmek için Blynk ve IFTTT gibi açık kaynak yazılımlar kullanılmıştır.



**Şekil-4** (a) ESP8266, (b)DHT11, (c) LCD Ekran ve (d) I2C

Sesli komut kısmı için ise, Google assistant, Blynk ve IFTTT kullanılmasına karar verilmiştir. Termostat, Wi-Fi modülü ve sesli komut arasındaki iletişimin sağlanması için uygulanan mantık ve bağlantı Şekil-5’de akış diyagramı olarak verilmektedir.

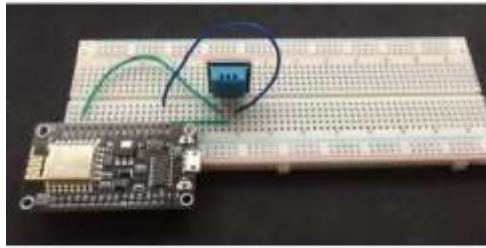


**Şekil-5** Sistem bazında projenin akış şeması

Kullanıcı tarafından set edilen sıcaklığın üzerinde bir ortam sıcaklığı varsa kırmızı, altında bir ortam sıcaklığı söz konusu ise yeşil ledin yanması ve sesli komut kullanıldığı zaman ise LCD ekranda bir bilgi mesajının görülmesi planlanmıştır. Bunlara ilave olarak da LCD ekranda hem ortam sıcaklığının hem de nem değerinin yazılı olması tercih edilmiştir. Sıcaklığın ölçülebildiği sensör kataloğunda çalışma aralığı 0 ile 50 °C arasında iken, bu aralık nem için %20 ile 90 olarak verilmiştir.

## 2.2. Testler ve Bulgular

Yukarıda açıklanan tasarım kriterlerine göre ve kullanılması planlanan ekipmanlar ile gerçekleştirilen ilk devre ve daha sonra bu tasarıma LCD ekran eklenmiş formatı Şekil-6'da görülmektedir. Breadboard üzerinde kurulan devrede ölçüm doğruluğunun kontrolü için farklı sıcaklık aralıklarında ölçümler yapılmıştır. Kalibrasyonlu termostatin ölçtüğü değerlerle karşılaştırılmış ve yaklaşık +3 °C derecelik bir farkın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sorun için yazılımsal bir düzeltmeye gidilerek kalibrasyon algoritması eklenmiştir. Ortam sıcaklığının değişiminde sensörün verdiği tepki süresi yavaş kalabilmektedir. Bu sorun donanımsal olarak daha hassas ölçüm yapabilen bir sıcaklık sensörü ile giderilebilir. Fakat çalışmamızın amacı daha iyi bir termostat yapmaktan ziyade akıllı termostatlara sesli komut ve uzaktan kontrol gibi özellikler ekleyerek özgün bir tasarım yapmak olduğu için göz ardı edilmiştir.



(a)



(b)

**Şekil-6** (a) ESP8266 ve DHT11 ile kurulan devre, (b) LCD ekran eklenmiş devre

Tasarımın bu aşamasında, kutu tasarımı yapılırken, bir yandan da ECA firmasının proje sorumluları ile birlikte prototip ürün testleri yapılmıştır. Bu testlerin başarı ile sonuçlandığı kanaatinin oluşması sonrasında projenin gelinen son noktadaki görseli Şekil-7'de verilmiştir.





**Şekil-7** Dış kutu tasarımından sonra ürünün son hali

### 3. SONUÇ

Bu çalışmada Elginkan Holding çatısı altındaki Valf Sanayii A.Ş.'nin AR-GE departmanındaki akıllı ürünlerden sorumlu mühendislerin yönlendirmeleri ile Yaşar Üniversitesi elektrik - elektronik mühendisliği bölümü son sınıf öğrencilerinin yaptığı yeni ürün tasarımında ortaya konan ilk prototip detaylı olarak paylaşılmıştır. Söz konusu çalışmanın çıktıları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Binalarda enerji tasarrufu sağlanmasında termostatların kullanıcı dostu olmasının önem kavranmış ve bu yönde bir tasarım gerçekleştirilmiştir.
- Gerçekleştirilen tasarımda “Google assistant” yardımı ile sesli komutla uzaktan kontrol sağlanmış, bu da kullanıcı için farklı bir konfor sunmuştur.
- Blynk platformu üzerinden gönderilen komut, bulut teknolojisi ile termostata ulaşır ve komut burada işlenerek bir çıkış verir.
- Yapılan tasarım geliştirmeye açık olup sonraki aşamalarda da projenin kullanıcı talimatlarına ihtiyaç duymadan hane halkının yaşama tarzını öğrenerek otonom olarak sıcaklık ayarı yapması amaçlanmaktadır.



## KAYNAKÇA

[1] U.S. Energy Information Administration.

U.S. Energy Information Administration - EIA - Independent Statistics and Analysis

- [2] E. Dimitrokali, J. Mackrill, P. Jennings, S. Khanna, V. Harris, R. Cain, Exploring homeowners' perception and experiences in using a domestic smart home heating [3] U.S. Energy Information Administration. Consumption & expenditure data tables. Residential Energy Consumption Survey (RECS) - Energy Information Administration (eia.gov)
- [4] Environmental Protection Agency (EPA). Programmable thermostats webpage; 2009. ENERGY STAR
- [5] T. Malinick, N. Wilairat, J. Holmes, L. Perry, Destined to Disappoint: Programmable Thermostat Savings are Only as Good as the Assumptions about Their Operating Characteristics.
- [6] Environmental Protection Agency. Summary of Research Findings From the Programmable Thermostat Market. Washington, DC: Office of Headquarters, 2004
- [7] H Sachs. Programmable Thermostats. *ACEEE*, 2004
- [8] N. Combe, D. Harrison, A review and application of usability guidelines relating to domestic heating controls, *Intell. Build. Int.* 6 (Jan. (1)) (2014) 26–40.
- [9] T. Peffer, M. Pritoni, A. Meier, C. Aragon, D. Perry, How people use thermostats in homes: a review, *Build. Environ.* 46 (Dec. (12)) (2011) 2529–2541
- [10] K. Kessels, et al., Fostering residential demand response through dynamic pricing schemes: a behavioural review of smart grid pilots in Europe, *Sustainability* 8 (Sep. (9)) (2016) 929
- [11] C. Wilson, T. Hargreaves, R. Hauxwell-Baldwin, Benefits and risks of smart home technologies, *Energy Policy* 103 (Apr) (2017) 72–83
- [12] T. Koskela, K. Vaananen-Vainio-Mattila, Evolution towards smart home environments: empirical evaluation of three user interfaces, *Pers. Ubiquitous Comput.* 8 (Jul. (3–4)) (2004) 234–240
- [13] Espacenet (2020), "Smart Thermostat" Arama Raporu, Espacenet – search results Erişim tarihi: 05.07.2022
- [14] NestLabs, <https://nest.com/thermostats/real-savings/>; Ecobee; <https://www.ecobee.com/en-us/savings/>; Tado, <https://www.tado.com/gb-en/savings>
- [15] Ruth Tamas, William O'Brien, & Mario Santana Quintero "Residential thermostat usability: Comparing manual, programmable, and smart devices" *Building and Environment*, Vol. 203 (October 2021) 108104, <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108104>
- [16] Helen Stopps & Marianne F. "Touchie Residential smart thermostat use: An exploration of thermostat programming, environmental attitudes, and the influence of smart controls on energy savings" *Building and Environment*, Vol. 238 (May 2021) 110834, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.110834>
- [17] Vitor Graveto, Tiago Cruz, & Paulo Simões "Security of Building Automation and Control Systems: Survey and future research directions" *Computers & Security*, Vol. 112 (January 2022) 102527, <https://doi.org/10.1016/j.cose.2021.102527>



## TRICHOLOMA ANATOLICUM DOĞAN & INTINI'NİN ANTİMİKROBİYAL VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİ

Hasan Hüseyin DOĞAN

Selçuk University, Science Faculty, Biology Department, Campus, Konya, Turkey

ORCID: 0000-0001-8859-0188

### ÖZET

*Tricholoma anatolicum* Doğan & Intini'nin hekzan-, kloroform-, aseton- ve metanol ekstraları Gram pozitif ve Gram negatif bakteri ve maya'ya karşı Disk Difüzyon yöntemi ile antimikrobiyal etkisi araştırılmıştır. Metanol ekstresi, Gram-pozitif bakterilere karşı önemli bir aktivite gösterirken, Gram-negatif bakterilere karşı önemli bir etki göstermemiştir. Tüm ekstralar, belirgin bir antikandidal aktivite göstermemiştir. Mantarın metanol ekstresi, indirgeme gücü, serbest radikal temizleme kapasitesi,  $\beta$ -karoten-linoleik asit sistemi ve toplam fenolik içerik gibi farklı test sistemlerinde antioksidan aktivite için kullanılmıştır. Radikal süpürme etkisi 0.5 mg/mL'de %95 olarak belirlenmiş ve indirme gücünde oldukça etkili olup 0.4 mg/mL'de 0.22'den fazla belirlenmiştir.  $\beta$ -karoten-linoleik asit sistemindeki inhibisyon değerleri, standart antioksidan bileşiklere göre daha verimli olarak belirlenmiştir. Toplam fenolik içeriği, 0.265 mg/mL gallik aside eşdeğer olarak bulunmuştur. *T. anatolicum* ekstresinin, BHA, BHT ve askorbik asitin inhibisyon değerleri sırasıyla %76.18, 75.71, 65.1 ve %50.51 olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Antimikrobiyal ve Antioksidan aktivite, Fenolik içerik, İndirgeme gücü, Süpürme gücü, *Tricholoma anatolicum*.

## ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF *TRICHOLOMA ANATOLICUM* DOĞAN & INTINI

### ABSTRACT

Hexane-, chloroform-, acetone- and methanol extracts of *Tricholoma anatolicum* Doğan & Intini were used for the antimicrobial effect against Gram-positive and Gram-negative bacteria and yeast by the Disc Diffusion method. The methanol extract presented significant activity against Gram-positive bacteria while there was no significant effect against Gram-negative bacteria. All extracts did not exhibit noticeable anticandidal activity. The Methanol extract of the mushroom was used for the antioxidant activity in different test systems namely reducing power, free-radical scavenging capacity,  $\beta$ -carotene-linoleic acid system, and total phenolic contents. The scavenging effect was found at 95% in 0.5 mg/mL and reducing power was also excellent and greater than 0.22 at 0.4 mg/mL. Inhibition values were determined more efficiently than the standard antioxidant compounds in the  $\beta$ -carotene-linoleic acid system. The total phenolic content was equivalent to 0.265 mg/mL of gallic acid. *T. anatolicum* extract, BHA, BHT, and ascorbic acid showed inhibition values of 76.18, 75.71, 65.1, and



50.51%, respectively.

**Keywords:** Antimicrobial and Antioxidant activity, Phenolic content, Reducing power, Scavenging effect, *Tricholoma anatolicum*.

## 1. INTRODUCTION

For many living organisms, oxidation is an essential reaction for the production of energy in biological processes. However, the uncontrolled production of oxygen-derived free radicals is involved in the onset of many diseases such as cancer, rheumatoid arthritis, and atherosclerosis as well as in degenerative processes associated with ageing (Halliwell and Gutteridge, 1984). Niki et al. (1994) reported that all organisms were almost well-protected against free radical damage by enzymes such as superoxide dismutase and catalase, or compounds such as ascorbic acid, tocopherols, and glutathione (Mau et al., 2002). According to Simic (1988), although all organisms almost possess antioxidant defense- and repair systems that have evolved to afford them protection against oxidative damage, these systems are insufficient to prevent the damage entirely (Yang et al., 2002). However, antioxidant supplements or foods containing antioxidants may be used to help the human body reduce oxidation damage (Yang et al., 2002).

Synthetic antioxidants have been used against the putrefaction of foods. The most common synthetic antioxidants are butylated hydroxyanisole (BHA), butylated hydroxytoluene (BHT), and tert-butylated hydroxyquinone (TBHQ), and they are added to fat- and oily foods to prevent oxidative deterioration (Lörliger, 1991). As a few studies have reported that some synthetic antioxidants possess carcinogenic properties, recent research on the potential applications of natural antioxidants from spices and herbs, used for stabilizing foods against oxidation, has received much attention (Cheung et al., 2003). According to Cook and Samman (1996), natural antioxidants may have applications in the food industry, and there is some evidence that these substances may carry over an antioxidant effect within the human body after consumption (Lim et al., 2001).

In Asian countries (China and Japan, etc), mushroom species such as lingzhi (*Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.), shiitake (*Lentinus edodes* (Berk.) Pegler), and yiner (*Tremella fuciformis* Berk.) have been collected, cultivated and used for hundreds of years are now being evaluated not only for edibility but also for the medicinal resources (Zhang et al., 2007).

Biologically, active polysaccharides are widespread among the higher Basidiomycetes; most have unique structures in different species. Moreover, different strains of a single Basidiomycetes species can produce polysaccharides for different purposes. Mushroom polysaccharides can prevent oncogenesis, reveal direct antitumor activity against various allogeneic- and syngeneic tumours, and prevent tumour metastasis (Wasser, 2002).

Mushrooms produce antibacterial and antifungal compounds to survive in their natural environment. It is therefore no surprise that the antimicrobial compounds, with relatively strong activities, could be isolated from many mushrooms and could benefit human health (Lindequist et al., 2005). Macrofungi can produce various metabolites and these metabolites can exhibit antibacterial, antifungal, antiviral, antitumor, antiallergic, hypoglycaemic, hypolipidemic, immunomodulating, anti-inflammatory, and hepatoprotective activities (Suay et al., 2000; Byung-Keun et al., 2002; Wasser 2002; Yang et al., 2002; Gao et al., 2005; Lindequist et al., 2005).

*Tricholoma anatolicum* Doğan & Intini was published as a new species by Intini, Doğan & Riva in 2003 (Intini et al., 2003) from Turkey, and known as “Katran Mantarı” in Turkey. The trading of *T. anatolicum* is very important and it has been exported to Japan in the autumn every year and the collectors can earn enormous money. The price of the fungus is 100 \$/kg in Japan. There are few and limited reports in the literature on its antioxidant- and antimicrobial features. With this study, it is aimed to contribute to the medicinal properties of *T. anatolicum*.

## 2. MATERIALS AND METHODS

### 2.1. Mushroom samples

*T. anatolicum* samples were collected in *Cedrus libani* A.Rich. forest in October 2018 in Katranlı district (1600 m) from Karaman-Başyayla in Turkey (Fig. 1).

The identification of fungal materials was confirmed by Dr. Hasan Hüseyin Doğan

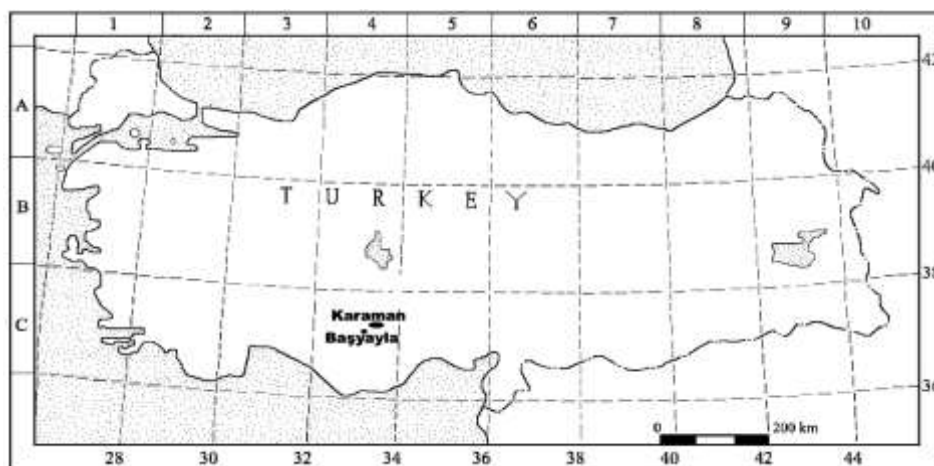


Fig. 1. Locality of *T. anatolicum* in Turkey.

### 2.2. Antimicrobial activities

#### 2.2.1. Preparation of the extracts for the antimicrobial activities

Dried fruiting bodies of *T. anatolicum* were used for the experiments. Each 30 g sample in powder form was placed separately in 400 mL of Hexane-, chloroform-, acetone- and methanol, and extracted for 1 hour with an ultrasonicator at 45°C. Mushroom extracts were filtered through Whatman No: 1 filter paper, and then the



solvents used were completely evaporated at 45°C under reduced pressure in a rotary evaporator (Heidolph Laboratory 4000, Germany). After evaporation, The Mushroom extracts were lyophilized at -110°C under reduced pressure. For all experiments these lyophilized materials were used.

### 2.2.2. Test Microorganisms

The following strains of bacteria were used: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Streptococcus salivarius* RSHE 606, *Streptococcus pneumonia* ATCC 10015, *Streptococcus mutans* RSHE 676, *Bacillus cereus* ATCC 11778, *Listeria monocytogenesis* NCTC 5348, *Klebsiella pneumonia* ATCC 5041, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Salmonella enteritidis* ATCC 13076, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, and *Candida albicans*.

### 2.2.3. Disk diffusion method

The antimicrobial activity was determined using the disc diffusion method (Duman et al., 2003). Mueller-Hinton agar (Oxoid) for bacteria and Sabouroud dextrose agar (Merck) for yeast were used as the medium for antimicrobial activity studies. The sterilized medium at 45-50 °C was poured into petri dishes. Agar depth was 4 mm and 25 ml medium was used for the 90 mm diameter plates.

Bacteria and yeast cultures were suspended in 4-5 ml Brain Heart Infusion Broth (Oxoid). Bacteria were incubated at 37 °C for 2-5 h. Yeast cultures were incubated at 30 °C for 5-7 h. When visible turbidity was obtained at the end of this time, the turbidity of all bacteria- and yeast cultures suspensions were adjusted to 10<sup>8</sup> and 10<sup>6</sup> CFU/ml with physiologic serum, respectively. Then, 200 µL from each of the microorganisms suspensions were smeared over the surfaces of plates of Mueller-Hinton agar (Oxoid) for bacteria and Sabouroud dextrose agar (Merck) for yeast. Hexane-, chloroform-, acetone- and methanol extracts were impregnated as four discs (per disc is 6 mm in diameter) in ranging concentrations from 25 µL respectively. Then all discs were dried at 37 °C and placed on the inoculated media. For each experiment, a fifth disc containing only solvent to be used as a control disc was placed in the middle of the inoculated media. Chloramphenicol and Nistatin B were used as positive controls for bacteria and yeast, respectively. For the metabolites to diffuse, the Petri dishes were allowed to stand for 2 h at 4 °C and then incubated at 37 °C for 24 h for bacteria and 30 °C for 48 h for yeast. Antimicrobial activity was determined by measuring the radius of the clear inhibition zone around each disc. The tests were carried out in triplicate.

## 2.3 Antioxidant activities

### 2.3.1. Chemicals

β-carotene, linoleic acid, 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), butylated hydroxytoluene (BHT), butylated hydroxyanisole (BHA), and α-tocopherol were purchased from Sigma (Sigma, Aldrich); Tween 20, Folin–



Ciocalteu's phenol reagent (FCR), sodium carbonate, ethanol, and chloroform were purchased from Merck. All the chemicals and reagents were of analytical grade and obtained from either Sigma or Merck.

### 2.2.2. Preparation of the methanol extracts for the antioxidant activities

100 g of the sample was extracted by stirring with methanol at 60 °C for 6 h in a Soxhlet apparatus. The extract was then filtered through Whatman No.4 filter paper and concentrated under a vacuum at 45 °C by using a rotary evaporator. The extracts were then lyophilized and kept in the dark at 4 °C until used.

### 2.2.3. Scavenging Effect on 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl Radical

One millilitre of various concentrations (0.5-4.5 mg/ml) of the extracts in methanol was added to 1 ml of 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH, Sigma) radical solution in methanol (final concentration of DPPH was 0.2 mM). The mixture was shaken vigorously and left to stand for 30 min in the dark and absorbance was then measured at 517 nm against a blank by a spectrophotometer, Hitachi U-2001, (Shimada et al., 1992). BHT and BHA were used as standard controls. Inhibition of free radicals by DPPH in percent (I%) was calculated using the following equation:

$$I\% = (A_{\text{blank}} - A_{\text{sample}})/A_{\text{blank}} \times 100$$

where  $A_{\text{blank}}$  is the absorbance of the control reaction, and  $A_{\text{sample}}$  is the absorbance of the test compound. Extraction concentration providing 50% inhibition ( $IC_{50}$ ) was calculated from the graph plotting inhibition percentage against extract concentration. Tests were carried out in triplicate.

### 2.2.4. $\beta$ -carotene–linoleic acid assay

The  $\beta$ -carotene–linoleic acid assay was determined according to the method of Taga et al. (1984). One millilitre of  $\beta$ -carotene solution in chloroform (3.34 mg/ml) was pipetted into a flask containing 40 mg linoleic acid and 400 mg Tween 20. The chloroform was then removed using a rotary evaporator at 40 °C for 5 minutes; to the residue, 100 ml of distilled water was added slowly with vigorous agitation to the residue to form an emulsion. 5 ml aliquot of this emulsion was introduced into a tube containing 0.2 ml of the 200 mg/ml antioxidant solution, and the absorbance was immediately measured at 470 nm against a blank, which comprised the emulsion without the  $\beta$ -carotene. The tubes were then placed in a water bath at 40 °C and the absorbance was measured again at 15 min intervals.

### 2.2.5. Reducing power

Each extract (0.5–2.5 mg/ml) in methanol (2.5 ml) was mixed with 2.5 ml of 200 mM sodium phosphate buffer (pH 6.6) and 2.5 ml of 1% potassium ferricyanide-, and the mixture was incubated at 50 °C for 20 min. After

2.5 ml of 10% trichloroacetic acid (w/v) was added, and the mixture was centrifuged at 200g for 10 minutes. The upper layer (5 ml) was mixed with 5 ml of deionised water and 1 ml of 0.1% ferric chloride. Finally, the absorbance was measured at 700 nm against a blank in a Hitachi U-2001 spectrophotometer. A higher absorbance indicates a higher reducing power (Oyaizu, 1986).

### 2.2.6. Determination of total phenolic content

The total phenolic content of the methanol crude extract was determined by the Folin–Ciocalteu method with some modifications according to Singleton and Rossi (1965). One millilitre of a sample solution was mixed with 1 ml of Folin–Ciocalteu reagent. After 3 min of incubation at room temperature, 1 ml of saturated Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (35% aqueous solution) was added to the mixture and was followed by addition of 7 ml of distilled water. The mixture was stored in the dark for 90 min and its absorbance was then measured at 725 nm. A calibration curve, using gallic acid with a concentration range of 0.01–0.4 mM, was prepared. The total phenolic content of the samples was expressed in gallic acid equivalents (GAE), which reflect the phenolic content as the quantity of gallic acid (mg) contained in 1 g of the sample.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

### 3.1. Antimicrobial Effect

The antimicrobial effects of hexane-, chloroform-, acetone- and methanol- (Merck) extracts of *T. anatolicum* were tested against six Gram-positive and four Gram-negative bacteria, and one species of yeast. The antimicrobial properties of *T. anatolicum* extracts were not found as effective as those of commercial drugs, Chloramphenicol and Nystatin (Table. 1).

Bacteria	<i>Tricholoma anatolicum</i> Extracts				Antibiotics	
	Hexane	Chloroform	Acetone	Methanol	CM	N
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	–	6±1	6±1	8±1	29	NT
<i>Listeria monocytogenes</i> NCTC 5348	–	6±1	8±1	12±1	23	NT
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	–	6±1	7±1	8±1	20	NT
<i>Streptococcus mutans</i> RSHE 676	–	6±1	6±1	7±1	20	NT
<i>Streptococcus pneumonia</i> ATCC 10015	–	6±1	6±1	8±1	–	NT
<i>Streptococcus salivarius</i> RSHE 606	–	6±1	8±1	12±1	–	NT



<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	–	–	6±1	8±1	21	NT
<i>Klebsiella pneumonia</i> ATCC 5041	–	–	–	6±1	15	NT
<i>Salmonella enteridis</i> ATCC 13076	–	–	6±1	8±1	16	NT
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	–	–	–	8±1	–	–
<i>Candida albicans</i>	–	–	–	8±1	NT	18

Table 1. Antimicrobial activities of *T. anatolicum*. \*N, nystatin (30 µg/disc); CM, chloramphenicol (30 µg/disc); NT, not tested; (–) no inhibition.

On the other hand, methanolic extracts of the mushroom were effective against Gram-positive bacteria. The maximum zones of inhibition ranged between 12 to 7 mm diameters. The maximum inhibition zones were determined as 12 mm diameter for *Streptococcus salivarius* and *Listeria monocytogenes*, respectively. Of them, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, and *Streptococcus pneumonia* followed with 8 mm diameter for each. The maximum inhibition zones for the Gram-negative bacteria were observed for *Salmonella enteritidis* and *Pseudomonas aeruginosa* with 8 mm diameter for each. For the acetone extract, the maximum inhibition zones were observed for *Listeria monocytogenes* and *Streptococcus salivarius* with an 8 mm diameter for each. For the other extracts, the inhibition ratios were six diameters and there was no important inhibition zone for hexane-. The methanol extract was effective with an 8 mm diameter for the yeast. In comparison to hexane-, chloroform-, acetone- and methanol-, the most effective extract was methanol- and second was acetone- and the third was chloroform-. The effectiveness of the solvents was related to their polarity features. If the solvent is more polar it can solve more substance, if the solvent is less polar it can solve very less substance. According to the polarity of the chemical substance, the first is methanol-, the second is acetone-, the third is chloroform- and the fourth is hexane-. This explains why we found methanol extract more effective than the others. This result was also supported by Duman et al. (2003) and Barros et al. (2006).

As a result, *T. anatolicum* showed different effects against tested microorganisms. These differences may be attributed to the fact that the cell wall in gram-positive bacteria is of a single layer, whereas the gram-negative bacteria wall is a multi-layered structure and the yeast cell wall is quite complex (Cetin et al., 1989).

### 3.2. Antioxidant results

#### 3.2.1. Scavenging effect on DPPH radicals

The scavenging effects of the methanolic extract of *T. anatolicum*, BHA, and BHT in the range 0.03–0.5 mg/ml on the DPPH radical were found getting to rise with increasing concentration. *T. anatolicum*, BHA and BHT at

0.5 mg/ml showed scavenging effects on DPPH radical of 95%, 93.5% and 91.6%, respectively.

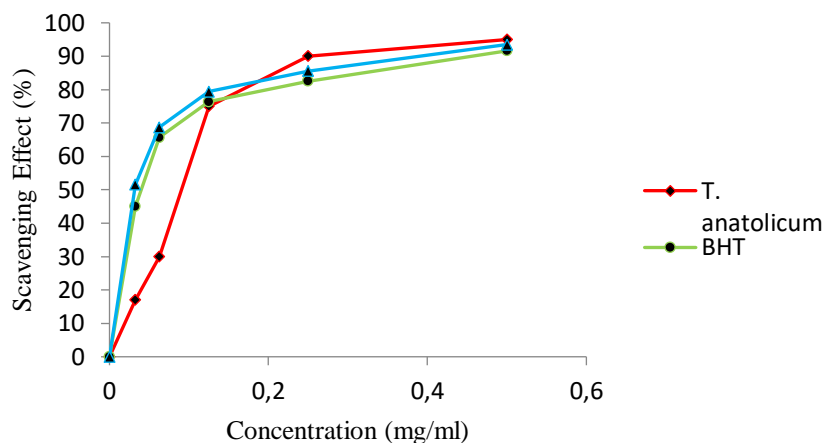


Fig. 2. Scavenging effect of methanolic extract from *T. anaticum* on DPPH radical.

The  $IC_{50}$  value of *T.anaticum* was higher than BHA and BHT (Fig. 3). A lower  $IC_{50}$  value indicates higher antioxidant activity (Pourmorad et al., 2006). Therefore, *T.anaticum* extract showed higher potency than BHT and BHA in the scavenging of DPPH free radicals. The extract of mushrooms contained antioxidant components that could react rapidly with DPPH radicals and reduce most DPPH radical molecules (Brand-Williams et al., 1995). Scavenging effects of methanolic extracts obtained from commercial mushrooms on DPPH radicals increased with the higher concentrations and were moderate to high (42.9–81.8%) at 6.4 mg/ml (Yang et al., 2002). Scavenging effects of *Tricholoma albuminosus*, *Grifola frondosa*, and *Morchella esculenta* extracts on DPPH radicals sharply rose from 0.5 to 10 mg/ml and were 78.8%, 79.4%, and 94.1% at 10 mg/ml, respectively (Mau et al., 2004). On the other hand, scavenging abilities of ethanolic extracts of *Agaricus blazei*, *Agrocybe cylindracea*, and *Boletus edulis* on DPPH radicals sharply increased from 15.7%, 9.74%, and 21% to 94.9%, 89.2% and 88.8% at 0.5 to 5.0 mg/ml, respectively (Tsai et al., 2007). Methanolic extract of *Leucopaxillus giganteus* on DPPH radicals improved with the higher concentrations and was excellent (100% at 5 mg/ml) and was even higher than the scavenging effects of BHA (96% at 3.6 mg/ml) and  $\alpha$ -tocopherol (95% at 8.6 mg/ml) (Barros et al., 2007).

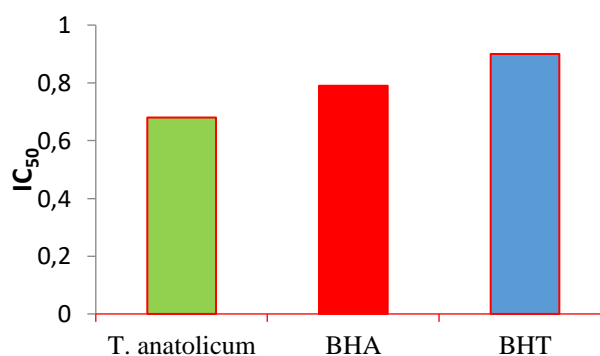
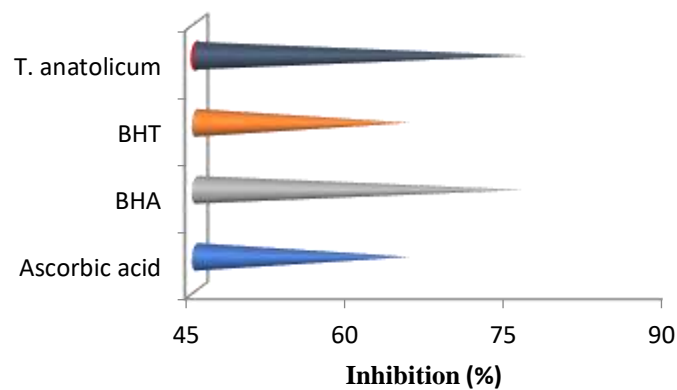


Fig. 3.  $IC_{50}$  values of methanolic extract for *T. anaticum*, BHA and BHT.

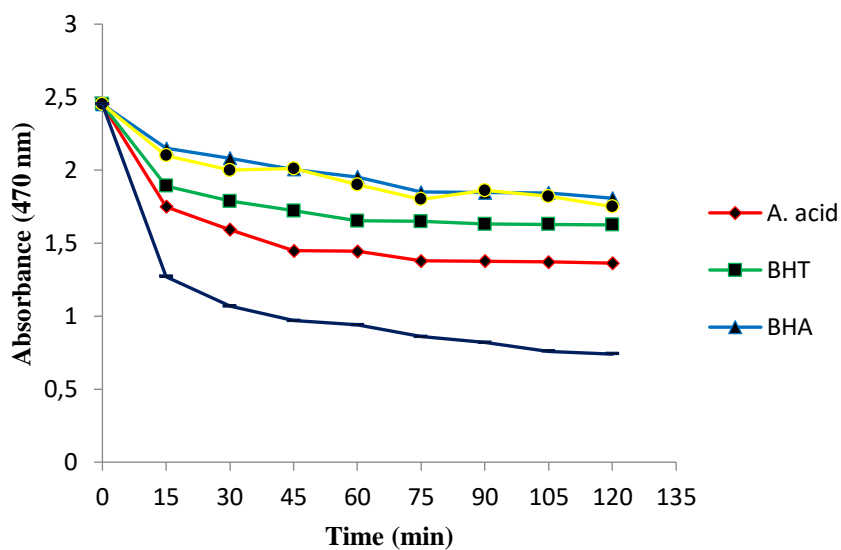
### 3.2.2. $\beta$ -Carotene–linoleic acid assay

This test is based on the  $\beta$ -carotene characteristic of rapid discolouration in the absence of antioxidants (Miller, 1971). The pentadienyl free radical so formed then attacks the highly unsaturated  $\beta$ -carotene molecules in an effort to reacquire a hydrogen atom. As the  $\beta$ -carotene molecules lose their conjugation, the carotenoids lose their characteristic orange colour. This process can be monitored spectrophotometrically. The presence of phenolic antioxidants hinders the extent of  $\beta$ -carotene degradation by "neutralizing" the linoleate free radical and any other free radicals formed within the system. Hence, this affords the basis by which mushroom extracts can be screened for their antioxidant potential (Hamed, 2006).

The antioxidant activity assayed was the ability to inhibit the peroxidation of linoleic acid. The inhibition values of *T. anatolicum* extract were found much better than the standard. *T. anatolicum* extract, BHA, BHT, and ascorbic acid showed 76.18, 75.71, 65.1, and 50.51% inhibition, respectively (Fig. 4 and 5).



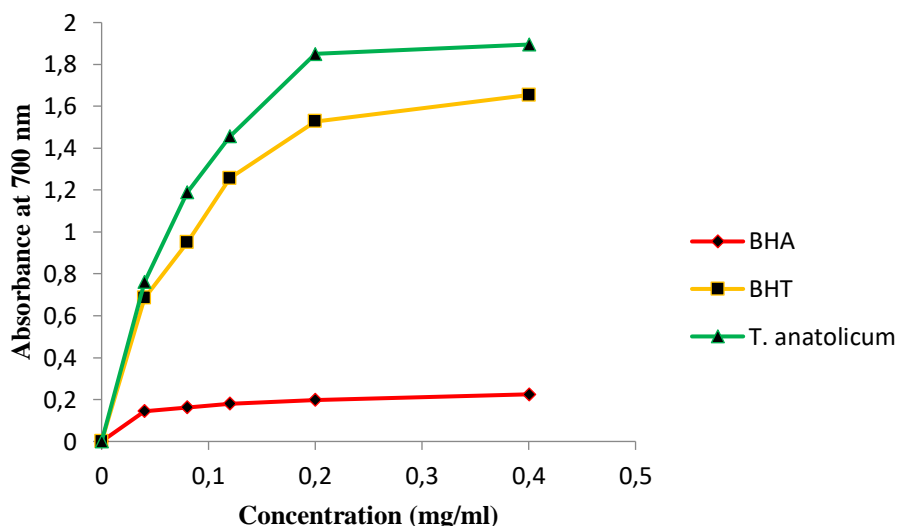
**Fig. 4.** Inhibition values of methanolic extract for *T. anatolicum*, BHA, BHT and Ascorbic acid.



**Fig. 5.** Absorbance values of *T. anatolicum*, BHA, BHT and Ascorbic acid.

### 3.2.3. Reducing power

The reducing power of the methanolic extract from *T. anaticum* improved slowly from 0.14 at 0.04 mg/ml to 0.22 at 0.4 mg/ml. However, the reducing power of the BHA and BHT standards rose steadily from 0.76–0.68 at 0.04 mg/ml to 1.18–1.65 at 0.4 mg/ml (Fig. 6). It is, therefore, clear that standards are more effective than *T. anaticum*.



**Fig. 6.** Reducing power of *T. anaticum*.

The reducing capacity of various extracts might be due to their hydrogen-donating ability, as described by Shimada et al. (1992). Therefore, the extracts might contain reductions that could react with free radicals to stabilize and terminate radical chain reactions (Tsai et al., 2007). Mau et al. (2004) found that the reducing power of the methanolic extract from *M. esculenta* mycelia rose with increased concentration and was 0.11 at 0.5 mg/ml and 0.97 at 25 mg/ml. Tsai et al. (2006) reported that the methanol extract from *Agrocybe cylindracea* strain B revealed a reducing power of 0.99 at 5 mg/ml. However, the reducing power of *Hypsizigus marmoreus* showed a reducing power of 0.74 at 20 mg/ml (Lee et al., 2006). It can be seen that the reducing power of *T. anaticum* is greater than those of *Morchella esculenta* mycelia and *H. marmoreus*.

### 3.2.4. Total phenolic content

The total phenolic content is expressed as mg/ml of gallic acid, equivalent to a dry mushroom. The amount of phenolic compounds in the methanol extracts from the *T. anaticum* was found to be 0.265 mg/ml gallic acid equivalents. Some common edible mushrooms, which are widely consumed in Asian culture, have currently been found to possess antioxidant activity, which is well correlated with their total phenolic content (Cheung et al., 2003).



## CONCLUSION

As a result, it was determined that *T. anatolicum* had a good antioxidant capacity but a limited antimicrobial effect. The natural antioxidant substance is important for human health and we can use *T. anatolicum* as a natural antioxidant source.

## ACKNOWLEDGMENTS

The authors are indebted to the Foundation for Scientific Research Projects (BAP) Coordinating (BAP / 06201074) for their financial support of this work.

## REFERENCES

- Barros, L., Calhella, R.C., Vaz, J.A., Ferreira, I.C.F.R., Baptista, P. & Estevinho, L.M. (2006). Antimicrobial activity and bioactive compounds of Portuguese wild edible mushrooms methanolic extracts. *European Food Research and Technology*, 225 (2), 151-156.
- Barros, L., Ferreira, M., Queirós, B., Ferreira, I.C.F.R. & Baptista, P. (2007). Total phenols, ascorbic acid,  $\beta$ -carotene, and lycopene in Portuguese wild edible mushrooms and their antioxidant activities. *Food Chemistry*, 103(2), 413-419.
- Brand-Williams, W., Cuvelier, M.E. & Berset, C. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT-Food Science and Technology*, 28, 25-30.
- Byung-Keun, Y., Ji-Young, H., Sang-Chul, J., Young-Jae, J., Kyung-Soo, R., Surajit, D., Jong-Won, Y. & Chi-Hyun, S. (2002). Hypolipidemic effect of an exo-biopolymer produced from submerged mycelial culture of *Auricularia polytricha* in rats. *Biotechnology Letters*, 24, 1319-1325.
- Cheung, L.M., Cheung, P.C.K. & Ooi, V.E.C. (2003). Antioxidant activity and total phenolics of edible mushroom extracts. *Food Chemistry*, 81, 249-255.
- Cetin, T.E. & Guler, N. (1989). The experiment for antibiotic sensitivity of bacteria. *Journal Kukem*, 12, 2-5.
- Duman, R., Doğan, H.H. & Ateş, A. (2003). The antimicrobial effects of *Morchella conica* (Pers.) Boudier and *Suillus luteus* (L.) S. F. Gray Macrofungi. *Selcuk University Science and Art Faculty Journal of Science*, 22, 19-24.
- Gao, Y., Tang, W., Gao, H., Chan, E., Lan, J., Li, X. & Zhou, S. (2005). Antimicrobial activity of the medicinal mushroom *Ganoderma*. *Food Reviews International*, 21, 211-229.
- Halliwell, B. & Gutteridge, J.M.C. (1984). Lipid peroxidation, oxygen radicals, cell damage and antioxidant therapy. *The Lancet*, 23(1), 1396-1397.
- Hamed, S.F. (2006). Edible oil as an alternate solvent for extraction of antioxidant components from natural herbs. *Journal of Applied Sciences Research*, 2(9), 567-571.
- Intini, M., Doğan, H.H. & Riva, A. (2003). *Tricholoma anatolicum* Spec. Nov.: a new member of the *matsutake* group. *Micologia e Vegetazione Mediterranea*, 18(2), 135-142.
- Lee, Y.L., Yen, M.T. & Mau, J.L. (2007). Antioxidant properties of various extracts from *Hypsizigus marmoreus*. *Food Chemistry*, 104(1), 1-9.
- Lim, K.T., Hu, C. & Kitts, D.D. (2001). Antioxidant activity of *Rhus verniciflua* stokes ethanol extract. *Food and Chemical Toxicology*, 39, 229-237.
- Lindequist, U., Niedermeyer, T.H.J. & Julich, W.D. (2005). The pharmacological potential of mushrooms. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2, 285-299.
- Löliger, J. (1991). The use of antioxidants in foods. In *Free radicals and food additives*. Taylor & Francis, London, pp. 121-150.
- Mau, J.L., Chang, C.N., Huang, S.J. & Chen C.C. (2004). Antioxidant properties of methanolic extracts from *Grifola frondosa*, *Morchella esculenta*, *Tricholoma albuminosus* mycelia. *Food Chemistry*, 87, 111-118.
- Mau, J.L., Lin, H.C. & Song, S.F. (2002). Antioxidant properties of several specialty mushrooms. *Food*



- Research International, 35, 519-526.
- Miller, H.E. (1971). A simplified method for the evaluation of antioxidants. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 48, 91.
- Niki, E., Shimaski, H. & Mino, M. (1994). Antioxidantism-free radical and biological defence. Gakkai Syuppan Center, Tokyo, Japan.
- Oyaizu, M. (1986). Studies on products of browning reactions: Antioxidative activities of products of browning reaction prepared from glucosamine. *Japanese Journal of Nutrition*, 44, 307-315.
- Pourmorad, F., Hosseinimehr, S.J. & Shahabimajd, N. (2006). Antioxidant activity, phenol, and flavonoid contents of some selected Iranian medicinal plants. *African Journal of Biotechnology*, 5, 1142-1145.
- Shimada, K., Fujikawa, K., Yahara, K. & Nakamura, T. (1992). Antioxidative properties of xanthan on the autoxidation of soybean oil in cyclodextrin emulsion. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 40, 945-948.
- Simic, M.G. (1988). Mechanisms of inhibition of free-radical processed in mutagenesis and carcinogenesis. *Mutation Research*, 202, 377-386.
- Singleton, V.L. & Rossi, J.A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16, 144-158.
- Suay, I., Arenal, F., Asensio, F.J., Basilio, A., Cabello, M.A., Diez, M.T., Garcia, J.B., Val, A.G., Gorrochategui, J., Hernandez, P., Pela'ez, F. & Vicente, M.F. (2000). Screening of Basidiomycetes for antimicrobial activities. *Antonie Van Leeuwenhoek*, 78, 129-139.
- Taga, M.S., Miller, E.E. & Pratt, D.E. (1984). Chia seeds as a source of natural lipid antioxidants. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 61, 928-931.
- Tsai, S.Y., Huang, S.J. & Mau, J.L. (2006). Antioxidant properties of hot water extracts from *Agrocybe cylindracea*. *Food Chemistry*, 98, 868-875.
- Tsai, S.Y., Tsai, H.L. & Mau, J.L. (2007). Antioxidant properties of *Agaricus blazei*, *Agrocybe cylindracea* and *Boletus edulis*. *Food Chemistry*, 40, 1392-1402.
- Wasser, S.P. (2002). Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 60, 258-274.
- Yang, B.K., Ha, S.Y., Jeong, S.C., Jeon, Y.J., Ra, K.S., Das, S., Yung, J.W. & Sang, C.H. (2002). Hypolipidemic effect of an exobiopolymer produced from the submerged mycelial culture of *Auricularia polytricha* in rats. *Biotechnology Letters*, 24, 1319-1325.
- Yang, J.H., Lin, C.H. & Mau, J.L. (2002). Antioxidant properties of several commercial mushrooms. *Food Chemistry*, 35, 519-526.
- Zhang, M., Cui, S.W., Cheunk, P.C.K. & Wang, O. (2007). Antitumor polysaccharides from mushrooms: a review on their isolation process, structural characteristics, and antitumor activity. *Trends in Food Science & Technology*, 18, 4-19.



## İLLERİN YATAK KULLANIM PERFORMANSLARI AÇISINDAN KIYASLANMASI

**Ferda İŞİKÇELİK**

Ankara University, Faculty of Health Science, Department of Health Management

**ORCID:** 0000-0002-7975-4141

**İsmail AĞIRBAŞ**

Ankara University, Faculty of Health Science, Department of Health Management

**ORCID:** 0000-0002-1664-5159

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı Türkiye’de 81 ildeki kamu ve özel hastanelerin yatak kullanım performansını illere göre karşılaştırmaktır. Bu amaçla illerdeki hastanelerin 2018, 2019 ve 2020 yıllarına ait ortalama Yatak Doluluk Oranı, Yatak Devir Hızı ve Ortalama Kalış Günü verileri Pabon Lasso Modeliyle analiz edilmiştir. Araştırma için gerekli veriler Sağlık İstatistikleri Yıllıklarından elde edilmiştir. Bu göstergelerin yıllar itibariyle Türkiye ortalaması Yatak Doluluk Oranı için %66,9 (2018), %66,3 (2019) ve %52,5 (2020); Yatak Devir Hızı için 58,9 (2018), 58,1 (2019) ve 42,3 (2020) kez; Ortalama Kalış Günü açısından 4,1 (2018), 4,2 (2019) ve 4,5 (2020) gündür. Pabon Lasso Diyagramında verimsiz bölge olan 1. Bölge’de yer alan il sayısı yıllar itibariyle artmıştır (2018:23, 2019:27, 2020:31). Yatak Doluluk Oranının düşük, Yatak Devir Hızının yüksek ve Ortalama Kalış Günü’nün kısa olduğu 2. Bölgedeki il sayısı 2018’den 2020’ye azalmıştır (2018:19, 2019:15, 2020:14). Verimli bölge olarak adlandırılan 3. Bölgedeki il sayısı ise birbirine yakın değerdedir (2018:25, 2019:26, 2020:24). Yatak Doluluk Oranının yüksek, Yatak Devir Hızının düşük ve Ortalama Kalış Günü’nün uzun seyrettiği 4. Bölgedeki il sayısı yıllar itibariyle azalmıştır (2018:14, 2019:13, 2020:12). Pabon Lasso Diyagramında soldan sağa en kısıdan en uzuna şeklinde konumlanan Ortalama Kalış Günü açısından en kısa iller sırasıyla Aksaray, Osmaniye, Ağrı, Hakkari ve Şırnak iken en uzun iller 2018 ve 2020 yıllarında Kütahya, Erzurum, Bolu, Sivas, Isparta iken 2019’da Kırıkkale, Kütahya, Erzurum, Isparta ve Sivas’tır. Araştırma bulgularının yorumlanmasında illerdeki hastane özellikleri, hasta profili, vaka karması gibi bilgilerin de kullanılması önerilmektedir. Bu doğrultuda gelecek araştırmalarda bu gibi çeşitli istatistiki bilgiler kapsamında performans değerlendirme yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yatak Devir Hızı, Yatak Doluluk Oranı, Ortalama Kalış Günü, Pabon Lasso Modeli

### COMPARISON OF PROVINCES IN TERMS OF BED UTILIZATION PERFORMANCE

#### ABSTRACT

The aim of this research is to compare the bed utilization performance of public and private hospitals in 81 provinces in Turkey. In this purpose, it was analyzed the average bed occupancy rate, bed turnover rate and average days of stay data of the hospitals in provinces for the years 2018, 2019 and 2020 were analyzed with



the Pabon Lasso Model. The data required for the research were obtained from the Health Statistics Yearbooks. These indicators are 66.9% (2018), 66.3% (2019), 52.5% (2020) for bed occupancy rate; 58.9 (2018), 58.1 (2019), 42.3 (2020) times in bed turnover ratio; 4.1 (2018), 4.2 (2019), 4.5 (2020) days in average length of stay for Turkey's average. The number of provinces in Region 1, which is the nonproductive region in the Pabon Lasso Diagram, has increased over the years (2018:23, 2019:27, 2020:31). The number of provinces in the 2nd Region, where the bed occupancy rate is low, the bed turnover ratio is high and length of stay is short, decreased from 2018 to 2020 (2018:19, 2019:15, 2020:14). The number of provinces in the 3rd Region, which is called the productive region, is close to each other (2018:25, 2019:26, 2020:24). The number of provinces in the 4th Region, where the bed occupancy rate is high, the bed turnover ratio is low and length of stay is long, has decreased over the years (2018:14, 2019:13, 2020:12). In terms of Average length of Stay, positioned from left to right as shortest to longest in the Pabon Lasso Diagram, with the shortest values are in Aksaray, Osmaniye, Ağrı, Hakkari, Şırnak provinces. The longest average length of stay are in Kütahya, Erzurum, Bolu, Sivas, Isparta in 2018 and 2020, and Kırıkkale, Kütahya, Erzurum, Isparta, Sivas in 2019. It is recommended to use information such as hospital characteristics, patient profile, case mix in the provinces in the interpretation of research results. In this direction, it is recommended to evaluate performance within the scope of such various statistical information in future research.

**Keywords:** Bed Turnover Ratio, Bed Occupancy Rate, Average Length of Stay, Pabon Lasso Model

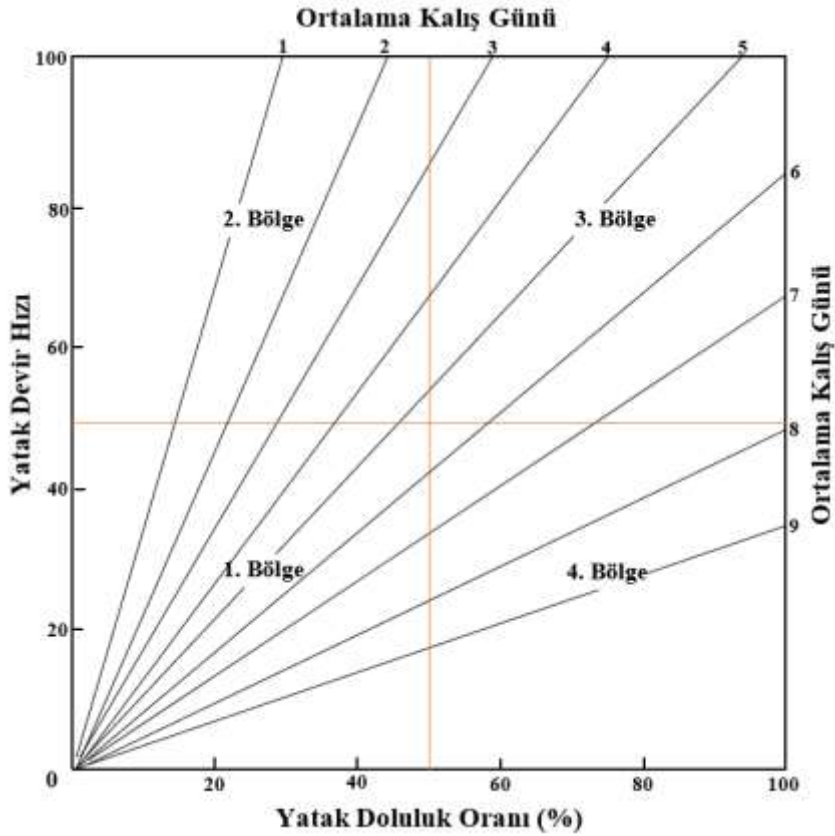
## 1. GİRİŞ

Hastanelerin sağlık sektörüne katkı göz önüne alındığında sürekli izleme ve değerlendirmeleri kaçınılmazdır (Emamgholipour, 2015). Artan rekabetle birlikte hem kamu hem özel hastanelerde performans değerlendirmelerinin önemi artmaktadır. Hastanelerin sağlık hizmeti sunumunda temel kaynaklarından biri olan yatak sayılarının doğru planlanmasının genel performansına etkisi büyüktür. Bu kapsamda bu araştırmada Türkiye'deki illerdeki kamu ve özel hastanelerin yatak kullanım performansını değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Pabon Lasso Modeliyle illerdeki hastanelerin ortalama Yatak Doluluk Oranı (YDO), Yatak Devir Hızı (YDH) ve Ortalama Kalış Günü (OKG) göstergeleri incelenmiştir. YDO hastanelerdeki mevcut yatak kapasitesi kullanımının bir ölçüsüdür ve hastaların belirli bir süre, genellikle 1 yıl içinde kullandığı yatakların yüzdesini gösterir (Siyoto ve Tule, 2019; Aloah vd., 2020). YDH, hastane yataklarının üretkenliğini ölçer ve genellikle 1 yıl gibi belirli bir dönemde yatak başına tedavi edilen hasta sayısını temsil eder (Aloah vd., 2020). OKG, kabul edilen her hastanın hastanede kaldığı gün sayısını ifade eder (Clarke ve Rosen, 2001; Aloah vd., 2020).

Pabon Lasso Modeli 1986'da Hipolito Pabon Lasso tarafından hastane performansını ölçmek amacıyla geliştirilmiş göreceli modeldir. Model kapsamında hastanelere ait YDO, YDH ve OKG istatistikleri değerlendirilmektedir. Bu göstergelerden oluşan Pabon Lasso Grafiği (Şekil 1)'nde hastaneler verimlilik



derecesine göre 4 bölgeye ayrılmaktadır. Grafikte X eksenini YDO'yu, Y eksenini YDH'yi ifade etmekte olup bu değerlerin ortalamalarını ifade eden doğrular çizilerek hastanelerin konumları belirlenmektedir. Grafikte OKG ise orijinden çıkan doğrular şeklinde sol üstten sağ alta olacak şekilde en kısıdan en uzuna konumlanmaktadır. 1. Bölgede YDH ve YDH düşük, OKG uzundur. Bu bölgedeki hastaneler tüm göstergeler açısından verimsizdir, bu nedenle bu bölge Verimsiz Bölge olarak adlandırılmaktadır. Bu bölgedeki hastanelerde mevcut talebe karşı fazla hasta yatağı ve gereksiz uzun yatışlar vardır. 2. Bölgede YDO düşük, YDH yüksek, OKG kısadır. Bu bölgede konumlanan hastaneler YDH ve OKG açısından verimli olurken YDO açısından verimsizdir. Bu bölgedeki hastanelerde gereksiz hastaneye yatış ve fazla hasta yatağı vardır. Verimli Bölge olarak adlandırılan 3. Bölgede YDO ve YDK yüksek, OKG kısadır. Bölgedeki hastaneler üç gösterge açısından da verimlidir. 4. Bölgede YDO yüksek, YDH düşük ve OKG uzundur. Bölgedeki hastaneler YDO açısından verimli iken YDH ve OKG açısından verimsizdir. Bu durum ciddi kronik hastalıklara veya gereksiz yere yatışları olan hastalara hizmet verildiğini göstermektedir. (Lasso, 1986; Goshtasebi vd., 2009; Gholipour vd., 2013; Imamgholi, 2014; Hafidz vd., 2018)



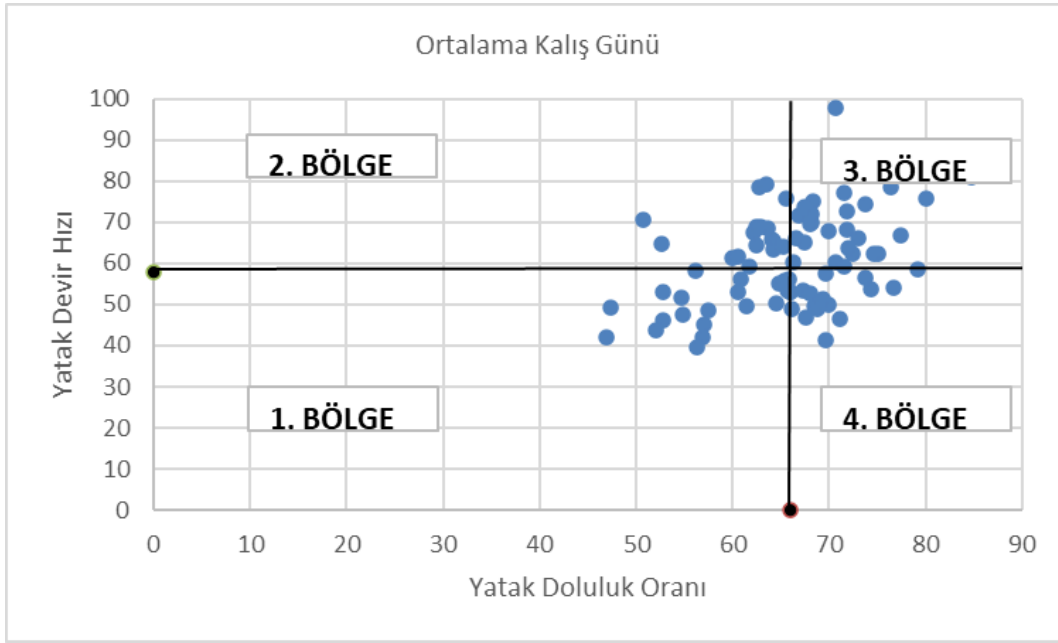
Şekil 1. Pabon Lasso Grafiği (Lasso, 1986)

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu araştırmanın amacı Türkiye'deki illeri hastane yatak kullanım performanslarına göre kıyaslamaktır. Bu amaçla 81 ildeki kamu ve özel hastanelerin 2018, 2019 ve 2020 yıllarına ait ortalama Yataak Doluluk Oranı, Yataak Devir Hızı ve Ortalama Kalış Günü verileri Pabon Lasso Modeliyle analiz edilmiştir. Araştırma için

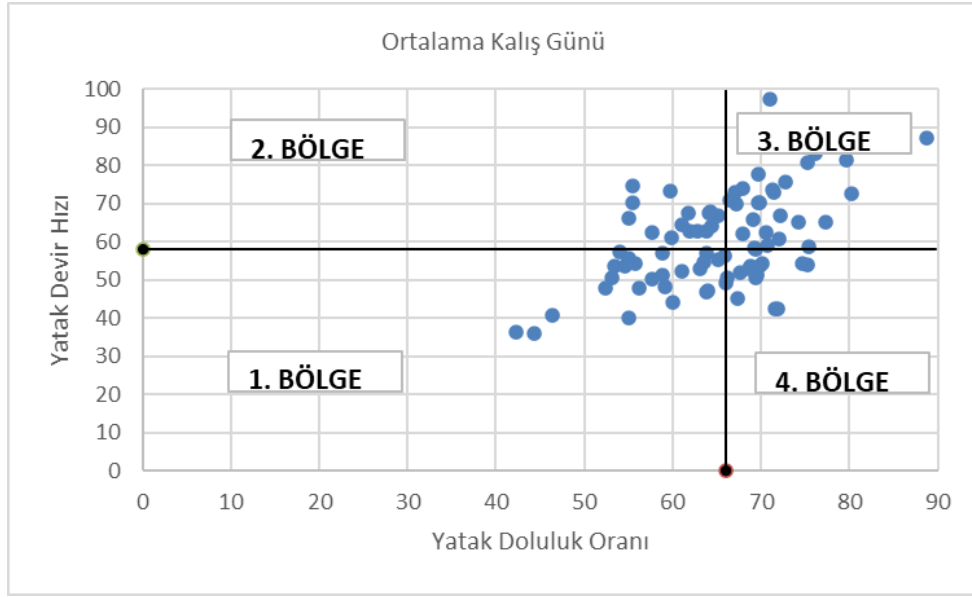
gerekli veriler Sağlık İstatistikleri Yıllıkları (Sağlık Bakanlığı, 2021a; Sağlık Bakanlığı 2021b; Sağlık Bakanlığı, 2022)'ndan elde edilmiştir. Verilerin düzenlenmesinde ve analizinde M.S. Excel programından yararlanılmıştır.

YDO'nun Türkiye ortalaması 2018 yılında %66,9, 2019 yılında %66,3 ve 2020 yılında %52,5'tir. YDH'nin Türkiye ortalaması yıllar itibariyle 58,9 (2018), 58,1 (2019) ve 42,3 (2020) şeklindedir. OKG'nin Türkiye ortalaması 2018'de 4,1, 2019'da 4,2 ve 2020'de 4,5 gündür. Yüksek olması olumlu olarak değerlendirilen YDO ve YDH ilk iki yılda yakın değerlere sahipken 2020'de büyük bir düşüş görülmektedir. Genel olarak düşük olması istenen OKG yıllar itibariyle uzamıştır.



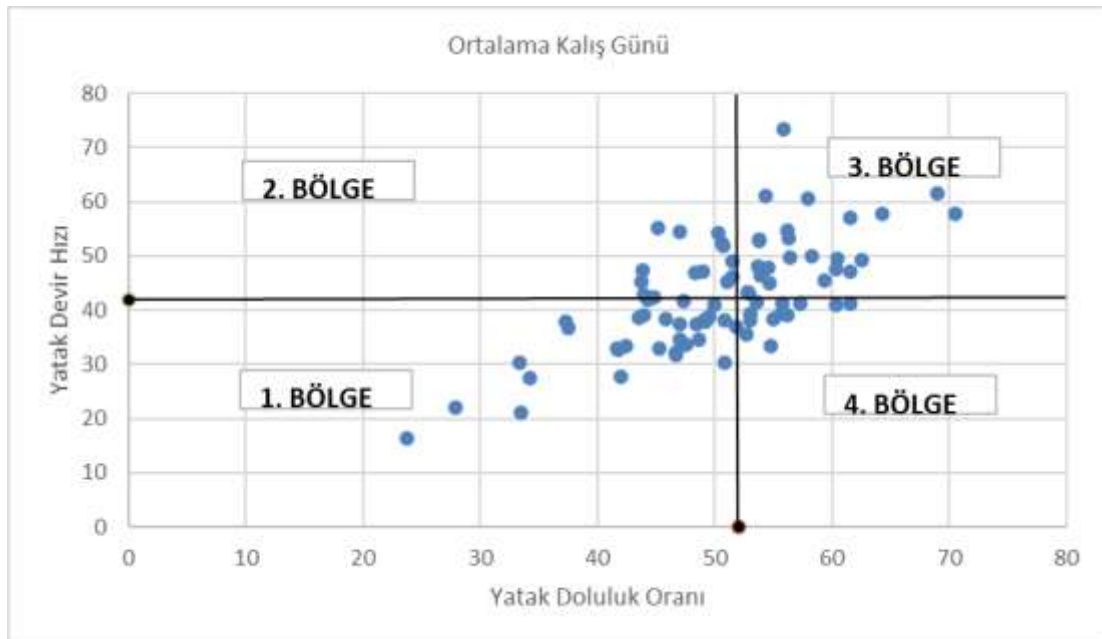
**Şekil 2. 2018 yılı Pabon Lasso Grafiği**

Şekil 2'de 2018 yılı Pabon Lasso Grafiği verilmiştir. Verimsiz bölge olan 1. Bölgedeki iller Afyonkarahisar, Amasya, Artvin, Balıkesir, Çanakkale, Çankırı, Edirne, Elazığ, Gümüşhane, İstanbul, Kars, Kastamonu, Sinop, Sivas, Tokat, Tunceli, Uşak, Yozgat, Zonguldak, Bayburt, Karaman, Bartın ve Ardahan'dır. YDO'nun düşük, YDH'nin yüksek ve OKG'nin kısa olduğu 2. Bölgedeki iller Ağrı, Antalya, Bingöl, Bitlis, Burdur, Diyarbakır, Erzincan, Hakkari, Kayseri, Malatya, Muğla, Rize, Siirt, Tekirdağ, Van, Aksaray, Şırnak, Iğdır ve Düzce'dir. Verimli bölge olan 3. Bölgedeki iller Adana, Adıyaman, Aydın, Bursa, Denizli, Gaziantep, Hatay, Mersin, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Kahramanmaraş, Mardin, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Sakarya, Trabzon, Şanlıurfa, Batman, Yalova, Karabük, Kilis ve Osmaniye'dir. YDO'nun yüksek, YDH'nin düşük ve OKG'nin uzun olduğu 4. Bölgedeki iller Ankara, Bilecik, Bolu, Çorum, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Isparta, İzmir, Konya, Kütahya, Manisa, Samsun ve Kırıkkale'dir.



**Şekil 3. 2019 yılı Pabon Lasso Grafiği**

Şekil 3'te 2019 yılı Pabon Lasso Grafiğinde görüldüğü üzere 1. Bölgedeki iller Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Artvin, Bingöl, Bolu, Burdur, Çanakkale, Çankırı, Edirne, Elazığ, Gümüşhane, İstanbul, Kars, Kastamonu, Sinop, Sivas, Tokat, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak, Bayburt, Karaman, Bartın ve Ardahan'dır. YDO açısından verimsiz olan 2. Bölgedeki iller Ağrı, Antalya, Bitlis, Diyarbakır, Erzincan, Hakkari, Kırklareli, Malatya, Muğla, Muş, Rize, Siirt, Tekirdağ, Aksaray ve Şırnak'tır. Verimli olan 3. Bölge'deki iller Adana, Adıyaman, Aydın, Bursa, Denizli, Gaziantep, Hatay, Mersin, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Kahramanmaraş, Mardin, Nevşehir, Niğde, Ordu, Sakarya, Trabzon, Şanlıurfa, Batman, Iğdır, Yalova, Karabük, Kilis, Osmaniye ve Düzce'dir. YDH ve OKG açısından verimsiz olan 4. Bölgedeki iller Balıkesir, Bilecik, Çorum, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Isparta, İzmir, Konya, Kütahya, Manisa, Samsun ve Kırıkkale'dir.



**Şekil 4. 2020 yılı Pabon Lasso Grafiği**



2020 yılı Pabon Lasso Modeli bulgularına bakıldığında tüm göstergeler açısından verimsiz olan 1. Bölgedeki iller Afyonkarahisar, Amasya, Artvin, Bilecik, Bingöl, Bolu, Burdur, Çanakkale, Çankırı, Edirne, Elazığ, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Kars, Kastamonu, Kırşehir, Konya, Kütahya, Niğde, Rize, Sinop, Sivas, Tokat, Tunceli, Yozgat, Zonguldak, Bayburt, Kırıkkale, Batman ve Bartın'dır. YDO açısından verimsiz olan 2. Bölgedeki iller Antalya, Bitlis, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Hakkari, Kırklareli, Malatya, Muğla, Muş, Ordu, Uşak, Aksaray ve Düzce'dir. Tüm göstergeler açısından verimli olan 3. Bölgedeki iller Adana, Adıyaman, Ağrı, Aydın, Bursa, Gaziantep, Hatay, Mersin, Kayseri, Kocaeli, Kahramanmaraş, Mardin, Sakarya, Siirt, Tekirdağ, Trabzon, Şanlıurfa, Van, Şırnak, Iğdır, Yalova, Karabük, Kilis ve Osmaniye'dir. YDH ve OKG'nin verimsiz olduğu 4. Bölgedeki iller Ankara, Balıkesir, Çorum, Erzurum, Eskişehir, Isparta, İzmir, Manisa, Nevşehir, Samsun, Karaman ve Ardahan'dır.

Yıllara göre bölgelerdeki illerin değişimleri değerlendirildiğinde bazı illerin tüm yıllarda aynı bölgede olduğu, bazı illerinse değişik bölgelerde yer aldığı görülmektedir. 2018, 2019 ve 2020 yıllarında 1. Bölgede yer alan iller Afyonkarahisar, Amasya, Artvin, Çanakkale, Çankırı, Edirne, Elazığ, Gümüşhane, İstanbul, Kars, Kastamonu, Sinop, Sivas, Tokat, Tunceli, Yozgat, Zonguldak ve Bayburt'tur. Üç yılda da 2. Bölgede yer alan iller Antalya, Bitlis, Diyarbakır, Erzincan Hakkari, Malatya, Muğla ve Aksaray'dır. Tüm yıllarda 3. Bölgedeki iller Adana, Adıyaman, Aydın, Bursa, Gaziantep, Hatay, Mersin, Kocaeli, Kahramanmaraş, Mardin, Sakarya, Trabzon, Şanlıurfa, Yalova, Karabük, Kilis ve Osmaniye'dir. Her üç yılda da 4. Bölgedeki iller Çorum, Erzurum, Eskişehir, Isparta, İzmir, Manisa ve Samsun'dur. Yıllar itibariyle verimliliği düşen diğer bir deyişli Verimsiz bölgeye geçen iller Bilecik, Bingöl, Bolu, Burdur, Giresun, Kırşehir, Konya, Kütahya, Niğde ve Rize'dir. Bu kapsamda verimli bölgeye geçen illere bakıldığında Ağrı, Kayseri, Siirt, Tekirdağ, Van, Şırnak ve Iğdır illeri görülmektedir.

### 3. SONUÇ

Pabon Lasso Modeli kapsamında değerlendirilen YDO, YDH ve OKG'nin 2018 ve 2019 yıllarında yakın değerlere sahip olduğu ancak 2020 yılında performansın düştüğü saptanmıştır. 2020 yılı göstergelerinde görülen bu düşüşün COVID-19 pandemisinin etkisi olduğu düşünülmektedir. Nitekim 2020 yılında alışlagelmişin dışında bir hasta popülasyonu karşılaşılmıştır. Acil haller dışında mevcut sağlık problemleri ertelenmiş, birçok operasyon yapılmamıştır. Bu durum YDO ve YDH'deki düşüşü açıklar niteliktedir. COVID-19 Pandemisi nedeniyle uzun yatışların olması ve 2020'de acil- ciddi sağlık problemlerinin tedavi edilmesi de OKG'nin uzamasını açıklar durumda olduğu düşünülmektedir.

Pabon Lasso Grafiğinde verimsiz bölge olan 1. Bölge'de yer alan il sayısı yıllar itibariyle artmıştır (2018:23, 2019:27, 2020:31). YDO açısından verimsiz olan 2. Bölgedeki il sayısı 2018'den 2020'ye azalmıştır (2018:19, 2019:15, 2020:14). Verimli bölge olarak adlandırılan 3. Bölgedeki il sayısı ise birbirine yakın değerdedir (2018:25, 2019:26, 2020:24). YDH ve OKG açısından verimsiz olan 4. Bölgedeki il sayısı yıllar itibariyle



azalmıştır (2018:14, 2019:13, 2020:12). Pabon Lasso Diyagramında soldan sağa en kısıdan en uzuna şeklinde konumlanan Ortalama Kalış Günü açısından en kısa iller sırasıyla Aksaray, Osmaniye, Ağrı, Hakkari ve Şırnak iken en uzun iller 2018 ve 2020 yıllarında Kütahya, Erzurum, Bolu, Sivas, Isparta iken 2019’da Kırıkkale, Kütahya, Erzurum, Isparta ve Sivas’tır. Bu araştırmada illerin yatak kullanım performansı ortaya konmuştur. Verimsiz bölgedeki illerin verimli bölgeye geçebilmesi için öncelikle verimsizlik nedenlerinin belirlenmesi önemlidir. Bu doğrultuda performans değerlendirmelerinde olası verimsizlik nedenlerine yönelik araştırmalar yapılması faydalı olacaktır. Araştırma bulgularının yorumlanmasında illerdeki hastane özellikleri, hasta profili, vaka karması gibi bilgilerin de kullanılması önerilmektedir. Bu doğrultuda gelecek araştırmalarda bunun gibi çeşitli istatistikler kapsamında performans değerlendirme yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aloh, H.E., Onwujekwe, O.E., Aloh, O.G. & Nweke, C.J. (2020). Is bed turnover rate a good metric for hospital scale efficiency? A measure of resource utilization rate for hospitals in Southeast Nigeria. *Cost Ef Resour Alloc*, 18:21.
- Clarke, A. & Rosen, R. (2001). Length of stay How short should hospital care be?. *European Journal Of Public Health*, 11(2), 166-170.
- Emamgholipour, S., Afkar, A., Eskandari, M. & Tavakkoli, M. (2015). Trend of hospital performance in northern Iran: a 5-year assessment using pabon lasso model. *International Journal of Hospital Research*, 4(4), 177-182.
- Gholipour, K., Delgoshai, B., Masudi-Asi, I., Hajinabi, K. & Lezadi, S. (2013). Comparing performance of Tabriz obstetrics and gynaecology hospitals managed as autonomous and budgetary units using Pabon Lasso method. *Australasian Medical Journal*, 6(12), 701-707.
- Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gorgipour R Samanpour A, Maftoon F, Farzadi F, Ahmadi f (2009). Assessing hospital performance by the pabon lasso model. *Iranian J Publ Health*, 38(2):119-124.
- Hafidz, F., Ensor, T. & Tubeuf, S. (2018). Assessing health facility performance in Indonesia using the Pabón-Lasso model and unit cost analysis of health services. *J Health Plann Mgmt*, 33, 541–556.
- Imamgholi, S., Khatami Firouzabadi, S.M.A., Goharinezhad, S., Dehcheshmeh, N.F., Heidarinejad, A. & Azmal, M. (2014). Assessing the efficiency of hospitals by using Pabon Lasso graphic model. *Journal of Research & Health*, 4(4), 890-897.
- Lasso, H. P. (1986). Evaluating hospital performance through simultaneous application of several indicators. *Bulletin of the Pan American Health Organization*, 20(4), 341-357.
- Sağlık Bakanlığı (2021a). Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2018. <https://www.saglik.gov.tr/TR,84965/saglik-istatistikleri-yilligi-2018-yayinlanmistir.html>.
- Sağlık Bakanlığı (2021b). Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019. <https://www.saglik.gov.tr/TR,84966/saglik-istatistikleri-yilligi-2019-yayinlanmistir.html>.
- Sağlık Bakanlığı (2022). Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2020. <https://www.saglik.gov.tr/TR,89801/saglik-istatistikleri-yilligi-2020-yayinlanmistir.html>.
- Siyoto, S. & Tule, A.R. (2019). Analysis of bed occupancy rate (bor) in terms of internal factors (procedures, doctor, nurse, facilities and infrastructure). *Global Journal of Health Science*, 11(13), 77-84.



## TÜRKİYE'DE AŞI POLİTİKALARI İÇERİSİNDE AŞI REDDİNİN YERİ

**Fatih DURUR**

Ankara University, Faculty of Health Science, Department of Health Management  
**ORCID:** 0000-0001-9682-0019

**Yasemin AKBULUT**

Ankara University, Faculty of Health Science, Department of Health Management  
**ORCID:** 0000-0002-6261-8290

**Ferda İŞİKÇELİK**

Ankara University, Faculty of Health Science, Department of Health Management  
**ORCID:** 0000-0002-7975-4141

### ÖZET

Aşı reddi tüm dünyada artan ve halk sağlığını tehdit eden bir olgudur. Nitekim COVID-19 Pandemi sürecinde aşı reddi konusunun önemini bir kez daha gündeme gelmiştir. Ülkeler aşı reddi ile mücadelede çeşitli sağlık politikaları uygulamaktadır. Bu çalışmanın amacı Türkiye’de aşı politikaları içerisinde aşı reddinin yerinin belirlenmesidir. Çalışmada Türkiye’de aşı reddine yönelik politikaların değerlendirilmesi amacıyla politika analizi üçgeni yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda politikalar içerik, bağlam, süreç ve aktörler olmak üzere dört başlıkta incelenmiştir. Çalışmanın içerik bölümünde Türkiye’de aşı ve aşı reddine yönelik mevcut politika dokümanları incelenmiştir. Aktörler bölümü Türkiye’de aşı politikalarının çıkarılmasında ve uygulanmasında etkili olan birey, grup ve organizasyonları kapsamaktadır. Bağlam kısmında aşı ve aşı reddi üzerinde etkili olan politik, tarihsel ve yasal süreçler incelenmiştir. Süreç bölümü ise politikaların başlatılma, müzakere edilme ve değerlendirme aşamalarından meydana gelmektedir. Türkiye’de çeşitli aşı programları uygulanmasına rağmen bu programların uygulanması ile ilgili ayrıntıları ve aşılamanın reddedilmesinin yasal sonuçlarını belirten özel bir aşı kanunu bulunmamaktadır. Aşılamaya yönelik politikaların uygulamasında sahip olunan karmaşık yapı aşı reddi ile etkin mücadeleye engel olmaktadır. Türkiye’de aşı ret nedenlerinin belirlenmesi ve bunları ortadan kaldıracak politikaların geliştirilebilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Aşı reddi konusunda politika geliştirme sürecine tüm paydaşların dahil edilmesi başarı şansını artıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Aşı, Aşı Reddi, Halk Sağlığı, Sağlık Politikası

### THE PLACE OF VACCINE REFUSAL IN VACCINE POLICIES IN TURKEY

#### ABSTRACT

Vaccine refusal is a phenomenon that is increasing all over the world and threatening public health. As a matter of fact, the COVID-19 Pandemic has once again brought the importance of vaccine refusal to the agenda. Countries are implementing various health policies to combat vaccine refusal. The aim of this study is to determine the place of vaccine refusal within vaccine policies in Turkey. In this study, the policy analysis



triangle method was used to evaluate policies for the vaccine refusal in Turkey. In this context, policies are examined under four headings as content, context, process and actors. In the content section of the study, current policy documents regarding vaccine and vaccine refusal in Turkey were examined. The actors section includes individuals, groups and organizations that are effective in the development and implementation of vaccine policies in Turkey. In the context section, it was examined that the political, historical and legal processes that affect the vaccine and vaccine refusal. The process section includes the stages of policy initiation, negotiation and evaluation. Despite the implementation of various vaccination programs in Turkey. There is no specific vaccination law that specifies the details of the implementation of these programs and the legal consequences of vaccination refusal. The complex structure of the implementation of vaccination policies prevents the effective fight against vaccine refusal. More studies are needed to determine the reasons for vaccine refusal and to develop policies that can eliminate them in Turkey. Involving all stakeholders in the development of vaccine refusal policy will increase the chance of success.

**Keywords:** Vaccine, Vaccine Refusal, Public Health, Health Policy

## 1. GİRİŞ

Aşı, bulaşıcı hastalıkları kontrol etmenin en etkili yollarından bir tanesi olarak kabul edilmektedir (Andre ve ark., 2008; Bianco ve ark., 2019). Modern tıbbın en büyük halk sağlığı başarısı olarak gösterilen aşı, önlenebilir hastalıkların ve erken ölümlerin engellenmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir (Hoffman ve ark., 2019). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) başarı ile gerçekleştirilen aşılama programları sayesinde dünya genelinde milyonlarca ölümün önlendiğini ve bu sayede milyarlarca dolar ekonomik fayda sağlandığını bildirmiştir (DSÖ, 2013).

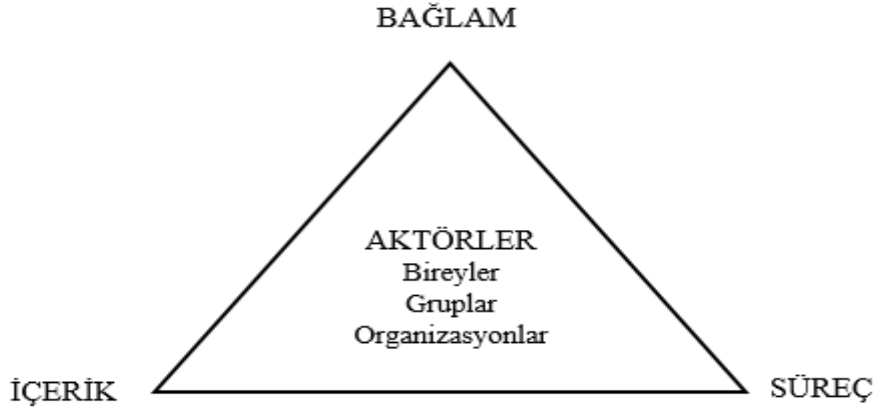
Aşıların faydaları tıp uzmanları tarafından yaygın olarak kabul edilse de, özellikle son yıllarda kamuoyunun aşılama politikaları hakkındaki çekinceleri artmıştır (Motta ve ark., 2018). Tüm dünyada aşı karşıtlarının sayısında artış görülmüş, Avrupa ve ABD’de yıllar önce eradike edilen bulaşıcı hastalıklar yeniden görülmeye başlamıştır (Phadke ve ark., 2016; Hoffman ve ark., 2019). Dünya çapında aşılarla olan güvenin azalması önemli bir halk sağlığı sorununu ortaya çıkarmış ve bu konuda yapılan çalışmaların sayısı artmıştır (Peterson ve ark., 2016; Kumar ve ark., 2016). DSÖ tüm dünyada artan aşı karşıtlığı nedeniyle 2012’de Strategic Advisory Group of Experts’i (SAGE) kurmuş (SAGE, 2014) ve 2019’da çözüme kavuşturmayı planladığı 10 küresel sağlık sorunun başında “aşı karşıtlığı” na yer vermiştir (DSÖ, 2019). Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de aşı karşıtlığından olumsuz yönde etkilenmektedir. Türk Tabipleri Birliği (TTB)’nin raporuna göre Türkiye’de aşırı reddeden aile sayısı 2011 yılında 183 iken, 2017 yılında kaydedilen aşı reddi sayısı 23.000’i geçmiştir (Eskiocak ve Marangoz, 2019). Aşı reddinde bu hızda artış devam ederse ilerleyen bağışıklanma oranının %80’lere ineceğini, bu nedenle nadir görülen hastalıkların insidansında önemli artışlar görüleceği tahmin edilmektedir (Bekis Bozkurt, 2018). Bu durum aşı reddi ile ilgili politikaların önemini artırmaktadır. Özellikle

son yıllarda literatürde aşı ret nedenlerini belirlemek üzere birçok çalışma yapılmıştır (Larson ve ark., 2015; Gilkey ve ark., 2016; Topçu ve ark., 2018; Delamater ve ark., 2018; Brown ve ark., 2018; Smith ve Graham, 2019). Ancak aşı reddine yönelik politikaların analiz edildiği çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı Türkiye’de uygulanan aşı politikaları kapsamında aşı reddine yönelik politikanın analiz edilmesidir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Politika Analizi Yöntemi

Bu çalışmada Türkiye’de aşı reddine yönelik politikaların incelenmesi için Walt ve Gilson (1994) tarafından geliştirilen politika analizi üçgeni yöntemi kullanılmıştır (Şekil 1). Politika analizi üçgeni, sağlık politikalarının değerlendirilmesi için geliştirilmiş ve karmaşık süreçleri açıklamada sağladığı fayda nedeniyle kamu politikaları analizinde en fazla kullanılan tekniklerden bir tanesi olmuştur (Walt ve ark., 2008).



Şekil 1. Politika Analiz Üçgeni (Walt ve Gibson, 1994).

Politika analizi üçgeninde sağlık politikaları bağlam, içerik, süreç ve aktörler olmak üzere dört başlık altında incelenmektedir. Yöntemde bağlam, sistemsel faktörlere atıfta bulunmakta, politik, ekonomik, sosyal, ulusal ve uluslararası boyutta sağlık politikasını etkileyebilecek faktörler incelenmektedir. Süreç, politikaların başlatılma, geliştirilme, müzakere edilme, uygulanma ve değerlendirilme şeklini ifade etmektedir. İçerik, politikaların asli kısımlarını kapsayan temel detaylardır. Aktörler ise politikayı etkileyen bireyleri, kuruluşları ve hükümetleri belirtmek için kullanılmaktadır (Buse ve ark., 2005).

Bu çalışmanın içerik bölümünde Türkiye’de aşı ve aşı reddine yönelik mevcut politika dokümanları incelenmiştir. Aktörler bölümü Türkiye’de aşı politikalarının çıkarılmasında ve uygulanmasında etkili olan birey, grup ve organizasyonları kapsamaktadır. Bağlam kısmında aşı ve aşı reddi üzerinde etkili olan politik, tarihsel ve yasal süreçler incelenmiştir. Süreç bölümü ise politikaların başlatılma, müzakere edilme ve değerlendirme aşamalarını içermektedir.

### 2.2. Veri Kaynakları





Çalışmada konu ile ilgili yayınlar geriye dönük olarak taranmıştır. Ankara Üniversitesi internet ağı erişimi üzerinde “aşı reddi”, “aşı karşıtlığı”, “aşı tereddüdü”, “aşı kabulü” gibi Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler ile ULAKBİM Ulusal Veri Tabanları, Pubmed, Ulusal Tez Merkezi, Google Akademik veri tabanlarında arama yapılmıştır. Çalışmada kullanılan politika belgelerine ulaşmak amacıyla konuya taraf olan kamu kuruluşları ve sivil toplum örgütlerinin web siteleri taranmış ve konuyla ilgili medyada yer alan haberler incelenmiştir.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. İçerik

Türkiye’de, Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (1930) halen yürürlükte olan bir kanundur. Bu kanun, Türkiye’de sağlık hizmetlerinin genel çerçevesini çizen ve devletin sağlık sisteminin düzenlenmesindeki işlevlerini formüle eden kapsamlı bir kanundur. Buna göre devlet, sağlık koşullarının iyileştirilmesinden, hastalıkların önlenmesinden, gelecek nesillerin refahının sağlanmasından ve tıbbi ve sosyal hizmetlerin sağlanmasından sorumludur. Ayrıca bu kanun devlete bir salgın veya salgın ihtimali durumunda hastalara ve hastalanma ihtimali olan kişilere aşı yapma yetkisi vermektedir (Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, 1930). Bununla birlikte, söz konusu kanun çocukluk çağı aşı uygulamalarıyla ilgili açık bir hüküm içermemektedir (Avcı, 2017). Umumi Hıfzıssıhha Kanunu’nun aşılama ile ilgili maddeleri şu şekildedir:

Madde 891; *“Türkiye hudutları dahilinde doğan her çocuk doğumu takip eden ilk dört ay zarfında aşılanır. Çocuğun peder ve validesi aşı mecburiyetinin ifa edilmesinden aynı suretle mesuldürler. Ebeveyni olmayan çocuklar veya ebeveyni nezdinde bulunmayan çocuklar için çocuğu bakmak üzere kabul eden şahıslar veya müesseseler müdürleri mesuldürler”*

Madde 88; *“Türkiye dahilinde her fert çiçek aşısı ile mükerrenen aşılanmağa mecburdur. Bu aşının, icrası tarzı ve vesikaların ne suretle ita olunacağı ve aşılarının fennen geri bırakılması icap eden kimseler 87 nci maddede yazılan nizamnamede zikredilir”*

Bu iki maddeye dayanılarak bütün çocukluk çağı aşılarının kesinlikle zorunlu olduğu hükmünü çıkarmak mümkün değildir. Kanunun çıkarıldığı dönemde çiçek hastalığı salgın niteliğinde olduğu için zorunlu tutulmuştur (Okyay ve ark., 2015).

Türkiye’de aşı konusunda yapılmış en temel politika belgesi Sağlık Bakanlığı tarafından 2009 yılında yayımlanan Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi’dir. Sağlık Bakanlığı’nın Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi ile hangi aşıların rutin olarak yapılması gerektiğini ve bu aşıların nasıl yapılacağını düzenlemektedir (Sağlık Bakanlığı, 2009). DSÖ’nün önerdiği ve Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nca kabul edilen “1990 yılına kadar tüm çocukların altı bulaşıcı hastalığa karşı aşılanması” hedefi Türkiye’de de benimsenerek 1981 yılında Genişletilmiş Bağışıklama Programı’na başlanmıştır. Bu altı hastalık



difteri, boğmaca, tetanoz, polio, kızamık ve tüberküloz olarak belirlenmiştir (Eskiocak ve Marangoz, 2019). Altı yaşından önce uygulanan aşı sayısı 2005 yılında 7, 2013 yılı itibariyle ise 13 hastalığa karşı 18 aşıya yükseltilmiştir (Avcı, 2017). Genişletilmiş Bağışıklama Programı'nın amacı, boğmaca, difteri, tetanoz, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, tüberküloz, poliomyelit, Hepatit-B, hemofilus influenza tip b'ye bağlı hastalıklar ile streptokokus pnömoniya'ya bağlı invaziv pnömokokal hastalıkların ve bu hastalıklardan kaynaklanan bebek ve çocuk ölümlerinin ve sakatlıkların engellenmesidir (Sağlık Bakanlığı, 2009). Genişletilmiş Bağışıklama Programı hac ve umre ziyaretleri, turizm faaliyetleri, komşu ülkelerden gelen mülteci akını gibi farklı olaylara göre de sürekli güncellenmektedir (Gülcü ve Arslan, 2018). Programdaki değişimler akademisyenlerin oluşturduğu Bağışıklama Danışma Kurulu'nun bilimsel önerileri ile gerçekleştirilmektedir. Bu kurul yılda en az iki kez toplanarak ulusal bağışıklama politikalarını, program ve stratejilerini belirlemektedir (Sağlık Bakanlığı, 2009). Ayrıca 2009 yılında Aşı Sonrası İstenmeyen Etki İzleme Sistemi (ASİEİS) genelgesi yayımlanmıştır. Genelgede sistemin aşılama hızlarının, aşının kabul edilebildiğinin ve hizmet kalitesinin artırılması için bağışıklama programlarının vazgeçilmez bir parçası olduğu vurgulanmıştır. Sistemin temel amacı, meydana gelen istenmeyen olguları düzenli olarak izlemek, analiz etmek ve yorumlayarak aşılama programının iyileştirilmesini sağlamak olarak belirlenmiştir. (ASİEİS Genelgesi, 2009).

Türkiye, zorunlu bağışıklık kazandırma programlarının uygulanmasına rağmen programların uygulanması ile ilgili ayrıntıları ve aşılamanın reddedilmesinin yasal sonuçlarını belirten özel bir aşı kanununa sahip değildir (Avcı, 2017). Türkiye'de aşı reddi durumunda aileler 2005 yılında çıkarılan "Çocuk Koruma Kanunu"na göre değerlendirilmektedir (Çocuk Koruma Kanunu, 2005). Mevcut sisteme göre, sağlık çalışanları herhangi bir sebeple çocuğunu aşılamaı reddeden ebeveynlerle karşılaştıklarında bu durumu Aile ve Sosyal Politikalar Müdürlüğü'ne bildirmek zorundadırlar (Topaç, 2018). İlgili müdürlük, bilgilendirildikten sonra çocuk mahkemesinden çocuğa ilişkin koruyucu ve destekleyici önlemler alınması yönünde bir karar aldırarak zorundadır. Bu bağlamda, koruma kapsamı çocuğun menfaati çerçevesinde hakim tarafından belirlenmektedir. Söz konusu yasa çocuğun haklarının çocuğun kendi aileyle birlikte yaşaması ışığında korunmasına öncelik vermektedir. Ancak, hakim, sağlık yetkililerine yalnızca çocuğu aşılama izni verebilir veya çocuğu tamamen koruma altına almaya ilişkin bir karar verebilir. Aşı yapılmamasına (aşı reddi) ilişkin hükümler çocuk istismarı dahil olmak üzere çocuklara yönelik herhangi bir ihlal durumunda uygulanmakta olan kanun hükümlerinin aynısıdır (Avcı, 2017).

### 3.2. Aktörler

Türkiye'de aşılama hizmetleri görevi 2017 yılında yayımlanan 694 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile SB altında Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir (Resmi Gazete, 2017). Kararnamede Halk Sağlığı Genel



Müdürlüğü'nün bu görevi:

*“Bulaşıcı, bulaşıcı olmayan, kronik hastalıklar ve kanser ile anne, çocuk, ergen, yaşlı ve engelli gibi risk gruplarıyla ilgili olarak izleme, sürveyans, inceleme, araştırma, bağışıklama ve kontrol çalışmaları yapmak, bunlarla ilgili verilerin toplanmasını sağlamak, belirlenen hedefler doğrultusunda plan ve programlar hazırlamak, uygulamaya koymak, denetlenmesini sağlamak, değerlendirmek ve gerekli önlemleri almak”* olarak belirlenmiştir.

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü ile birlikte aşı politikalarının oluşmasında etkili olan aktörler: SB, TTB, Aile Hekimleri, Halk Sağlığı Uzmanları Derneği, Anayasa Mahkemesi ve medya olarak belirlenmiştir.

### **3.3. Bağlam**

Türkiye son 30 yılda sosyo-demografik yapısını değiştiren ve aşı politikalarını etkileyen kitlesel göçlere maruz kalmıştır. 1988 yılında yaşanan Halepçe katliamı sonrası Irak'tan 51.542 kişi, 1991'deki Körfez Savaşı sonrasında da 467.489, 1992-2001 yılları arasında Bosna'dan 20.000, Kosova'dan 17.746, Makedonya'dan 10.500 kişi göç etmiştir (İçişleri Bakanlığı, 2016; Gülcü ve Arslan, 2018). 2011 yılında Suriye'de başlayan iç savaş nedeniyle birçok insan ülkelerini terk edip başka ülkelere göç etmek zorunda kalmıştır. Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliğinin verilerine göre Türkiye'de 2020 yılında bulunan Suriyeli sığınmacı sayısı 3.587.779'dur (Birleşmiş Milletler, 2020). Göç edenlerde özellikle kızamık, ishali hastalıklar, tüberküloz gibi bulaşıcı hastalıklar sık görülmekte ve en önemli ölüm nedenlerini oluşturmaktadır (Gülcü ve Arslan, 2018). Türkiye'de bu durumun en net örneği kızamık hastalığında görülmüş, 2011 yılından sonra yeni vaka sayısında büyük artış meydana gelmiştir (DSÖ, 2020). Bir diğer örnek ise Türkiye'de eradike edilen çocuk felcinin yeniden görülmesidir (Gülcü ve Arslan, 2018).

Türkiye'de aşı politikaları ve aşı konusunda tereddütlerin başlaması üzerinde etkili olan politik süreçlerden bir tanesi 2009 yılında Domuz gribi olarak bilinen H1N1 salgını esnasında yurt dışından alınan aşılardan dolayı ortaya atılan çeşitli komplo teorileridir. Bir diğeri ise Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Uşak İl Müdürlüğü'nün bir ailenin çocuğuna aşı yaptırmaması nedeniyle çocuk hakkında 5395 sayılı Kanun'un 5. maddesinin (1) numaralı fıkrasının (d) bendi uyarınca sağlık tedbiri uygulanmasına karar verilmesi talep etmesidir. Konuyla ilgili olarak Anayasa Mahkemesi, Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi ve Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin temel hakka yönelik sınırlandırma ve müdahale açısından dayanak olamayacağı belirtmiş ve ailenin lehine karar vermiştir (Anayasa Mahkemesi, 2015). Bu karar sonrası eksik yasal düzenleme nedeniyle kişilerin aşılardan zorlanamayacağı sonucu ortaya çıkmıştır (Saltık ve Bilge, 2018). Son olarak ise Çin'de ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi aşı ve aşı reddi konusundaki politikaları yeniden gündeme getirmiştir. Pandeminin başlamasından yaklaşık bir yıl sonra Covid-19 aşılı geliştirilmiş, aşılardan ortaya



çıkışıyla birlikte birçok komplo teorisi de ortaya atılmıştır (Özel, 2022). Covid-19 pandemisinin aşılardan önemi konusunda halkın algısını değiştirebileceği düşünülse de; aşı konusunda olumsuz düşüncelere sahip olanların benzer gerekçelerle Covid-19 aşısını da kabul etmedikleri görülmüştür (Yıldız ve ark., 2021).

### 3.4. Süreç

Türkiye’de aşı uygulamaları, Aile Sağlığı Birim ve Merkezleri’nde, Toplum Sağlığı Merkezleri’nde, kamu/özel hastanelerde ve muayenehanelerde yapılmaktadır. Aşı takviminde yer alan aşılardan ücretsiz olarak uygulanmaktadır (Eskiocak ve Marangoz, 2019). Türkiye’de 2005 yılında aile hekimliği pilot programı başlatılmış ve 2010 yılında uygulama tüm ülkeye yayılmıştır (Avcı, 2017). Aile hekimliği modelinin iki önemli hedefi, koruyucu sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi ve kişisel sağlık kayıtlarının düzenli tutulmasını sağlamaktır. Bu amaçla aile hekimlerinin aşılardan dahil olmak üzere tüm kayıtlı kişilerin koruyucu sağlık hizmetleriyle ilgilenmesi gerekmektedir. Aile hekimlerinin ve aile sağlık çalışanlarının ödeme sistemi aynı zamanda performans dayalı hesaplamaları da içermektedir. Aile Hekimliği Kanunu (2004) ve Aile Hekimliği Ödeme ve Sözleşme Yönetmeliği (2010), çocukluk çağı aşı uygulamaları yanı sıra hamile kadınların, bebeklerin ve küçük çocukların takip oranlarının aylık olarak %98’den fazla olmasını gerektirmektedir. Söz konusu oranların %98 ve daha az olması durumunda aile hekimi ve aile sağlığı çalışanı devlet tarafından aylık performans dayalı olarak verilen maaşın %2’si ile %10’u arasındaki bir kesintiyle karşılaşabilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2009). Bu hükümler Türkiye’de yüksek aşı oranlarını sağlamak amacıyla zorunlu (kanun kaynaklı) tedbirlerle birlikte sağlık hizmeti sunucuları için olumsuz mali teşvikler de uygulandığını göstermektedir (Avcı, 2017). Ayrıca 2004 yılından itibaren ebeveynlere finansal teşvikler uygulamaktadır (Esenyel, 2010). Şartlı Nakit Transfer Programı, düşük gelirli annelere 0-6 yaş arasındaki her bir çocuk için aylık ödeme yaparak çocukların düzenli aile hekimi ziyaretlerini güvence altına almaya çalışmaktadır. Söz konusu program 0-6 aylık bebeklere aylık sağlık muayenesi 7-17 aylık çocuklara 2 ayda bir sağlık muayenesi ve 18-72 aylık küçük çocuklar için altı ayda bir sağlık muayenesi talep etmektedir. Bu programdan yararlanan bir annenin ödemeleri çocuğunun planlanan ziyaretlerinin iki kez kaçırılması halinde askıya alınmaktadır (Esenyel, 2010). Bu program açıkça aşılarla işaret etmese de fiili uygulamalar aşılanmanın belirtilen doktor ziyaretlerinin bir bileşeni olarak algılanıp uygulandığını göstermektedir (Avcı, 2017).

Türkiye’de 1985 yılında “Türkiye Aşı Kampanyası”nın başlatılmasından sonra bağışıklama oranları artırmak ve bazı hastalıkları eradike etmek amacıyla birçok aşı kampanyası düzenlenmiştir (Topaç, 2017). Son olarak 2017 yılında “Aşıyla Hastalıkları Aşıyoruz” kampanyası düzenlenmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2017). Bu kampanyalar sonucunda Türkiye’de 2002 yılında Polio, 2009 yılında ise yenidogan tetanozu eradike edilmiştir (Gür, 2019). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması verilerine göre 2013 yılında 0-6 yaş diliminde tam aşılanmış çocuk oranı bölgesel farklılıklar olmakla birlikte, ülke geneli için %74 olarak belirlenmiştir (TNSA, 2013). Sağlık Bakanlığı verilerine göre ise aşılanma hızı 2017 yılında %96-98 seviyelerine yükselmiştir (Sağlık Bakanlığı,



2020).

Türkiye’de aşılama hizmetleri için ayrılan bütçe aşılama programları nedeniyle sürekli artış göstermiştir. Türkiye’de aşılama sadece ithalat yolu ile temin edilmekte ve aşılama çalışmaları için önemli bir bütçe ayrılmaktadır. Sağlık harcamalarının içinde aşılar için ayrılan miktar 2002 yılında 6 milyon dolar iken 2013 yılında bu miktar 141 milyon dolara yükselmiştir (Atasever, 2014). 2018 yılında ise 200 milyon dolar civarında bir bütçe ayrıldığını bildirilmiştir (Habertürk, 2018).

Suriye’de yaşanan iç savaş nedeniyle gerçekleşen mülteci akını sonucunda salgın hastalık tehdidi ortaya çıkmıştır (Eskiocak ve Marangoz,, 2019). Sığınmacılar sağlık durumlarının korunabilmesi amacı ile Genişletilmiş Bağışıklama Programı uygulamalarına dahil edilmişlerdir. Öncelikle, sığınmacıların sınırdan geçişlerinde bir sağlık değerlendirmesi yapılmış, sınır illerinde 0-5 yaş grubu çocukların tamamına çocuk felci aşısı yapılmıştır. Daha sonra 0 ay-14 yaş aralığında olan sığınmacılar için OPV, 9 ay-15 yaş sığınmacılar için KKK, yaşına uygun olarak 5’li ya da 4’lü karma, gebelere difteri-tetanos aşısı yaptırılmıştır. Sonraki süreçte de Türkiye’deki aşı takvimine uygun olarak bu kişilerin aşılama faaliyetlerine devam edilmektedir (Gültaş ve Yalçın Balçık, 2018). Ayrıca AB destekli “SIHHAT” projesi, DSÖ ve UNICEF’in destek verdiği aşı kampanyaları da gerçekleştirilmiştir. 2016 yılında yapılan 2. Ulusal Aşı Çalıştayı’nda, Suriyeli mültecilerden sadece 240 bin kadarı kamplarda kaldığı burada kalanlara iyi bir aşı hizmeti verildiği fakat aşılama asıl sorunun kontrolsüz göçmenler olduğu belirtilmiştir (Çalıştay Raporu, 2016).

Türkiye’de aşı reddine karşı oluşturulan politikaların aşı tereddütlerinin de ortaya çıktığı 2009 yılında başladığı görülmektedir. Aşı Sonrası İstenmeyen Etki İzleme Sistemi (ASİEİS) Genelgesi’nde aşı reddine sebep olan aşıların güvenilir olmadığı düşüncesine bir atıf bulunmaktadır. Genelgede aşıların çok güvenilir maddeler olduğu Türkiye’de kullanılan aşıların hem uluslararası hem de ulusal referans laboratuvarlarda test edildiği vurgulanmıştır (ASİEİS Genelgesi, 2009). Bir başka ret nedeni olan aşı içeriğinde civa bulunması ve hastalığa neden olduğu iddiası hiçbir zaman kanıtlanamasa da 2009 yılında Sağlık Bakanlığı civasız aşıya geçildiğini açıklamıştır (Bekis Bozkurt, 2018).

Anayasa Mahkemesi’nin 2015 yılındaki aşı yaptırmanın zorunlu olmadığına dair kararı sonrasında gazetelerde ve sosyal medyada “İkiz bebeklerine aşı yaptırmayan savcının hukuk zaferi” olarak verilen haberler aşı karşıtı grupların söylemlerini artırmasına neden olmuştur (Bekis Bozkurt, 2018). TTB, Halk Sağlığı Uzmanları Derneği, Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği ve Türkiye Milli Pediatri Derneği 2016 yılında yaptıkları ortak açıklamada medyanın toplum sağlığı üzerine basın etik kuralları çerçevesinde haber yapması gerektiği vurgulanmıştır. Açıklamada aşılanmanın en önemli koruyucu sağlık hizmetlerinden olduğu, böylesine önemli bir konuda haber yapılırken, konunun uzmanı olmayan kişilerin görüşlerinin, bireysel deneyimlerinin haber konusu yapılmasının doğru olmadığı belirtilmiştir (TTB, 2016). Anayasa Mahkemesi



kararı sonrasında Sağlık Bakanlığı, sivil toplum kuruluşları ve çeşitli uzmanlar tarafından zorunlu aşı uygulamaları konusunda pek çok açıklama yapılmıştır. Sağlık Bakanlığı 2016 yılında aşının koruyucu sağlık hizmetlerinin temeli olduğunu, bütün çocuklara zorunlu uygulanması gerektiğini belirterek, Anayasa Mahkemesi'nin aşıya zorlamanın hak ihlali olacağı kararı üzerine, aşıları zorunlu tutan yasal düzenleme yapacağını açıklamıştır (Saltık ve Bilge, 2018). Dönemin Sağlık Bakanlığı Müsteşarı, yaklaşık 10 bin ailenin aşı reddinde bulunduğunu belirterek, *"Aşı retlerini takip ediyoruz. Bu bebeklerimizin ve çocuklarımızın süreçlerini izliyoruz"* açıklamasında bulunmuştur. Müsteşar aynı zamanda Türkiye'nin salgın ve enfeksiyon hastalıkları konusunda çok ilerlemiş bir ülke olduğunun altını çizerek, *"Hacettepe Üniversitemiz ile aşı reddi sebeplerine ilişkin bir çalışma yapıyoruz. Aşı reddinde bulunan iller ve sebeplerini araştırıyoruz. Burada sağlık okur-yazarlığı konusunda da önemli sorunlar olduğunu görüyoruz. Aşıyla ilgili negatif bilgilendirmeler ve buna yönelik çalışmalar yapılıyor. Bu çalışmayı bize mart sonunda sunacaklar. Bilim heyetimiz de ona göre yeni politikalarımızı belirleyecektir"* şeklinde açıklama yapmıştır (Medimagazin, 2017). Ancak ilerleyen süreçte herhangi bir yasal düzenleme yapılmamıştır. TTB 5 Nisan 2018 tarihinde yaptığı açıklamada toplumda giderek artan aşı karşıtlığı ve bu konuda yürütülen tartışmalar karşısında Sağlık Bakanlığı politikalarının yetersiz kaldığını belirtmiştir. TTB ayrıca Sağlık Bakanlığı'na ilgili yasal düzenlemelerin yapılması, sağlık çalışanlarına eğitim verilmesi ve medya yoluyla halkın bilgilendirilmesi önerilerinde bulunmuştur (TTB, 2018). TTB tarafından hazırlanan ve genişletilmiş bağışıklama programındaki aşılarda çocuklara yapılmasına karşı çıkan, yaptırmayan, engelleyen kişi ve ebeveynlere 6 aydan 2 yıla kadar hapis cezası verilmesini öngören yasa değişikliği önerisi muhalefet partileri tarafından meclise sunulmuştur (Hürriyet, 2018). Bu dönemde zorunlu aşı konusunda bir yasal düzenlemeye ihtiyaç duyulduğu görüşü farklı sivil toplum kuruluşları tarafından dile getirilmiştir. 2018 yılındaki 3. Ulusal Aşı Çalıştayı'nda ilgili yasa tasarısının hazırlandığı ve Sağlık Bakanlığı tarafından meclise sunulduğu belirtilse de (Çalıştay Raporu, 2018) aslında Sağlık Bakanlığı'nın zorunlu aşı politikalarından ziyade gönüllü programlarla aşı reddinin önüne geçmeyi hedeflediği görülmektedir (Medimagazin, 2018). Sağlık Bakanlığı tarafından 2018 yılında yapılan açıklamada gündemlerinde aşırı zorunlu hale getirmek gibi bir uygulamanın bulunmadığı belirtmiştir. Bakanlık açıklamada, aşılarla ilgili önyargının ortadan kaldırılarak vatandaşların gönüllü şekilde aşı yaptırmalarının önemini vurgulamıştır.

Sağlık Bakanlığı internet ortamında yayılan aşı karşıtı bilgiler karşısında kamuoyunu bilgilendirmek amacıyla bir internet sitesini kurmuştur. Site de aşı takvimi, aşının tarihçesi, aşı içerisinde bulunan maddeler ve sağladığı faydalar gibi birçok bilgi bulunmaktadır (Gür, 2019). Aşı reddine karşı Sağlık Bakanlığı haricinde çeşitli sivil toplum kuruluşları tarafından da faaliyetler yürütülmektedir. Örneğin TTB tarafından aratan aşı retleri sonrasında "Aşı Candır Hayat Kurtarır" aşı kampanyası düzenlenmiş ve aşılar konusunda çeşitli bilgileri içeren "Aşı Rehberi" hazırlanarak birinci basamak sağlık kuruluşlarına gönderilmiştir (Aşı Rehberi, 2018).

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ



Türkiye uzun zamandır uyguladığı aşılama programları sayesinde bağışıklanma konusunda önemli gelişmeler kaydetmiş ve bazı bulaşıcı hastalıkları eradike etmeyi başarmıştır (Eskiocak ve Marangoz, 2019). Ancak son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de aşı ret sayılarında artış görülmüş, halk sağlığını tehdit eden bu durumu engellemek için politika geliştirme gerekliliği ortaya çıkmıştır (Telford ve ark., 2016; Avcı, 2017; Delemater ve ark., 2018).

Tüm dünyada ülkeler belirlenmiş hedefleri doğrultusunda bağışıklık kazandırma direnci ve politik kültür ışığında farklı aşılama politikaları uygulayabilmektedir (Haverkate ve ark., 2012; Salmon ve ark., 2006). Genel olarak aşılama politikaları kendi içlerinde birçok farklılık gösterse de aşılama modelleri zorunlu ve gönüllü aşılama olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Tafari ve ark., 2014). Zorunlu aşılama modelinde kişilerin tercihlerine bir kısıtlama getirmektedir. Gönüllü aşılama ise kişilerin bilgilendirilmiş onayına ve onların kararları ışığında aşılama kabul veya reddine dayanmaktadır (Avcı, 2017). Yani sağlık hizmeti sunucuları, insanları aşımın avantaj ve dezavantajları hakkında bilgilendirdikten sonra kararı onlara bırakmaktadır (Diodati, 2008). Tüm dünyada aşılama programlarının zorunlu mu yoksa gönüllü mü olması gerektiği tartışması devam etmektedir (Motta ve ark., 2018; Holzmann ve Wiedermann, 2019). İngiltere, Kanada ve İsveç gibi ülkelerde gönüllü aşılama programları uygulanırken, devlet toplumsal aşılama oranlarını yüksek tutmak için sağlık sunucuları ve sağlık hizmeti alanlara çeşitli finansal teşvikler uygulamaktadır (Bekis Bozkurt, 2018). Türkiye’de direkt aşı için olmasa da dar gelirli ailelerin çocuklarını düzenli sağlık kontrolüne getirmeleri karşılığında finansal destek sağlanmaktadır. Bu süreç aşılama dönemini de kapsamaktadır (Esenyel, 2010). Aşı reddine karşı kullanılan bir diğer finansal araç ise istenilen oran yakalanamadığında aile hekimlerinin performansından kesinti yapılması şeklindedir (Sağlık Bakanlığı, 2009). Çeşitli aşıların zorunlu tutulduğu Fransa, Almanya, İtalya, Avustralya ve ABD’nin bazı eyaletlerinde ise aşı yaptırmayanlara hapis ya da para cezası veya aşıları olmayan çocukların okullara kabul edilmemesi gibi uygulamalar bulunmaktadır (Saltık ve Bilge, 2018; Chirico, 2018; Ward ve ark., 2019). Türkiye’de aşı reddine karşı ise herhangi bir yaptırım bulunmamaktadır. Aile hekimleri aşığı reddeden bir aile ile karşılaştıklarında tutanak düzenleyerek Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü’ne göndermektedir (Topaç, 2018). Türkiye’de çeşitli sivil toplum kuruluşları (TTB, Halk Sağlığı Uzmanları Derneği vb.) ve uzmanlar aşı retleri konusunda zorunlu politikaya geçilmesi ve gerekli yasal düzenlemelerin yapılması konusunda görüş bildirirken, Sağlık Bakanlığı’nın gönüllü politikalar ile sürecin sürdürülmesi ve halkın bilinçlendirilmesi yönünde bir eğiliminin olduğu görülmektedir. Ancak gönüllü politikalar üzerine yapılan çalışmaların da oldukça yetersiz olduğu sürekli artan aşı ret sayıları ile görülmektedir. Her ne kadar halk sağlığı uzmanlarının büyük çoğunluğu zorunlu aşı gereksinimlerinin etik olarak haklı gösterilebileceğini düşünse de, zorunlu aşı politikalarının yalnızca sınırlı koşullarda uygulanması gerektiği hakkında bir görüş birliği vardır (Schwartz ve Caplan, 2011). Dünya genelinde aşı retlerinin önüne zorunlu politikalar ile geçilmeye çalışılsa da bu konu da tartışmalı haldedir. Örneğin zorunlu aşılama programları ile getirilen para cezalarının varlıklı ve yoksul aileler arasında bir eşitsizliğe yol açacağı ve etik olarak sorunlar içerdiği ileri sürülmektedir (Avcı,



2017). Ayrıca toplumun aşılama yüzdesi ile devlet politikaları arasında net bir ilişki olmadığını ve zorunlu aşılama programlarının aşı reddi üzerinde olumsuz etkisi olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Akşit, 2016; Gualano ve ark., 2019). DSÖ zorunlu ya da gönüllü aşılama politikalarıyla ilgili olarak bir öneride bulunmasa da 2013 yılında yayımlanan Global Aşı Uygulama Planı'nda 2. Stratejik hedef "bireylerin ve toplumların aşının değerini anlaması ve aşığı bir hak ve sorumluluk görecelik bağışıklanmayı talep etmesidir" şeklinde belirlenmiştir (MacDonald, 2015).

Türkiye'de öncelikli olarak aşı ret nedenlerini belirlemeye yönelik çalışmaların sayısı artırılmalıdır (Özata ve Kapusuz, 2019). Çünkü başarılı aşılama politikaları, aşılama tercihinin etkileyen algı, değer ve inançların tam olarak bilinmesi ile oluşturulabilir (Widdus ve Larson, 2018). Aşı reddi ile mücadele de sıkça üzerinde durulan internet\sosyal medya kullanımı (Dredze ve ark., 2016; Chirico, 2018; Smith ve Graham, 2019) ve sağlık çalışanlarının eğitimi (Paterson ve ark., 2016) gibi konularda da politika gereksinimi bulunmaktadır. Literatür aşı ret sayılarını azaltmada ve aşı oranlarını artırmada tek bir doğrunun olmadığını, hedef kitlenin özelliklerine göre uygulanacak stratejilerin değişmesi gerektiğini göstermektedir (Broniatowski ve ark., 2016; Jarrett ve ark., 2015). Bununla birlikte aşı reddinin tüm dünya için bir halk sağlığı sorunu oluşturduğu ve bu konuda ülkeler arasında aşı diplomasisi geliştirmenin yararlı olacağı önerilmektedir (Hotez, 2019).

Bu çalışma ile Türkiye'de mevcut durumda aşı politikaları içerisinde aşı reddinin yeri ortaya konulmuştur. Aşılama, tıbbi bir müdahale olmakla birlikte diğer tıbbi müdahalelerden farklı olarak sadece uygulandığı kişiyi değil, tüm toplumun sağlığı korunmaktadır. Son olarak tüm dünyada görülen Covid-19 salgını aşının tüm insanlar için ne kadar büyük bir gereksinim olduğunu göstermiştir. Bu nedenle aşı reddine yönelik uygulanan politikalar tüm ülkeler için büyük önem arz etmektedir. Aşılama politikaları kültürel çevresel ve coğrafi birçok nedenden etkilense de taşınması gereken genel standartları da bulunmaktadır. Her aşılama programı erişilebilir, uygun, güvenilir ve kaliteli olmalıdır. Yerel ve uluslararası düzeyde aşı karşıtlığı ile mücadelede daha katılımcı ve destekleyici uygulamalar geliştirmek, aşılama politikaların başarıya ulaşmasına katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

- Aile Hekimliği Kanunu (2004). Aile Hekimliği Kanunu. <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5258.pdf> Erişim Tarihi: 20.12.2021.
- Aile Hekimliği Ödeme Ve Sözleşme Yönetmeliği (2010). Aile Hekimliği Ödeme Ve Sözleşme Yönetmeliği. <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.20101237.pdf> Erişim Tarihi: 20.12.2021.
- Akşit S (2016). Zorunlu Bağışıklama mı, İsteğe Bağlı Bağışıklama mı? Ülkelerin Deneyimleri 4. Ulusal Sosyal Pediatri Kongresi, 15-18 Kasım 2016, Antalya.
- Anayasa Mahkemesi (2015). Zorunlu Aşı Uygulamasına İlişkin Halime Sare Aysal Kararı BasınDuyurusu <http://www.anayasa.gov.tr/icsayfalar/basin/kararlarailiskinbasinduyurulari/bireyselbasvuru/detay/53.html> Erişim Tarihi: 25.12.2021.
- Andre, F.E., Booy, R., Bock, H.L., Clemens, J., Datta, S.K., John, T.J., et al. (2008). Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/2/07-040089/en> [accessed 24.10.21].
- ASİEİS (2009). Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler Genelgesi. <https://www.saglik.gov.tr/TR,11136/asi-sonrasi->





istenmeyen-etkiler-genelgesi-2009.html Erişim Tarihi: 20.12.2021.

- Aşı Rehberi (2018). Birinci Basamak Sağlık Çalışanları İçin Aşı Rehberi. Türk Tabipler Birliği Yayınları: Ankara.
- Atasever, M. (2014) Türkiye sağlık hizmetlerinin finansmanı ve sağlık harcamalarının analizi 2002-2013 dönemi. Ankara: TC Sağlık Bakanlığı Yayınevi.
- Avcı, E. (2017). Çocukluk Dönemi Aşılarına İlişkin Karşılaştırmalı Bir Analiz: Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye. *Özgürlük Araştırmaları Derneği Liberal Perspektif Analiz*, **9**: 1-35.
- Bekis Bozkurt, H. (2018). Aşı Reddine Genel Bir Bakış ve Literatürün Gözden Geçirilmesi. *Kafkas J Med Sci*, **8**(1): 71-76.
- Bianco, A., Mascaro, V., Zucco, R., & Pavia, M. (2019). Parent perspectives on childhood vaccination: How to deal with vaccine hesitancy and refusal?. *Vaccine*, **37**(7), 984-990.
- Birleşmiş Milletler (2020). Operational Portal Refugee Situations. <https://data2.unhcr.org/en/situations/syria> Erişim Tarihi: 20.12.2021.
- Broniatowski, D. A., Hilyard, K. M. ve Dredze, M. (2016). Effective vaccine communication during the disneyland measles outbreak, *Vaccine*, **34**, 3225-3228.
- Brown, A. L., Sperandio, M., Turssi, C. P., Leite, R. M. A., Berton, V. F., Succi, R. M., Napimoga, M. H. (2018). Vaccine confidence and hesitancy in Brazil, *Cad. Saúde Pública*, **34**(9), 1-12. doi: 10.1590/0102-311X00011618
- Buse, K., Mays, N., Walt, G. (2005). Making Health Policy. London School of Hygiene & Tropical Medicine. Berkshire: England.
- Chirico, F. (2018). The new Italian mandatory vaccine Law as a health policy instrument against the anti-vaccination movement. *Annali di igiene: medicina preventiva e di comunita*, **30**(3), 251-256.
- Çalıştay Raporu (2016). 2. Ulusal Aşı Çalıştay Raporu. <http://www.enfeksiyon.org.tr/2.calistayrapor.pdf>
- Çalıştay Raporu (2018). 3. Ulusal Aşı Çalıştay Raporu. [http://www.solunum.org.tr/TusadData/userfiles/file/3\\_UlusalAsiCalistayiRaporu.pdf](http://www.solunum.org.tr/TusadData/userfiles/file/3_UlusalAsiCalistayiRaporu.pdf) Erişim Tarihi: 29.12.2021.
- Çocuk Koruma Kanunu (2005). Çocuk Koruma Kanunu <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5395.pdf> Erişim Tarihi: 15.12.2021.
- Delamater, P.L., Leslie, T.F., Yang, Y.T. (2018). Examining the Spatiotemporal Evolution of Vaccine Refusal: Nonmedical Exemptions from Vaccination in California, 2000–2013. *BMC Public Health*, **458**(18): 2-13.
- Diodati, C.J.M. (2008). Immunization History, Ethics, Law and Health, Third edition. Windsor: Integrated Aspects Incorporated.
- Dredze, M., Broniatowski, D. A., Smith, M. C., & Hilyard, K. M. (2016). Understanding vaccine refusal: why we need social media now. *American journal of preventive medicine*, **50**(4), 550-552.
- DSÖ (2013). Global Vaccine Action Plan 2011-2020.
- DSÖ (2019). <https://www.who.int/news-room/feature-stories/ten-threats-to-global-health-in-2019>
- DSÖ (2020). Measles and Rubella Surveillance Data. [https://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/burden/vpd/surveillance\\_type/active/measles\\_monthlydata/en/](https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/measles_monthlydata/en/) Erişim Tarihi: 16.03.2021
- Esenyel, C. (2010). The Implementations of Conditional Cash Transfers in Turkey and World. Expertise thesis, General Directorate of Social Assistance and Solidarity.
- Eskiocak, M., Marangoz, B. (2019). Türkiye’de Başıklama Hizmetlerinin Durumu. Türk Tabipler Birliği Yayınları, Ankara.
- Gilkey, M.B., McRee, A.L., Magnus, B.E., Reiter, P.L., Dempsey, A.F., & Brewer, N.T. (2016). Vaccination confidence and parental refusal/delay of early childhood vaccines. *PloS one*, **11**(7).
- Gualano, M.R., Olivero, E., Voglino, G., Corezzi, M., Rossello, P., Vicentini, C., ... & Siliquini, R. (2019). Knowledge, attitudes and beliefs towards compulsory vaccination: a systematic review. *Human vaccines & immunotherapeutics*, **15**(4), 918-931.
- Gülcü, S., Arslan, S. (2018). Çocuklarda Aşı Uygulamaları: Güncel Bir Gözden Geçirme. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **8**(1): 34-43.
- Gültaş, A.S., Yalçın Balçık, P. (2018). Suriyeli Sığınmacılara Yönelik, Sağlık Politikaları. *Sakarya Tıp Dergisi*,



8(2): 193-204.

- Gür, E. (2019). Aşı kararsızlığı-aşı reddi. *Türk Pediatri Arşivi*, 54(1), 1-2.
- Habertürk (2018). Aile hekimlerinden zorunlu aşı için 'kanun' talebi. <https://www.haberturk.com/aile-hekimlerinden-zorunlu-asi-icin-kanun-talebi-1945920#> Erişim Tarihi: 03.01.2021.
- Haverkate, M., D'Ancona, F., Giambi, C., Johansen, K., Lopalco, P. L., Cozza, V., & Appelgren, E. (2012). Mandatory and recommended vaccination in the EU, Iceland and Norway: results of the VENICE 2010 survey on the ways of implementing national vaccination programmes.
- Hoffman, B. L., Felter, E. M., Chu, K. H., Shensa, A., Hermann, C., Wolynn, T., ... & Primack, B. A. (2019). It's not all about autism: the emerging landscape of anti-vaccination sentiment on Facebook. *Vaccine*, 37(16), 2216-2223.
- Holzmann, H., & Wiedermann, U. (2019). Mandatory vaccination: suited to enhance vaccination coverage in Europe?. *Eurosurveillance*, 24(26).
- Hotez, P. J. (2019). Immunizations and vaccines: a decade of successes and reversals, and a call for 'vaccine diplomacy'. *International health*, 11(5), 331-333.
- Hürriyet (2018). MHP'li Aycan'dan aşı karşıtlığının önlenmesi için kanun teklifi. <http://www.hurriyet.com.tr/mhpli-aycandan-asi-karsitliginin-onlenmesi-ic-40929894> Erişim Tarihi: 27.12.2021.
- Jarrett, C., Wilson, R., O'Leary, M., Eckersberger, E., ve Larson, H. J. (2015). Strategies for addressing vaccine hesitancy: A systematic review, *Vaccine*, 33, 4180-4190.
- Kumar, D., Chandra, R., Mathur, M., Samdariya, S., & Kapoor, N. (2016). Vaccine hesitancy: understanding better to address better. *Israel journal of health policy research*, 5(1), 2.
- Larson, H.J, Jarrett, C., Schulz, W.S, Chaudhuri, M., Zhou, Y., Dube, E., Schuster, M., MacDonald N.E, Wilson, R. (2015). Measuring vaccine hesitancy: The development of a survey tool. *Vaccine*, 33(2015): 4165-4175.
- Medimagazin (2017). Sağlık Bakanlığı aşı yaptırmayan 10 bin aileyi takibe aldı, Karatay'a 'bilimsel ol' vurgusu yaptı. <https://www.medimagazin.com.tr/hekim/saglik-bak/tr-saglik-bakanligi-asi-yaptirmayan-10-bin-aileyi-takibe-aldi-karataya-bilimsel-ol-vurgusu-yapti-2-13-75683.html> Erişim Tarihi: 25.12.2021.
- Medimagazin (2018). Sağlık Bakanlığı: Zorunlu aşı gündemimizde yok. <https://www.medimagazin.com.tr/guncel/genel/tr-saglik-bakanligi-zorunlu-asi-gundemimizde-yok-11-681-77026.html> Erişim Tarihi: 26.12.2021.
- Motta, M., Callaghan, T., & Sylvester, S. (2018). Knowing less but presuming more: Dunning-Kruger effects and the endorsement of anti-vaccine policy attitudes. *Social Science & Medicine*, 211, 274-281.
- Okyay, R.A, Akbaba, M., Kirkit, E. (2015). Aydınlatılmış Onam ve Aşılama. *Turk J Public Health*, 13(2): 155-159.
- Özata, F.Z., & Kapsuz, S. (2019). Aşı Kararsızlığı Ve Aşı Reddi Konusuna Sosyal Pazarlama Bakış Açısından Çözüm Önerileri. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 65-83.
- Özel, M. (2022). Pandemi Sürecinde Aşı Kararsızlığının ve Aşı Karşıtlığının Sosyolojik Bir Değerlendirmesi. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 127-144.
- Paterson, P., Meurice, F., Stanberry, L. R., Glismann, S., Rosenthal, S. L., & Larson, H. J. (2016). Vaccine hesitancy and healthcare providers. *Vaccine*, 34(52), 6700-6706.
- Phadke, V. K., Bednarczyk, R. A., Salmon, D. A., & Omer, S. B. (2016). Association between vaccine refusal and vaccine-preventable diseases in the United States: a review of measles and pertussis. *Jama*, 315(11), 1149-1158.
- Resmi Gazete (2017). Olağanüstü Hal Kapsamında Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/08/20170825-13.pdf> Erişim Tarihi: 02.01.2021.
- SAGE (2014). Report Of The Sage Working Group On Vaccine Hesitancy. <https://www.who.int/immunization/policy/sage/en/> Erişim Tarihi: 15.12.2021.
- Sağlık Bakanlığı (2009). Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi. <https://www.saglik.gov.tr/TR,11080/genisletilmis-bagisiklama-programi-genelgesi.html> Erişim Tarihi: 12.12.2021.



- Sağlık Bakanlığı (2017). Aşı Kampanyası. <https://sggm.saglik.gov.tr/TR,4125/asi-kampanyasi.html> Erişim Tarihi: 11.01.2021.
- Sağlık Bakanlığı (2020). Sağlık İstatistik Yıllığı 2018.
- Saltık, A., Bilge, Y. (2018). Anayasa Mahkemesi'nin Aşı Reddini Anayasaya Uygun Bulan Kararının Sağlık Hukuku Açısından İrdelenmesi. [http://ahmetsaltik.net/arsiv/2018/12/ANAYASA\\_MAHKEMESI%E2%80%99nin\\_ASI\\_REDDINI\\_ANAYASAYA\\_UYGUN\\_BULAN\\_KARARININ\\_TIBBI\\_ACIDAN\\_IRDELEMESI.pdf](http://ahmetsaltik.net/arsiv/2018/12/ANAYASA_MAHKEMESI%E2%80%99nin_ASI_REDDINI_ANAYASAYA_UYGUN_BULAN_KARARININ_TIBBI_ACIDAN_IRDELEMESI.pdf) Erişim Tarihi: 30.12.2021.
- Schwartz, J., Caplan, A. (2011). Ethics of vaccination programs. *Current Opinion in Virology*, 1(4): 263-267.
- Smith, N., & Graham, T. (2019). Mapping the anti-vaccination movement on Facebook. *Information, Communication & Society*, 22(9), 1310-1327.
- Tafari, S., Gallone, M. S., Cappelli, M.G., Marinelli, D., Prato, R. ve Germinario, C. (2014). Addressing the anti-vaccination movement and the role of HCWs, *Vaccine*, 32, 4860-4865.
- Telford, C.H, Kimberlin, D.W, Aban, I., Hitchcock, W.P, Kratz, R., O'Connor, K.G (2016). Vaccine Delays, Refusals, and Patient Dismissals: A Survey of Pediatricians. *Pediatrics*, 138(3): 1-11.
- TNSA (2013). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. [http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2013/rapor/TNSA\\_2013\\_ana\\_rapor.pdf](http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2013/rapor/TNSA_2013_ana_rapor.pdf) Erişim Tarihi: 12.12.2021.
- Topaç, O. (2017). Ülkemizde Aşı Uygulamaları Genişletilmiş Bağışıklama Programı. [https://www.tuseb.gov.tr/enstitu/tacese/yuklemeler/ekitap/ASI/hsgm\\_dr\\_osman\\_topac\\_2017\\_ulkemizde\\_asi\\_uygulamaları\\_genisletilmiş\\_bagisiklama\\_programi.pdf](https://www.tuseb.gov.tr/enstitu/tacese/yuklemeler/ekitap/ASI/hsgm_dr_osman_topac_2017_ulkemizde_asi_uygulamaları_genisletilmiş_bagisiklama_programi.pdf) Erişim Tarihi: 10.01.2021.
- Topaç, O. (2018). Türkiye'de Bağışıklama Programları. XIX Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi, Antalya, Türkiye.
- Topçu. S., Almış, H., Başkan, S., Turgut, M., Şimşek, O.F., Ulukol, B. (2018). Evaluation of Childhood Vaccine Refusal and Hesitancy Intentions in Turkey. *The Indian Journal of Pediatrics*. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12098-018-2714-0> Erişim Tarihi: 03.01.2021
- TTB (2016). Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi Çalışma Raporu 2014-2016. [http://www.ttb.org.tr/yayin\\_goster.php?Guid=6b89d460-93a9-11e7-914a-a458ccf77150](http://www.ttb.org.tr/yayin_goster.php?Guid=6b89d460-93a9-11e7-914a-a458ccf77150) Erişim Tarihi: 15.12.2021.
- TTB (2018). Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi Çalışma Raporu 2016-2018. [http://www.ttb.org.tr/yayin\\_goster.php?Guid=40246c32-67d3-11e8-8f08-7c307bdbd6a0](http://www.ttb.org.tr/yayin_goster.php?Guid=40246c32-67d3-11e8-8f08-7c307bdbd6a0) Erişim Tarihi: 15.12.2021.
- Umumi Hıfzısıhha Kanunu (1930). Umumi Hıfzısıhha Kanunu <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.1593.pdf> Erişim Tarihi: 20.12.2021.
- Walt. G., Gilson, L. (1994). Reforming the health sector in developing countries: the center role of policy analysis. *Health Policy and Planning*, 9(4): 354-370.
- Walt, G., Shiffman, J., Schneider, H., Murray, S.F, Brugha, R., Gilson, L. (2008). Doing health policy analysis: methodological and conceptual reflections and challenges. *Health Policy and Planning* 23(5): 308-317.
- Ward, J.K, Cafiero, F., Fretigny, R., Colgrove, J., Seror, V. (2019). France's citizen consultation on vaccination and the challenges of participatory democracy in health. *Social Science & Medicine*, 220(2019): 73-80.
- Widdus, R., & Larson, H. (2018). Vaccine mandates, public trust, and vaccine confidence: understanding perceptions is important. *Journal of public health policy*, 39(2), 170-172.
- Yıldız, Y., Telatar, T.G., Baykal, M., Yurtsever, B.A., & Yıldız, İ.E. (2021). COVID-19 pandemisi döneminde aşı reddinin değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 200-205.





## VALUE BASED PAYMENT IN HEALTH INSTITUTIONS

**Fatih DURUR**

Ankara University, Faculty of Health Science, Department of Health Management  
**ORCID:** 0000-0001-9682-0019

**Meliha Meliş GÜNALTAY**

Ankara University, Faculty of Health Science, Department of Health Management  
**ORCID:** 0000-0002-2883-4416

**Gökçen ÖZLER**

Ankara University, Faculty of Health Science, Department of Health Management  
**ORCID:** 0000-0003-3099-5654

### ABSTRACT

Reimbursement systems can be effective tools for achieving health policy goals and advancing health systems. Optimum reimbursement models is defined as structures that low administrative expenses, avoid misuse, consider productivity and efficiency, and strike a balance between them. As a payment system to health facilities, many techniques are employed, including global budget, case-based, DRG, fee for service and pay for performance. Problems with health-care financing have prompted policymakers and planners to seek out alternative payment systems, resulting in an increase in the complexity of reimbursement models. The goal of this study is to compile information on the value-based model, which has been widely discussed in the literature in recent years and whose use is becoming more widespread around the world, as well as its historical process, application requirements, criticisms directed at the reimbursement model, and applicability in Turkey. A value-based reimbursement model is defined as a payment model that encourages and rewards the quality, transparency, and performance of health-care services. Various value-based strategies have been developed, particularly in recent years, by both public and private health institutions in order to save on rising health-care costs in the USA and to encourage quality improvement in health-care delivery. The foundation of value-based reimbursement is the harmonization of physician and hospital premiums and penalties to be built in this approach with cost, quality, and outcome measurements. In Turkey, the "General Health Insurance Quality-Oriented Financing Project" has begun to be implemented in the Social Security Institution in order to ensure a sustainable health system.

**Keywords:** Value, Value Based Payment, Reimbursement Methods

### 1. INTRODUCTION

Reimbursement systems can be powerful tools to achieve health policy goals and support the development of health systems. A reimbursement system can be defined as a payment method combined with all supporting systems such as contracts, software mechanisms and management information systems (Ersoy, 2014). Many methods such as global budget, case-based, DRG, fee for service and pay for performance are used as reimbursement methods for health institutions (Özkan and Ağırbaş, 2016; Işıkçelik et al., 2019). The problems



encountered in the financing of health services have led policy makers and planners to seek to develop new reimbursement systems, which has brought about the increasing complexity of the payment models used (Abbey, 2013; Feldhaus and Mathauer, 2018). In this study, the value-based model, which has been frequently discussed in the literature in recent years and whose application has become increasingly widespread in the world, will be examined within the framework of its historical process, application requirements, criticisms of the reimbursement model and its applicability in Turkey.

## **2. RESEARCH AND FINDINGS**

### **2.1. Value Based Payment Model**

Value-based model is a reimbursement system that associates the cost of health care with the quality of service provided and rewards service providers for both their efficiency and effectiveness (Smoldt and Cortese, 2007). This payment system has emerged as an alternative to the fee for service model. Instead of the volume of the health service produced, it is concerned with the benefit provided to the patient and society as a result of these services. The main purpose is not to reduce costs, but to maximize the value obtained (Tatar, 2018b). Before examining the concept of value-based method, it will be useful to know the main concepts such as value in health services, value-based payment, value-based incentive payment arrangement, value-based insurance design, value-based payment converter (Keckley, 2011; Conrad, 2009; Şimşir, 2018).

*Value* is evaluated as a function of the quality, efficiency, reliability and cost of the service provided.

*Value Based Payment* is a generic term used to describe a reimbursement model in which the amount of payment for a service varies somewhat depending on the quality or cost of that service. There is no accepted standard for how much the payment will vary or what type of value measurement should be used.

*Value-Based Incentive Payment Adjustment*, in the Hospital Value-Based Payment Program, the value-based incentive payment arrangement refers to a percentage amount assigned to that hospital each year based on the hospital's scores in a series of performance measures. Then, the payment to be made to the hospital is arranged upwards or downwards according to this percentage.

*Value-Based Health Insurance Design* includes elements such as reducing patient cost-sharing for services deemed high-value, removing services deemed low-value from content, or encouraging and even requiring patients to use selected service providers as centers of excellence for certain types of services.

*Value-Based Payment Converter* refers to a program established by the American Congress to regulate payment to a physician for her service to a Medicare enrollee based on measures of the quality of care provided and the costs of care during a performance period.



## 2.2. Historical Process in Value-Based Payment

The concept of value in health came to the fore with the measurement of health outcomes in the 1980s, and then came to the fore with the developments in the reimbursement and pricing of health services all over the world (Tatar, 2017). The implementation of pioneering initiatives related to the Value-Based concept started in 2003. These can be grouped under three groups:

- 1. Pay by Reporting Programs:** Service providers are encouraged to report information necessary for public use.
- 2. Pay for Performance:** Service providers are incentivized to reach a targeted clinical performance threshold. Typically these are process or outcome measures relevant to a particular patient population.
- 3. Value-Based Payment Programs:** These are programs that are typically tailored to service provider environments (hospital inpatient or outpatient, physician, home health, nursing home, dialysis, etc.) and are directly related to quality and productivity improvement (Şimşir, 2018).

The “value-based payment model” first proposed by Porter and Teisberg (2006) focuses on restructuring the performance-based payment model, which was thought to be largely ineffective. With this configuration, incentive payments are made depending on the performance of a series of measures, including mortality rates, patient experience and efficiency for targeted conditions, to reward or punish hospitals (Jha, 2017). Since 2012, the “Hospital Value-Based Procurement Program” infrastructure of the “Hospital Inpatient Quality Reporting Program” has been used to implement Medicare acute inpatient services payment adjustments. It is argued that the program creates an incentive pay fund to improve health and reduce inpatients. This fund is determined according to the “Total Performance Score” of the hospital applying a value-based correction factor and distributed to hospitals. The overall performance score originally consisted of 2 clinical care process domains and a patient experience questionnaire, but has been developed in many areas over the years, including program criteria, standards and structures, outcomes, safety, and efficiency (Chee et al., 2016).

One of the areas where value-based payment model is most frequently used in healthcare services is medicines reimbursement. If the medicine used in this model, which is especially applied in the USA and Western Europe, does not meet the expected outcome criteria, the cost is covered by the company selling the drug. For example, according to an agreement made in the USA in 2015, the company that sells the medicine has undertaken to reimburse the purchaser if the results obtained in clinical studies of a cholesterol-lowering drug are not obtained in real use. From 2017, the agreement was further expanded for the same medicine, and an agreement was made that the company would reimburse each patient who had a heart attack or stroke while using the medicine (Sagonowsky, 2017; Tatar, 2018b). In addition, value-based model is used in the payment of various drugs in



England and Italy (Koç, 2018).

### **2.3. Requirements of Value-Based Payment Model**

Critical to value-based model is the availability of standardized, comparative, and publicly available information about patient outcomes, satisfaction with the health care, the state of health care, and its direct or indirect costs (Keckley, 2011). Moreover, significant financial rewards and penalties should be used in addition to the use of meaningful measures for their initiatives to be effective (Kavanagh et al., 2012). Achieving success in value-based payment requires an organizational culture that emphasizes and facilitates high-quality, safe, patient-centered, and cost-effective care. At the same time, it is necessary to ensure stakeholders' participation in the process and strong physician leadership (Bozic, 2013; Chien and Rosenthal, 2013). Another critical element is the availability of health information that combines clinical and economic data for use in care points (Conrad, 2016). Porter (2009), one of the creators of the model, listed the requirements of the value-based payment model as follows:

1. Measuring and disseminating health outcomes should be made mandatory for every provider and every medical condition. Outcomes data will not only increase the efficiency of supplier and service providers but will also help patients select the best service provider teams for their health condition.
2. How to organize the delivery of prevention, health screening, and routine health care services needs to be radically re-examined.
3. Health care delivery must be re-organized around medical conditions. Uncoordinated sequential visits to multiple suppliers, physicians, departments, and specialties hinder value creation. Instead, there is a need to move to integrated practice units that cover all the skills and care required throughout the full cycle of care for each medical condition, including co-occurring conditions and complications.
4. There is a need for a reimbursement system that combines the interests of all to increase the interests of patients. Reimbursement must cover the entire cycle of care for a medical condition, including all providers and services.
5. National and international value-based comparisons of health status should be used. This will reduce over-distribution and duplication of services while enabling excellent providers to grow and serve more patients.
6. Electronic medical records supporting integrated care and outcome measurement enable value-based payment.
7. Health care users need to be more involved in the system. Even the best physicians or teams will fail unless patients take care and responsibility for their healthcare. New integrated care delivery structures, together with value-based reimbursement for the full care cycle, will lead to major improvements in good outcome data and patient engagement.

### **2.4. Criticisms of Value-Based Payment Model**





It is stated that the value-based model encourages hospitals to devote more resources to quality improvement, and support quality improvement far more than conventional measures, although there is no major change or improvement yet (Tracy, 2017). There is also surprisingly little evidence that, despite its short adoption, it can lead to robust improvements in the quality of care (Werner and Dudley, 2012). O'Brien et al. (2013) stated that most of the studies evaluating value-based model had methodological problems, such as the lack of a control group.

It is also stated that while the use of value-based payment results in modest quality improvements, there is no evidence that it leads to improvements in patient outcomes (O'Brien et al., 2013). Another criticism of the value-based model is that it leads to inequality in service delivery (Maurer and Ryan, 2016). As value-based programs continue to increase in size and scope, practices that disproportionately serve high-risk patients remain at particular risk of financial penalties (Chen et al., 2017). A study of more than 6 million patients in the US found that the Medicare Premier Hospital Quality Incentive Demonstration had no effect on long-term patient outcomes, including 30-day mortality. At the same time, research shows that most underperforming providers tend to have a disproportionate number of poor patients who are racial and ethnic minorities. According to these results, it is argued that while value-based model increases health inequalities, it also carries the double risk of failure to improve health outcomes (VanHerck et al., 2010; Houle et al., 2012; Jha et al., 2012). Early results of Hospital Value-Based Purchasing and Readmission Reduction Program of Medicare also show that hospitals caring for more disadvantaged patients are penalized disproportionately (Ryan, 2013).

## **2.5. Feasibility of Value-Based Payment Model in Turkey**

As in the rest of the world, there are various positive and negative opinions about value-based payment in Turkey. Although the Ministry of Health has not taken any initiative for the transition to value-based payment for now, it is thought that value-based model will be a policy issue in the coming years. Turkey International Center for Patient Safety and Health Financing Research has prepared a report by examining international examples of value-based payment and submitted this report to the Ministry of Health and the Social Security Institution (Koç, 2018). In addition, the Social Security Institution in Turkey has initiated the “General Health Insurance Quality-Oriented Financing Project” for a sustainable health system. According to Şimşir and Altındış (2019), the value-based payment program has an important potential to create policies that can be implemented by the Social Security Institution. In the value-based payment program, deductions made from DRGs are used as a source of financing. For this reason, Turkey need to first implement the DRG system, which has been on the agenda for a long time, but whose transformation has never been completed. However, the establishment of a strong information technology infrastructure is required. One of the indispensable elements of value-based reimbursement systems is the database. It is stated that there is a need for a reporting system in which patients receiving treatment are followed up one by one, laboratory measurements are made periodically



and these outputs are evaluated in order to make value-based payments (Koç, 2018). When the organization of health services in Turkey is examined, it is seen that a system that is focused on volume, is organized on outputs, is non-holistic, and adopts a reimbursement model that ignores output quality such as fee for service model. The main problem is that the value created by health care is not related to cost. For example, after an operation, the health institution where the operation was performed and the physician who performed the operation receive their payment in a short time. In reality, however, the value created by this health service emerges in the long run, after the patient is discharged. This period may exceed one year in some cases. The difference between the delivery of health services and the time of emergence of value reveals the problem of when the payment should be made in the value-based model. Especially considering the financial situation of hospitals in Turkey; long-term payments based on value can affect negatively hospitals financially. Another problem that arises in the value-based model is which party is responsible for the value to be created by healthcare services. For example, if the patient who is discharged after a surgical procedure does not use some drugs even though their should, and the expected value does not occur as a result, who will be responsible in this case? Is it the patient who does not fulfill the requirements as a result of the health service, or the health institution that does not develop the systems to monitor the patient after the health service? If the responsibility belongs to the patient, how will this parameter be integrated into the model in value-based payment? (Tatar, 2018a). In this context, it is possible to say that Turkey may experience various problems in the use of value-based model and there are questions that need to be answered in order to see how ready Turkey is for this reimbursement model.

### 3. CONCLUSION

There are some problems related to both the quality and cost of health services. One of the biggest reasons for these problems is that current reimbursement systems promote volume-based service rather than value-based service. In current reimbursement systems, there may be incentives for physicians, hospitals, and other providers to seek to provide more services to more people, an activity that increases health care costs without an improvement in output. In the value-based payment model, service providers are rewarded for high-quality services; For service that leads to inappropriate or preventable undesirable consequences, they are penalized.

Although the idea of focusing on value rather than volume sounds good, there are some difficulties in practice. Both the transition to value-based model requires a great cultural change and, it requires a strong technology infrastructure and detailed planning. Although there are studies that the value-based model increases the quality of health services and affects health care outcomes positively, there are studies that have no or very small effect. It is also stated that it may lead to inequality in the provision of health services.

Value-based reimbursement is today's reality for healthcare systems. Although it is not officially on the agenda in Turkey, it is discussed by academic circles. It is possible that the pressure on financial sustainability and



quality in the health system will make the value-based model a policy issue in Turkey. Hence, it is important for health managers to have knowledge about value-based payment, to have knowledge of its requirements, limitations, and possible benefits and harms.

## REFERENCES

- Abbey D. C. (2013). *Cost-Based, Charge-Based and Contractual Repayment Systems*. New York: CRC Press.
- Bozic K. J. (2013). Improving value in healthcare. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 471(2), 368-370.
- Chee, T.T., Ryan, A. M., Wasfy, J. H., Borden, W. B. (2016). Current State of Value- Based Purchasing Programs. *Health Policy and Cardiovascular Medicine*, 133(22), 2197–2205.
- Chen, L. M., Epstein, A. M., Orav, E. J., Filice, C. E., Samson, L. W., Maddox, K. E. J. (2017). Association of practice-level social and medical risk with performance in the Medicare Physician Value-Based Repayment Modifier Program. *Jama*, 318(5), 453-461.
- Chien, A. T., Rosenthal, M. B. (2013). Medicare's physician value-based repayment modifier—will the tectonic shift create waves?. *New England Journal of Medicine*, 369(22), 2076-2078.
- Conrad, D. A. (2009). Lessons to Apply to National Comprehensive Healthcare Reform. *American Journal of Managed Care*. 15(12), 306-311.
- Conrad, D. A. (2016). The Theory of Value-Based Payment Incentives and Their Application to Health Care. *Health Services Research*, 50, 2057-2089.
- Ersoy, Z. (2014). Geri Ödeme Modeli Olan Teşhis İlişkili Gruplar (TİG) ve Bu Model Üzerinde Sağlık Yöneticilerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Feldhaus, I., Mathauer, I. (2018). Effects of mixed provider repayment systems and aligned cost sharing practices on expenditure growth management, efficiency, and equity: a structured review of the literature. *BMC health services research*, 18(1), 996.
- Houle, S. K., Mcalister, F. A., Jackevicius, C. A., Chuck, A. W., Tsuyuki, R. T. (2012). Does performance-based remuneration for individual health care practitioners affect patient care?: A systematic review. *Ann Intern Med.*, 157(12), 889–899.
- Işıkçelik, F., Öztürk, N., Ağırbaş, İ. (2019). Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme Yöntemlerinden Teşhis İlişkili Gruplar. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 9(2), 431-448.
- Jha, A. K. (2017). Value-based purchasing: Time for Reboot or Time to Move On? *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 317(11), 1107–1108.
- Jha, A. K., Joynt, K. E., Orav, J., Epstein, A. M. (2012). The long-term effect of premier pay-for-performance on patient outcomes. *N Engl J Med.*, 366, 1606– 1615.
- Kavanagh, K. T., Cimiotti, J. P., Abusalem, S., Coty, M. B. (2012). Moving healthcare quality forward with nursing-sensitive value-based purchasing. *Journal of Nursing Scholarship*, 44(4), 385-395.
- Keckley, P. (2011). *Value-based Purchasing: A strategic overview for health care industry stakeholders*, The Deloitte Center for Health Solutions, Washington.
- Keckley, P. (2011). *Value-based Purchasing: A strategic overview for health care industry stakeholders*, The Deloitte Center for Health Solutions, Washington.
- Koç, O. (2018). Nadir hastalıklar için sonuç-değer bazlı geri ödeme sistemi kurulmalı. <https://www.medikalakademi.com.tr/orhan-koc-nadir-hastaliklar-icin-sonucdeger-bazli-geri-odeme-sistemi-kurulmalı/> Erişim Tarihi: 19.12.2019
- Maurer, K. A., Ryan, A. M. (2016). No hospital left behind? Education policy lessons for value-based payment in healthcare. *Journal of hospitalmedicine*, 11(1), 62-64.
- O'Brien, J. M., Kumar, A., Metersky, M. L. (2013). Does value-based purchasing enhance quality of care and patient outcomes in the ICU?. *Critical care clinics*, 29(1), 91-112.
- Özkan, O., Ağırbaş, İ. (2019). Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme Yöntemleri içinde Sağlık Ekonomisi ve Sağlık Kurumları Yönetiminde Temel Konular (Ed. AĞIRBAŞ, İ). Ankara: Siyasal Kitabevi.



- Porter, M. E. (2009). A strategy for health care reform-toward a value-based system. *New England Journal of Medicine*, 361(2), 109-112.
- Porter, M. E., Teisberg, E. O. (2006). *Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Ryan, A. M. (2013). Will value-based purchasing increase disparities in care? *N Engl J Med*. 369, 2472–2474.
- Sagonowsky, E. (2017). Amgen puts Repatha outcomes data to work in refund deal with Harvard Pilgrim. <https://www.fiercepharma.com/pharma/amgen-inksrepatha-refund-arrangement-harvard-pilgrim>. Erişim Tarihi: 14.02.2019.
- Smoldt, R. K., Cortese, D. A. (2007). Pay-for-performance or pay for value?. In *Mayo Clinic Proceedings*, 82(2), 210-213.
- Şimşir, İ (2018). *Geri Ödeme Mekanizmalarının Hasta Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi: Bir Sistem Önerisi (Doktora Tezi)*. Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü, Sakarya.
- Şimşir, İ., Altındış, S. (2019). Could Value-Based Purchasing Approach Be Used in Assessment of Healthcare Delivery Outputs?. *Konuralp Tıp Dergisi*, 11(3), 475-481.
- Tatar, M. (2017). *İlaçta Fiyatlandırma ve Geri Ödeme Politikalarında Değer Kavramı*.
- Tatar, M. (2018a). Sağlık Hizmetlerinde Değer Bazlı Ödeme: Nasıl bir Örgütlenme? (1). <https://mehtaptatarsaglikekonomisi.com/2018/02/15/saglikhizmetlerinde-deger-bazli-odeme-nasil-bir-orgutlenme-1/> Erişim Tarihi: 20.12.2019.
- Tatar, M. (2018b). Sağlık Hizmetlerinde Değer Bazlı Ödeme Yöntemi: Sağlık Politikaları Kavramlar Çöplüğünün Yeni Adayı mı? <https://mehtaptatarsaglikekonomisi.com/2018/01/29/saglik-hizmetlerinde-deger-bazli-odeme-yontemi-saglik-politikalari-kavramlar-coplugunun-yeniadayi-mi/> Erişim Tarihi: 20.12.2019
- Tracy, B. (2017). Pay for Performance and Value-Based Care. M. Savarise ve C. Senkowski (Ed.). *Principles of Coding and Reimbursement for Surgeons*. İçinde Springer, 133-143.
- Van Herck, P., De Smedt, D., Annemans, L., Remmen, R., Rosenthal, M. B., Sermeus, W. (2010). Systematic review: effects, design choices, and context of pay-for-performance in health care. *BMC Health Serv Res*, 10, 242-249.
- Werner, R. M., Dudley, R. A. (2012). Medicare's new hospital value-based purchasing program is likely to have only a small impact on hospital repayments. *Health affairs*, 31(9), 1932-1940.



## OECD ÜLKELERİNDE COVID-19 ÖLÜM VE VAKA ORANINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

**Burak TEKEREK**

Yüksek İhtisas University Faculty of Health Sciences, Department of Health Management,  
**ORCID:** 0000-0001-7617-2368

**Meliha Meliş GÜNALTAY**

Ankara University, Faculty of Health Sciences, Department of Health Management  
**ORCID:** 0000-0002-2883-4416

**Gökçen ÖZLER**

Ankara University, Faculty of Health Sciences, Department of Health Management  
**ORCID:** 0000-0003-3099-5654

**Meryem TURGUT**

Nigde Omer Halisdemir University, Faculty of Health Sciences, Department of Health Management,  
**ORCID:** 0000-0001-9320-3250

### ÖZET

Ülkelerin sağlık kaynakları ve demografik yapısı gibi birçok faktörün Covid-19 pandemisi esnasında oldukça önemli bir yere sahip olduğu düşünölmektedir. Bu araştırmanın amacı, OECD'ye üye olan ölkelerin Covid-19 vaka ve ölüm oranını etkileyen faktörleri belirlemektedir. Araştırmada kullanılan değişkenlerin belirlenmesinde, literatürden yararlanılmıştır. OECD'ye üye olan 37 ölkenin vaka ve ölüm oranına etki ettiği düşünölen faktörleri çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Bağımsız değişkenler için çoklu bağıntı problemi yaşanmaması için korelasyon analizi ile değişken seçimi yapılmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkenini 10.000 kişi başına Covid-19 ölüm ve vaka oranı (27 Haziran 2022 tarihine kadar); bağımsız değişkenlerini ise hastane yatağı, cepten yapılan harcamalar, özel harcamalar, doktor sayısı, yoğun bakım yatak sayısı, bulaşıcı olmayan hastalık ve 65 yaş üstü nüfus oranı oluşturmaktadır. Veriler SPSS 22.0 programı ile analiz edilmiştir. Covid-19 ölüm oranını etkileyen faktörleri ortaya koymak amacıyla yapılan regresyon modelinin tümel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p < 0,01$ ). İncelenen değişkenler, Covid-19 ölüm oranının %53'ünü açıklamaktadır. Covid-19 ölüm oranını en fazla etkileyen değişkenin bulaşıcı olmayan hastalıklar olduğu saptanmıştır ( $\beta = 0,617$ ). Covid-19 vaka oranına etkisi olduğu düşünölen değişkenleri belirlemek amacıyla yapılan regresyon modelinin anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p = 0,02$ ). Bu değişkenler Covid-19 vaka oranının %45'ini açıklamaktadır. Covid-19 vaka oranı üzerindeki göreceli önemli değişkenler sırası ile doktor sayısı ( $\beta = -0,743$ ) ve cepten yapılan harcamalardır ( $\beta = -0,345$ ). Ülkelerin mevcut sağlık insan gücü ve hastalık yükünün pandemiden kaynaklanan kayıpları kontrol altına alma konusunda kilit faktörler olduğu düşünölmektedir. Ülkeler, sahip oldukları kaynakların ve kronik hastalık yükünün mevcudiyetine bağlı olarak kendine uygun olan en iyi stratejiyi benimsemelidir. Bu araştırmanın, Covid-19 ile ilişkin politikaların oluşturulmasında rehberlik edeceği düşünölmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19 Mortalitesi, Sağlık Kapasitesi, Sağlık Harcamaları, Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar



## DETERMINATION OF FACTORS AFFECTING COVID-19 CASE AND DEATH RATE IN OECD COUNTRIES

### ABSTRACT

It is thought that many factors such as health resources and the demographic structure of a country have a very important place during the Covid-19 pandemic. The purpose of this research is to determine the factors affecting the Covid-19 case and death rates of OECD countries. The literature was used to determine the variables. The factors that are thought to affect the case and death rate of 37 OECD countries were examined by multiple linear regression analysis using SPSS 22. Variable selection was made by correlation analysis to avoid multiple correlation problems for independent variables. The dependent variable of the study was the Covid-19 death and case rate per 10,000 people (until 27 June 2022); the independent variables are hospital beds, out-of-pocket expenditure, private expenditure, number of doctors, number of intensive care beds, non-communicable diseases and population over 65 years of age. The regression model made to reveal the factors affecting the Covid-19 death rate was found to be significant overall ( $p < 0.01$ ). The variables examined explain the 53% of the Covid-19 death rate. It was determined that the variable that most affected the Covid-19 death rate was non-communicable diseases ( $\beta = 0.617$ ). The regression model used to determine the variables thought to have an effect on the Covid-19 case rate was found to be significant ( $p = 0.02$ ). These variables explain 45% of the Covid-19 case rate. The relatively important variables on the Covid-19 case rate are the number of doctors ( $\beta = -0.743$ ) and out-of-pocket expenditure ( $\beta = 0.345$ ), respectively. The current health workers and disease burden of countries are considered to be key factors in controlling losses from the pandemic. Countries should adopt the best strategy appropriate to them, depending on the resources they have and the availability of chronic disease burden. It is thought that this research will guide the formulation of policies regarding Covid-19.

**Keywords:** Covid-19 Mortality, Healthcare Capacity, Health Expenditure, Noncommunicable Diseases



## NUTRITIONAL SUPPLEMENT CONSUMPTION OF SPORTS INDIVIDUALS AND THEIR EFFECTS ON ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS

**Emine KEREMOĞLU**

Girne American University North Cyprus, Nutrition and Diet

**Neşe ORMANCI**

**ORCID:** 0000-0002-7514-5445

Girne American University North Cyprus, Nutrition and Diet

**Saima TASNEEM**

**ORCID:** 0000-0002-0263-5355

Girne American University North Cyprus, Healthcare Management

### ABSTRACT

This study was carried out to determine the effect of nutritional supplement use on anthropometric measurements of individuals who do active sports in the gym. The study was carried out in May-June 2022 in a private gym in the Girne district of the Turkish Republic of Northern Cyprus. Survey data were analyzed using SPSS 24.0 package program. The sample of the research consisted of 167 people, 108 men (64.7%) and 59 women (35.3%). 37.7% of the participants were between the ages of 25-29. Considering the use of nutritional supplements; 58.1% of the individuals reported that they consumed supplements where 30.5% of them used supplements without any professional advice, and 22.8% reported that they used protein powder, amino acids, and creatine together. The mean body muscle mass of the individuals who do not use nutritional supplements is  $45.36 \pm 2.10\%$  and the average fat mass is  $24.57 \pm 3.56$  kg, whereas the mean body muscle mass of the individuals who use nutritional supplements is  $55.99 \pm 1.42\%$  and the average fat mass is  $24,43 \pm 1,98$ . In addition, at the end of 1 month the average of muscle mass and average fat mass of individuals who only do sports without using any supplements and individuals who use supplements and do sports were examined. According to this, the average body muscle mass of those who do not use supplements and engage in sports increased to  $46.16 \pm 2.14\%$  and the average fat mass decreased to  $23.61 \pm 3.90$  kg, while the average of body muscle mass of individuals using nutritional supplements and doing sports increased to  $58.40 \pm 1.58\%$  and the mean fat mass decreased to  $19.97 \pm 2.10$  kg. As a result, in a 1 month period it has been determined that individuals who consume nutritional supplements and engage in sports, gain a significant increase in muscle mass and a decrease in fat mass compared to individuals who engage in sports but do not consume nutritional supplements. In addition, it was observed that there was no statistically significant difference in body muscle mass and fat mass between individuals using only protein powder, protein powder+branched chain amino acid+creatine and protein powder+amino acid+creatine.

**Keywords:** Nutritional Supplement, Anthropometry, Exercise, Athlete, Gym.



## SPOR YAPAN BİREYLERİN BESİN TAKVİYESİ KULLANIMLARININ ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNE ETKİSİ

### ÖZET

Bu çalışma spor salonunda aktif spor yapan bireylerin besin takviyesi kullanımlarının antropometrik ölçümlerine etkisini saptamak amacıyla yapılmıştır. Çalışma Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin Girne ilçesindeki özel bir spor salonunda Mayıs-Haziran 2022'de gerçekleştirilmiştir. Anket verileri SPSS 24.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 108 erkek (%64,7) ve 59 kadın (%35,3) toplam 167 kişi oluşturmuştur. Katılımcıların %37,7'si 25-29 yaş aralığındadır. Besin takviyesi kullanım durumuna bakıldığında; bireylerin %58,1'i kullandığını ve %30,5'i kimseden öneri almadan tüketmiştir, ayrıca %22,8'i protein tozu, aminoasit, kreatini birlikte kullandığını bildirmiştir. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin vücut kas kütlesi ortalaması  $45,36 \pm 2,10$  ve yağ kütlesi ortalaması  $24,57 \pm 3,56$  kg iken besin takviyesi kullananların vücut kas kütlesi ortalaması  $55,99 \pm 1,42$  ve yağ kütlesi ortalaması  $24,43 \pm 1,98$ 'dir. **Ayrıca hiçbir takviye kullanmadan sadece spor yapan bireyler ile takviye kullanan ve bunun yanında spor yapan bireylerin 1 ayın sonunda kas kütlesi ortalamasına ve yağ kütlesi ortalamasına bakılmıştır. Buna göre takviye kullanmayanların sadece sporla vücut kas kütlesi ortalaması  $46,16 \pm 2,14$ 'ya yükseldiği ve yağ kütlesi ortalaması  $23,61 \pm 3,90$  kg'ye düştüğü, besin takviyesi kullanarak ve spor yapan bireylerin vücut kas kütlesi ortalaması  $58,40 \pm 1,58$ 'e yükseldiği ve yağ kütlesi ortalaması  $19,97 \pm 2,10$  kg'a azaldığı görülmüştür. Sonuç olarak; 1 aylık süreçte besin takviyesi kullanarak spor yapan bireylerin, besin takviyesi kullanmadan sadece spor yapan bireylere göre vücut kas kütlesinde daha fazla artış ve yağ kütlesinde daha fazla azalış olduğu saptanmıştır. Ayrıca sadece protein tozu, protein tozu+dallı zincirli aminoasit+kreatin ve protein tozu+aminoasit+kreatin kullanan bireylerin arasında vücut kas kütlesinde ve yağ kütlesinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.**

**Anahtar Sözcükler:** Besin Takviyesi, Antropometri, Egzersiz, Sporcu, Spor Salonu.





## KULLANICI ÜZERİNDEKİ FİZİKSEL VE RUHSAL ETKİ ÖLÇEĞİNDE CEZA YARGILAMASINDA DURUŞMA SALONLARI İÇİN MODEL ÖNERİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

**Merve BULDAÇ**

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Bölümü  
**ORCID:** 0000-0001-8390-0175

**B. Burak KAPTAN**

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü  
**ORCID:** 0000-0002-4629-3297

### ÖZET

İç mekân denilen olgu, insanoğlunun var olduğu andan itibaren barınma gereksinimiyle ortaya çıkmış ve zaman içerisinde işlevsel ve estetik değerler de eklenerek, kullanıcı-iç mekân arasındaki ilişki daha farklı bir boyuta taşınmıştır. Kullanıcıların temel gereksinimlerini karşılayabildikleri yaşam alanları dışında çeşitli eylemlerini gerçekleştirdikleri, zamanlarını geçirdikleri hacimler de bu ilişkide yerini almaya başlamıştır. Bu yaklaşım da, kişiye ya da kamuya hizmet eden konut, otel, restoran, hastane, mağaza vb. farklı ölçeklerde mekânların tasarlanmasına neden olmuştur. Çalışma kapsamında incelenen adalet mekânları da kamuya hizmet eden önemli mimari unsurlar arasında yer almaktadırlar. İç mekân kavramının, çeşitli disiplinlerle iletişim halinde olduğu gibi hukuk disipliniyle de ilişki ve iletişim halinde olduğunu söylemek mümkündür.

Bu çalışmada, hukuk sistemlerinden (Anglo-Sakson ve Kara Avrupası), Kara Avrupası hukuk sistemini benimsemiş olan Türk hukuk sistemi ve ceza yargılamalarında duruşma salonlarının mekânsal organizasyonları üzerinden bir değerlendirme yapılması ve nitel araştırma tekniklerinden “stapel” ölçeğine uygun hazırlanmış anket çalışması neticesinde kullanıcı geri bildirimleriyle, salonların olumlu-olumsuz yönlerinin ortaya konması ve bu doğrultuda örnek bir model geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın örneklemini Türkiye oluşturmakta olup, ilgili kurumdan alınan etik kurul izniyle birlikte anket çalışması, Bursa, İstanbul ve Eskişehir illerinde bulunan Adalet Sarayları içinde yer alan duruşma salonları ile sınırlandırılmıştır. Ortaya konan sonuç ürünün/tasarım önerisinin; hem hukuk disiplininde tasarımın önemi üzerine bir farkındalık yaratması hem de literatüre önemli katkı sağlaması düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** İç mekân, Hukuk sistemleri, Türk hukuk sistemi, Ceza yargılamasında duruşma salonları, Stapel ölçeği.

\* Bu çalışma “Ceza Yargılamalarında Duruşma Salonlarının Fiziksel ve Ruhsal Değerler Açısından İrdelenmesi ve Türkiye İçin Bir Tasarım Önerisi” isimli sanatta yeterlik tezinden üretilmiştir



## MODEL PROPOSAL FOR COURTROOMS IN CRIMINAL TRIAL ON THE SCALE OF PHYSICAL AND MENTAL IMPACT ON THE USER:THE EXAMPLE OF TURKEY

### ABSTRACT

The phenomenon called interior space has emerged with the need for shelter since the existence of human beings, and by adding functional and aesthetic values over time, the relationship between the user and the interior space has been moved to a different dimension. Apart from living spaces where users can meet their basic needs, the volumes where they perform various actions and spend their time have also begun to take their place in this relationship. In this approach, housing, hotel, restaurant, hospital, store, etc. serving the individual or the public. has led to the design of spaces of different scales. The spaces of justice examined within the scope of the study are also among the important architectural elements that serve the public. It is possible to say that the concept of interior is in contact and in communication with the discipline of law, as it is in communication with various disciplines.

In this study, an evaluation was made on the spatial organization of the courtrooms in the Turkish legal system and criminal proceedings, which adopted the Continental European legal system, from the legal systems (Anglo-Saxon and Continental Europe) and user feedback as a result of a questionnaire study prepared in accordance with the "stapel" scale, one of the qualitative research techniques. It is aimed to reveal the positive and negative aspects of the halls and to develop an exemplary model in this direction. The sample of the study is Turkey, and with the permission of the ethics committee from the relevant institution, the survey study was limited to the courtrooms located in the Palaces of Justice in Bursa, Istanbul and Eskişehir. The resulting product/design proposal; It is thought that it will both create an awareness on the importance of design in the discipline of law and make an important contribution to the literature.

**Keywords:** Interior, Legal systems, Turkish legal system, Courtrooms in the criminal trial, Stapel scale.

### 1. GİRİŞ

Yaşamla ilgili her türlü eylemin içinde mekân/iç mekân kavramları süreklilik göstermiş göstermeye devam etmektedir. Temel gereksinimlere cevap vermekle başlayan bu olgu, zamanla artan malzeme çeşitliliği, yapım teknikleri-yöntemleri ve teknolojidaki ilerlemeler ve yeniliklerle birlikte insanlarda farklı beklentiler doğurmuştur. Bu beklentiler beraberinde mekân/iç mekân-kullanıcı arasındaki iletişimin de zamanla değişiklik göstermesine neden olmuştur. Bu bağlamda içmimarlık mesleği, dünyada sürekli değişim ve gelişim gösteren bir disiplin haline gelmeye başlamıştır. İç (*interior*) olarak nitelendirilen her hacim, içmimarlar tarafından kullanıcı-iç mekân beraberliği çerçevesinde gereksinim, istek ve beğeniler doğrultusunda en doğru çözümlerle tasarlanmaya başlanmıştır. Bunu yaparken mekâna katkı sağlayan estetik öğeleri de göz ardı etmemek gerekmektedir. Dolayısıyla içmimarlar, mimarlar ve tasarımcılar, tasarladıkları iç/dış mekânların nitelik ve işlevlerine estetik öğeleri de dâhil ederek, bu mekânlar için bir kimlik oluşturmalarıdır.



Temel gereksinimlerden biri olan barınma dışında iç mekân algısı, insanların zaman geçirdikleri özel ya da kamusal her alanı kapsayan bir durum haline gelmiştir. Özellikle çalışmanın örneklem alanında da inceleneceği üzere, kamuya hizmet eden yapıların iç mekânları, toplumların nesiller boyunca sosyal, ticari, eğitimsel ve kültürel eylemlerini kapsayan sıradan ve sıra dışı olayların yaşandığı mekânlar olmuşlardır.

İç mekân olgusu her disiplinle ilişki kurabildiği gibi hukuk disipliniyle de iletişim kurmaktadır. Hukuk insanlara bir mesaj iletme arzusu taşırken; içmimarlık da kullanıcıya bir mesaj iletme arzusundadır. Buradan çıkışla, duruşma salonlarında mekân organizasyonu yapacak olan içmimar, salon kullanıcılarının (hâkim, savcı, kâtip, mübaşir, güvenlik, sanık, tanık, davacı, izleyici, jüri vb.) fizyolojik ve ruhsal değerlerini göz önünde bulundurarak buna uygun bir şekilde salonu tasarlaması gerekmektedir. Tasarım sürecinde önemli rol oynayacak iç mekân bileşenleri ve iç mekân estetik öğeleri doğru kullanıldığı sürece istenilen mesaj kullanıcı grubuna iletilmiş olacaktır.

Çalışmada nitel araştırma tekniği kullanılmıştır. Kullanılan yöntem ise kendi içinde literatür tarama, yerinde gözlem, ve stapel ölçeğinde hazırlanmış anket çalışması olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Çalışmanın örneklem alanı, Bursa, İstanbul ve Eskişehir olmak üzere üç il ile sınırlanmıştır. Türkiye’de yer alan ceza yargılamalarının geçtiği duruşma salonları incelendiği zaman tasarımsal bir takım sorunlardan dolayı her iki disiplinin birbiriyle iletişime doğru bir şekilde geçemedikleri gözlemlenmektedir. Bu durumu, büyük ölçüde üç guruba ayrılan nitel araştırma tekniklerinden; ilgili üniversitenin Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 23.01.2019 tarihli ve 118444 protokol numaralı kararıyla stapel ölçeğinde gerçekleştirilen anket verileri ortaya çıkarmaktadır. Elde edilen veriler neticesinde; içmimarlık disiplini çerçevesinde tasarlanmış hukuki mekânlarda fiziksel ve ruhsal koşulların, mekânsal organizasyonun gerçekleşmesi noktasında oldukça önem taşıdığını görmek mümkündür.

### 1.1. İçmimarlık ’da Mekân

İngilizcede *space* adı verilen mekân olgusunun tarihsel süreçte pek çok tanıma sahip olduğu görülmektedir. Aristoteles, bütün nesnelere içinde bulunduğu genel yer ve doğrudan nesnelere bulunduğu yer olarak ortak ve özel olmak üzere iki farklı tanım getirmiştir (Aristoteles, 1991). Platon ise “doğan her şeyin içinde oluşan mekânın nesnelere için çok önemli bir yere sahip olduğunu, beslediğini ve bu özelliğinden dolayıdır ki mekân, her şeyi bir kap gibi içine almaktadır” şeklinde ifade etmektedir (Kılıç, 2011, 7-20-25). Heidegger ise, Greklerin *topos* ve *chora* yani “yer” ve “uzam” kavramlarını birbirinden ayırmaktadır. Bunu da şöyle ifade etmektedir; “yer sınırlı bir mekândır ve bu mekânı uzam içindeki bir cisim kaplamaktadır” (1964, aktaran, Örnek, 2015, 128). Rapoport (1987) ise, kullanıcıların, gereksinimleri ve mekândan beklentileri kapsamında çevreleri ile etkileşime geçtiklerini belirtmektedir. Bu etkileşim kültürel, fiziksel ve algısal değişkenlere bağlı olarak çeşitlilik gösterebilmektedir. Lefebvre’ye göre mekânın merkez noktası bedendir ve mekân, bedenle algılanır, yaşanılır ya da üretilir (2014, 180). Rasmussen (1994, 42) ise mekânı; “mimari olarak biçimlendirilmiş boşluk”



olarak tanımlamakta ve boşluk kelimesini tercih etmektedir. Türk Dil Kurumu'na göre mekân “bulunulan yer, ev, yurt” olarak tanımlanmaktadır [URL-1]. Zevi (2015, 23) için mekân, “bizi çeviren üç boyutlu bir boşluktan öte dördüncü boyutun da eklenmesidir” şeklinde olup “binanın içinde yer değiştirirken, binaya farklı perspektiflerden bakan kişinin, bir anlamda dördüncü boyutu kendisi yaratarak mekâna bütünsel gerçekliğini kazandırmaktadır” şeklinde devam etmiştir. Kuban (2016, 15) ise mekânı şöyle tanımlamaktadır; “Mekânın biçimsel olduğu kadar insan yaşamına ilişkin özellikleri de içinde barındırması gerekmektedir”.

1. “Yapı mekânı sınırlayan boşlukla oluşan bir olgudur”.
2. “Mekân hareketle belirlenmektedir”. Demirel'in (2004) de değindiği gibi, durağan mekân içinde canlı hareketlidir. Kuban bu hareketi yapı içerisinde sadece bir yerden bir yere gitmek değil, içeride var olan insanın bakışıyla yapı sınırlarına doğru uzanan görsel bir hareket olarak tanımlamaktadır.
3. “Mekân ışıkla var olmaktadır. Aydınlik, sınırlanan boşluğun niteliklerini görmeye olanak tanınması açısından önemlidir”. Dolayısıyla, mekânın oluşumunda onun her yönden net anlatımlarla çevresinden sınırlandırılması gerekmemektedir. Bireyin ilişki ve eylemliliği, mekâna hareket ve zaman boyutunu da katmıştır. İçinde harcanan ya da değerlendirilen zamana ve hareketin yoğunluğuna göre mekân tasarımı farklılık göstermektedir. Amaç; zaman ve mekân içinde kullanıcının gerekli konfor ve rahatını sağlamak ve yaşayan(lar)ın o mekânla olumlu iletişim kurmasına yardımcı olmaktır (Kaçar, 2007, 65). Bir iç mekânda konfor, kişi ile çevresi arasında doğrudan ilişki kurmaktadır.

Mekâna ve iç mekâna ilişkin yukarıda verilen farklı tanımlar kapsamında, mekân, fiziksel ve algısal olarak içerisinde var olunan, sınırları orada bulunan kişi ya da kişilerin izin verdiği kadar çizilen, yaşama dair önemli ipuçları veren, çeşitli eylemlerin gerçekleştiği bir alan olarak tanımlanabilir. Bu eylemlerle birlikte mekân ve içinde geçen yaşam bir aradalığını korumaktadır. Mekâna ait bir donatı, bir aksesuar, bir aydınlatma, hissedilen bir koku ya da bir ses kişinin geçmişten gelen bir anısının zihninde canlanmasına neden olabilir. Böylece, mekân ve kişi arasında bir tür alışveriş meydana gelebilmektedir. Her birey, mekân ve kabuk içinde hareketlerini ve iletişimlerini sürdürebilmek için, donatılara, işlevsel alanlara ve tanımlanmış mekânlara gereksinim duymaktadır denilebilir. İç mekânın oluşabilmesi ve söz edilen fiziksel örgütlenmelerin sağlanabilmesi için mekânı oluşturan kabuk;

1. Duvar 2. Döşeme 3. Kolon 4. Kiriş 5. Merdiven 6. Pencere 7. Kapı
- olmak üzere yedi temel bileşenden meydana gelmektedir. Bu bileşenler iç ve dış arasındaki bağlantıyı sağlamada önemli rol oynamaktadırlar.

**Tablo 1.1. İç mekânın fiziksel ve estetik yapılarını oluşturan bileşenler ve öğeler<sup>1</sup>**

<b>İç Mekânın Bileşenleri</b>	Duvar	<b>İç Mekânın Estetik Öğeleri</b>	Donatı
	Döşeme		Aksesuar
	Kolon		Işık
	Kiriş		Malzeme
	Merdiven		Renk
	Pencere		Doku/Tekstil
	Kapı		
<b>FİZİKSEL YAPI</b>		<b>ESTETİK YAPI</b>	

Tablo 1.1’de de yer alanlar ışığında, iç mekân bileşenleri ve estetik öğeleri ile kullanıcının fiziksel ve ruhsal mekânı nasıl algıladığını, içmimarın ise bu kapsamda mekânı nasıl tasarlayıp, nasıl yaşanabilir hale getirdiğini anlayabilmek adına önemli ölçütler olarak değerlendirilebilirler. Çalışma kapsamında da inceleneceği üzere, bu bileşen ve öğelerin kararları, mekân-kullanıcı iletişiminin en etkili ve iyi görüldüğü duruşma salonları için de bir şablon oluşturması açısından önem taşımaktadırlar.

## **1. 2. Hukuk kavramı, Hukuk Sistemleri ve Türk Hukuk Sistemi**

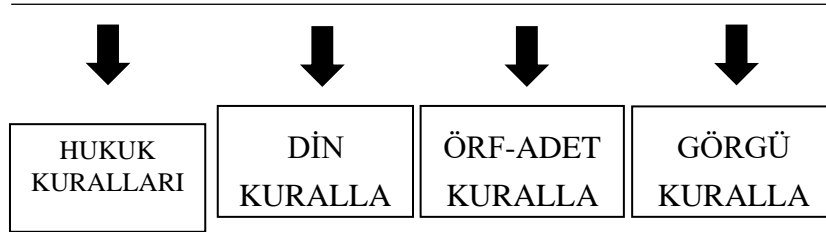
Hukuk kavramına pek çok hukukçu tarafından farklı tanımlar getirildiği görülmektedir. TDK, “toplumu düzenleyen ve devletin yaptırım gücünü belirleyen yasaların tümü” şeklinde hukuku tanımlarken [URL-1]; Adalet Bakanlığı Sözlüğü hukuku; “içtimai hayat nizamının muhafaza ve idamesi için cemiyet azası sıfatıyla fertlerle fertler, ya da cemiyetle fertler ya da muhtelif devletlerarasındaki münasebetleri tanzim eden usul ve kaideler” şeklinde tanımlamaktadır [URL-2]. Daha anlaşılır bir şekilde özetlemek gerekirse; toplumun yaşam düzeninin korunması ve devamı için birey ve devlet ya da devletlerarasındaki ilişkileri düzenleyen kurallar şeklinde tanımlanabilir.

MS. 533 yılında yürürlüğe girmiş olan Corpus Juris Civilis’de yer alan Ulpianus’un tanımında hukuk kavramı, “tanrısal ve beşeri olanın bilgisi, haklı ve haksızın bilimidir” şeklinde ifade edilmektedir (Işıқтаç, 2001). Makineleşmenin yoğun olduğu bir dönemde yaşayan Fransız hukukçu Duguit, bu dönemin gereksinimine cevap verecek olan devlet ve hukuk anlayışını getirmiştir. Hukuku bilimsel bir şekilde ele alabilmek için biyolojiden yararlanarak bunun hukuka daha rahat adapte edilebileceğini savunmuştur (Öktem ve Türkbağ, 2014, 307). Adal (1985) ise hukuku, “insan varlığını ve insan topluluğunu düzenleyen ve devlet yaptırımıyla

<sup>1</sup> Yazar tarafından oluşturulmuştur.

kuvvetlendirilmiş bulunan norm, kural, emir ve yasaklardan oluşan kuralların bir bütünü” olarak tanımlarken; Gözler (2008, 2) hukuku, “hukuk kurallarından oluşmuş bir düzen, hukuk kurallarını ise devletin yetkili organları tarafından konulan, insan davranışlarını düzenleyen ve cebir<sup>2</sup> ile müeyyidelendirilmiş<sup>3</sup> davranış kuralları” olarak yorumlamıştır.

### TOPLUMSAL KURALLAR ŞEMASI



Şekil 1.1. Toplumsal Kurallar Şeması<sup>4</sup>

Toplumsal düzeni sağlayan din, örf adet, görgü ve hukuk gibi kurallar, insanların uymaları gereken bir takım emir ve yasakları kapsamaktadırlar (Şekil 1.1). Bu emir ve yasakların uygulandığı hukuk sistemine ya da sistemlerine gereksinim duyulmaktadır.

Dünyada Anglo–Sakson ve Kara Avrupa olmak üzere iki çeşit hukuk sistemi kullanılmaktadır. Anglo-Sakson hukuk sistemi İngiltere’de doğmuş, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Avustralya gibi birçok ülkede uygulanmaya başlanmıştır. Anglo-Sakson hukuku bağlantılı oldukları yasalara değil, örnek olay gruplarına ve bunların konu edinildiği yargı kararlarına dayanmaktadır. Kara Avrupa hukuk sisteminin kökenleri ise Roma hukukuna dayandırılmaktadır. Roma hukukunda yer alan metinleri kullanan Avrupa ülkeleri (Fransa, Almanya, İtalya, İsviçre, İspanya vb.) birlikte ortak bir hukuk temelini oluşturmasını sağlamış ve gelişme göstermiştir (Güveyi, 2017, 103). Cumhuriyet döneminde yapılan hukuk reformuyla birlikte Türk hukuk sistemi de bu sisteme dâhil olmuştur.

Tablo 1.2. Kara Avrupa ve Anglo-Sakson Hukuk Sistemleri Özellikleri<sup>5</sup>

Kara Avrupa Hukuk Sistemi Özellikleri	Anglo-Sakson Hukuk Sistemi Özellikleri
Tedvin edilmiştir <sup>6</sup>	Tedvin edilmemiştir
Yazılıdır	Örf, adet, hukukun asli kaynakları arasında yer alır
İçtihadı <sup>7</sup> nitelikte değildir	İçtihadı niteliktedir

<sup>2</sup> **Cebir:** Zor, zorlayış [URL-4].

<sup>3</sup> **Müeyyide:** Yaptırım [URL-4].

<sup>4</sup> Yazar tarafından oluşturulmuştur.

<sup>5</sup> Yazar tarafından oluşturulmuştur.

<sup>6</sup> **Tedvin:** Yazısız halde bulunan kuralların, yazılı hale getirilip derlenip yasalarda toplanması anlamına gelmektedir. [URL-5].

<sup>7</sup> **İçtihadı:** Örnek alınan mahkeme kararı [URL-5].



Özel hukuk-Kamu hukuku ayrımı vardır	Kamu hukuku-Özel hukuk ayrımı yoktur
Yargı ayrılığı vardır	Yargı birliği ilkesi geçerlidir

Her iki hukuk sistemi de idarenin yargısal denetimi, hukuk devleti ilkesine dayanmaktadır. Bu sistemler de öncelikler ve ilkeler doğrultusunda oluşmuştur. Türk hukuk sistemi Kara Avrupası hukuk sisteminde bahsedilen tüm özellikleri uygulamaktadır. Tablo 2’de de bahsedildiği üzere Türk hukuk sistemi tedvin edilmiş bir hukuktur; yazılıdır, içtihadı nitelikte değildir, özel hukuk-kamu hukuku ayrımı vardır ve yargı ayrılığı sistemi geçerlidir (Gözler, 2008, 8). Türkiye de dâhil olmak üzere her ülke, özelliklerine, önceliklerine ve ilkelerine göre, yer aldığı sistem içerisinde geçmişten bugüne hukuki varlıklarını sürdürmektedirler.

### 1.3. Ceza Hukukunda Duruşma Salonları Mekânsal Düzenlemesi

Tasarım ve hukuk disiplinleri arasında ortak bir bağ her zaman var olmuştur. Hukuk ve mimari arasında doğal bir tür ortaklık vardır ve her iki disiplin de bir mesaj iletmek amaçındadır (Branco, 2010, 7-10). Supiot’da (2005’den aktaran Kopuz, 2015, 391) Branco’nun yorumuna benzer bir şekilde hukuk ve mimarinin aralarında iletişim kurduklarını, mekânlar yarattıklarını ve eylemler düzenlediklerini belirtmektedir. Bu ifadelerden çıkışla içmimarlık disiplini çerçevesinde bir değerlendirme yapıldığında tasarlanmış hukuki mekânlarda, mekânsal düzenlemeler ve fiziksel koşullar oldukça önem göstermektedir. Tarihsel sürece bakıldığında zaman geçmişten (Sümer, Asur, Antik Yunan, Roma) bugüne kadar tüm yargılamalar bir mekân kurgusu içinde gerçekleşmiştir.

Bacak (2015, 268), zamanla ortaya çıkan teknolojik gelişmeler ve artan malzeme ve yapım teknikleri sayesinde duruşma salonları tasarımları yeniden kurgulanmalı, salon kullanıcılarını hem fiziksel hem de ruhsal anlamda rahat hissettirecek mekânlar yaratılması gerektiğini ifade etmektedir. Mekânın kullanıcıları duruşma salonlarını kendilerini yabancı hissetmeden, kendilerine hizmet eden bir yer olarak düşünmeli ve hukukun kendisine hizmet eden bir yer olduğundan şüphe etmemelidirler (Elveriş, vd., 2008, 4). Duruşma salonlarının insanlarda yarattığı fiziksel ve ruhsal etkileri üzerine yapılan araştırmalar;

- Doğal ışığa ve diğer sağlıklı özelliklerin erişimine sahip duruşma salonlarının daha iyi deneme sonuçları ürettiğini,
- İnsanların kendilerini daha rahat hissetmelerini,
- Davada işlenen konuya daha fazla yoğunlaşmalarını ve karar sürecinin daha sağlıklı hale getirdiğini göstermektedir [URL-3].

Duruşma salonları tasarımında tasarımcının ana hedefi olan kullanıcı gereksinim, istek ve beğenisinin tasarıma kaynak oluşturması gibi, mekânsal düzenlemede de önemli role sahip olduğu unutulmamalıdır. Tasarım süresince *duvar, döşeme, kolon, giriş, kapı, pencere, merdiven* gibi iç mekân bileşenleriyle; *aydınlatma, renk, malzeme, ışık, doku/tekstil* gibi iç mekân estetik öğelerinin kullanım şekillerine ve derecelerine özen gösterilmesi gereken en önemli mekânlardan biridir.



Özellikle çalışma kapsamında da belirtildiği üzere; ceza yargılamalarının geçtiği duruşma salonlarının kullanıcı profili, salonda işlenen konu(lar) itibariyle diğer duruşma salonlarına göre farklılık göstermektedir. Dolayısıyla göz önünde bulundurularak diğer duruşma salonlarına göre mekânsal organizasyonunun daha bilinçli ve özenli yapılması gerekmektedir. Burada önemle üzerinde durulması gereken nokta; salonun, taşıdığı somut değerler dışında, kişi üzerinde bıraktığı duygu yapılanıdır. Çalışmanın örneklem alanını oluşturan Türkiye’de ceza yargılamalarının geçtiği duruşma salonlarında salon kullanıcılarını;

- Hâkim(ler),
- Kâtip,
- Cumhuriyet savcısı,
- Savunma avukatı,
- Sanık,
- Tanık,
- Davalı,
- İzleyici,
- Güvenlik güçleri,
- Mübaşir

oluşturmaktadır. Salonların, tüm bu kullanıcılarla birlikte dava sürecinin sağlıklı geçmesi ve kendilerini rahat hissettikleri ve rahat ifade edebildikleri mekânlar olarak tasarlanmaları, hem hukukçuların hem de içmimarların, mimarların ve tasarımcıların da birincil farkındalıkları arasında yer alması gerekmektedir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma nitel araştırma yöntemine bağlı kalınarak yapılmıştır. Olayları yakından izlemek ve katılımcı bir tavır sergilemek üzere yerinde gözlem ve ilgili üniversitenin Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 23.01.2019 tarihli ve 118444 protokol numaralı kararıyla, stapel ölçeğine uygun olarak hazırlanan anket ve veri toplama yöntemlerinin kullanılması, olayların gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlenmesinden dolayı seçilmiştir.

Örneklem alanını oluşturan İstanbul, Bursa ve Eskişehir (Şekil 2.1-2.2-2.3) illerinde bulunan adliye sarayları içinde ceza yargılamalarının gerçekleştiği duruşma salonları kullanıcılarıyla yapılan anket çalışması, daha önce Havacılık ve Uzay Psikolojisi Derneği (HUPDER) tarafından, içinde bulunulan alanda (havalimanı / alışveriş merkezi) kişi algısı, hissedişleri ve taleplerinin ölçülmesi için düzenlenen araştırmadan uyarlanmıştır. Bu çalışmada duruşma salonu-kullanıcı ilişkisini bazı değişkenler (demografik bilgiler, ruhsal etki ve fiziksel etki) açısından değerlendirilmek üzere anket kullanılmıştır. 129 kişiyle gerçekleştirilen ölçme aracı (demografik bilgilerle başlayan ankette yer alan ilk soru 1 olarak kodlanmış ve ilk sorudan itibaren toplam 35 soru yer almaktadır) üç bölümden oluşmaktadır (Tablo 2.1);





Tablo 2.1. Anket Soruları

Demografik Bilgiler				
Yaş	Cinsiyet	Meslek	İl	Binada geçirilen zaman

### Ruhsal etki ölçeği

Hiç

BİRAZ

ÇOK

TAMAMIYLA

6. Duruşma salonundayken sakinim

7. Duruşma salonunda kendimi emniyette hissediyorum

8. Duruşma salonundayken gergin hissediyorum

9. Duruşma salonundayken huzur içinde oluyorum

10. Duruşma salonundayken hiç keyfim olmuyor

11. Duruşma salonundayken kendimi dinlenmiş hissediyorum

12. Duruşma salonundayken kaygılıyım

13. Duruşma salonundayken kendimi rahat hissediyorum

14. Duruşma salonundayken kendime güveniyorum

15. Duruşma salonundayken sinirli oluyorum

16. Duruşma salonundayken kendimi rahatlamış hissediyorum

17. Bu binada halimden memnunum

18. Duruşma salonundayken endişeli hissediyorum

19. Duruşma salonundayken mutlu oluyorum

20. Duruşma salonundayken keyfim yerinde oluyor

### Fiziksel etki ölçeği

21. İçinde bulunduğunuz salonunun konumu iyi planlanmış mı?



- ( ) Evet ( ) Hayır  
22. İçinde bulunduğunuz salonunun işlevsel olduğunu düşünüyor musunuz?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
23. İçinde bulunduğunuz salonun modern bir görünüşü olduğunu düşünüyor musunuz?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
24. İçinde bulunduğunuz salonun tasarımının sıkıcı olduğunu düşünüyor musunuz?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
25. İçinde bulunduğunuz salon yeterli büyüklükte mi?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
26. İçinde bulunduğunuz salonunun ferah olduğunu düşünüyor musunuz?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
27. İçinde bulunduğunuz salonunda kullanılan renkler sizi rahatsız ediyor mu?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
28. İçinde bulunduğunuz salonda kullanılan oturma öğelerini ergonomik/rahat buluyor musunuz?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
29. İçinde bulunduğunuz salonun aydınlatması yeterli mi?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
30. İçinde bulunduğunuz salonun ısı düzeyi uygun mu?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
31. İçinde bulunduğunuz salonda ses rahatlıkla duyuluyor mu?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
32. İçinde bulunduğunuz salonun havalandırması yeterli mi?
- ( ) Evet ( ) Hayır  
33. Salon kullanıcılarının salon içerisinde doğru konumlandırıldığını düşünüyor musunuz? Cevabınız “Hayır” ise nedenini kısaca belirtiniz.
- Hâkim ( ) Evet ( ) Hayır
  - Savcı ( ) Evet ( ) Hayır
  - Müdafî Avukatı ( ) Evet ( ) Hayır
  - İzleyici ( ) Evet ( ) Hayır
  - Sanık ( ) Evet ( ) Hayır
  - Tanık ( ) Evet ( ) Hayır
  - Mağdur ( ) Evet ( ) Hayır
  - Kâtip ( ) Evet ( ) Hayır
34. İçinde bulunduğunuz salonda mübaşir için ayrılmış bir alan var mı?
- ( ) Evet ( ) Hayır
35. Sanık yanında oturan Jandarma ya da polis memurlarının duruşma esnasında sanık üzerinde;
- ( ) Çok baskı yaptıklarını düşünüyorum
- ( ) Az da olsa baskı yaptıklarını düşünüyorum
- ( ) Baskı yapmadıklarını düşünüyorum

Ölçülmesi amaçlanan bu değişkenler açısından salon kullanıcılarının görüşleri incelenmiş ve yorumlanmıştır. Stapel ölçeğine uygun olarak salon kullanıcılarına yönelik hazırlanmış anket verilerinin sonuçlarının IBM Statistical Package for Social Sciences – version 24 (SPSS v. 24) isimli istatistik programında veri analizleri



gerçekleştirilmiştir. Analiz olarak kullanılan tanımlayıcı değerler hesaplanarak tablolar halinde raporlanmıştır. Stapel ölçeği özelliğini taşıyan anket soruları gruplama özelliğiyle analize tabi tutulmuştur. Sorular arasında sadece “yaş” ölçek (scale) grubunda analiz edilmiş olup, “meslek”, “cinsiyet”, “bulduğunuz il” soruları nominal özellik taşıyan sorular grubuna girmektedirler. Diğer sorular ise ordinal özellik taşımaktadırlar. SPSS analizi yapılırken soruların ölçümlerinde bu özellikler temel alınarak frekans tabloları çıkarılmıştır. 129 kişiyle gerçekleştirilen ankette kayıp değer taşıyan (missing value) her hangi bir cevaba rastlanmamıştır. Ordinal sorular üzerinden güvenilirlik analizi yapıldığında “Cronbach’s Alpha” Katsayısı 0,743 çıkmakta ve bu kabul edilebilir değer olarak anketin güvenilirliğini göstermektedir.

## 2.1. Veri Toplama Araçlarıyla Ortaya Çıkan Analiz Sonuçları

Anket çalışması sonucu IBM SPSS v. 24 isimli istatistik programıyla çıkarılan frekans analiz tabloları, katılımcıların demografik bilgilerinin analizi (5), katılımcıların ruhsal değerler açısından hazırlanmış on beş (15) soruya verdikleri cevapların analizi, katılımcıların fiziksel değerler açısından hazırlanmış on beş (15) soruya verdikleri cevapların analizi şeklinde üç grup halinde incelenmiştir.

**Grup 1** kapsamında analiz edilmiş demografik bilgiler sırasıyla *yaş, cinsiyet, meslek, şehir ve adliye binasında geçirilen sürelerin* ayrı ayrı frekans analizleri çıkarılmış ve sırasıyla;

**Tablo 2.2. Demografik Bilgi Frekans Analizleri**

Yaş	Sıklık	Yüzde %	Geçerli yüzde %	Kümülatif yüzde %
28,00	11	8,5	8,5	26,4
41,00	11	8,5	8,5	79,8
23 ile 68 yaş aralığının çıktığı tabloda 28 - 41 yaş arası kullanıcı gruplarının yoğun olarak adliye binasını ve duruşma salonlarını kullandıkları tespit edilmiştir.				
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın	62	48,1	48,1	48,1
Erkek	67	51,9	51,9	100,0
<b>Meslek</b>				
Avukat	31	24,0	24,0	38,0
İzleyici	32	24,8	24,8	79,1
<b>Şehir</b>				
İstanbul	43	33,3	33,3	33,3
Bursa	52	40,3	40,3	73,6
Eskişehir	34	26,4	26,4	100,0
<b>Binada geçirilen zaman</b>				
1 saatten az	43	33,3	33,3	33,3
3 saatten fazla	47	36,4	36,4	100,0
<b>Total</b>	129	100,0	100,0	

Frekans tablosunda salon kullanıcılarından avukat (%24,0) ve izleyici (24,8) gruplarının yüzdelerinin diğer meslek gruplarına oranla daha yüksek çıktığı görülmüştür. Kalan %51,2'lik kısım ise diğer kullanıcılar arasında dağılmıştır. Binada geçirilen sürenin yüzdelerinin görüldüğü frekans tablosunda %33,3'lük kısmı *1 saatten az* cevabı oluştururken %36,4'lük kısımda *3 saatten fazla* cevabını verdikleri görülmüştür. Kalan %30,3'lük dilimi ise bir ve iki saatten fazla kalan kısım oluşturmaktadır. Yapılan analiz neticesinde binada en az zamanı geçici kullanıcı gruplarının geçirdiğini, en fazla zamanı da sürekli kullanıcı gruplarının geçirdiğini söylemek önemli tespit ölçütlerinden biri olarak görülebilir.

**Grup 2** kapsamında analizi yapılmış olan katılımcıların ruhsal etkiyi ölçebilmek için ilk beş demografik bilgi sorularından sonra hazırlanmış on beş (15) soruya verdikleri cevapların Grup 1'de olduğu gibi ayrı ayrı frekans analiz tabloları çıkarılmıştır. Burada çoklu seçmeli cevaplardan *hiç* düşük, *biraz* orta, *çok* yüksek, *tamamıyla* ise en yüksek düzey olarak kodlanarak cevapların değerlendirilmesi yapılmıştır.

**Tablo 2.3. Ruhsal Etki Ölçeği Frekans Analizleri**

Duruşma	Sıklık	Yüzde %	Geçerli Yüzde %	Kümülatif Yüzde %
<b>Salonundayken;</b>				
<b>Sakinim</b>				
Biraz	57	44,2	44,2	55,8
<b>Kendimi emniyette hissediyorum</b>				
Biraz	49	38,0	38,0	52,7
<b>Gergin hissediyorum</b>				
Biraz	62	48,1	48,1	70,5
<b>Huzurlu hissediyorum</b>				
Hiç	67	51,9	51,9	51,9
<b>Hiç keyfim olmuyor</b>				
Biraz	61	47,3	47,3	72,9
<b>Kendimi dinlenmiş hissediyorum</b>				
Hiç	92	71,3	71,3	71,3
<b>Kaygılı hissediyorum</b>				
Biraz	60	46,5	46,5	73,6
<b>Kendimi rahat</b>				

<b>hissediyorum</b>				
Hiç	48	37,2	37,5	37,5
<b>Kendime güveniyorum</b>				
Çok	48	37,2	37,2	72,9
<b>Sinirli oluyorum</b>				
Hiç	58	45,0	45,0	45,0
<b>Kendimi rahatlamış hissediyorum</b>				
Hiç	71	55,0	55,0	55,0
<b>Binada halimden memnunum</b>				
Biraz	59	45,7	45,7	81,4
<b>Endişeli hissediyorum</b>				
Biraz	54	41,9	41,9	77,5
<b>Mutlu hissediyorum</b>				
Hiç	73	56,6	56,6	56,6
<b>Keyfim yerinde oluyor</b>				
Hiç	61	47,3	47,3	47,3
<b>Total</b>	129	100,0	100,0	100,0

Salon kullanıcılarının kendisini huzursuz, dinlenmemiş, rahatsız, keyifsiz ve mutsuz hissetmelerinin en büyük nedeni salonda gerçekleşen eylemin olumsuzluğundan kaynaklanmaktadır. Kendime güveniyorum sorusunda ise; Grup 1’de yer alan *Meslek yüzdeleri* frekans tablosunda salonun sürekli kullanıcılarının yüzdesinin, geçici kullanıcı gruplarına göre daha fazla olması bu kullanıcı gruplarının mesleklerinden dolayı salona daha aşına olduklarını gösteren önemli bir ölçüt olarak değerlendirilebilir.

Yukarıda yer alan frekans tablolarından elde edilen analiz sonuçları da gösteriyor ki *salon kullanıcıları* ve *salonu kullanma yoğunlukları* ruhsal açıdan kullanıcı-salon ilişkisinde değişkenlik göstermektedir. *Biraz* ve *Hiç* cevapları çoğunluğu oluştururken; bir soruda *Çok* cevabı alınmış olup *Tamamıyla* cevabına rastlanmamıştır.

**Grup 3** kapsamında (1. grup-2. grup sorular) analizi yapılmış, katılımcıların salona ilişkin fiziksel etkiyi ölçebilmek için hazırlanmış on beş (15) soruya verdikleri cevapların frekans analiz tablo sonuçları yer almaktadır. Elde edilen veriler neticesinde;

**Tablo 2.3. Fiziksel Etki Ölçeği Frekans Analizleri**



Konumu iyi	Sıklık	Yüzde %	Geçerli Yüzde %	Kümülatif Yüzde %
Evet	56	43,4	43,4	43,4
Hayır	73	56,6	56,6	56,6
<b>İşlevsel</b>				
Evet	60	46,5	46,5	46,5
Hayır	69	53,5	53,5	100,0
<b>Modern bir görünüşe sahip</b>				
Evet	37	28,7	28,7	28,7
Hayır	92	71,3	71,3	100,0
<b>Tasarımı sıkıcı</b>				
Evet	97	75,2	75,2	75,2
Hayır	32	24,8	24,8	100,0
<b>Yeterli büyüklükte</b>				
Evet	43	33,3	33,3	33,3
Hayır	86	66,7	66,7	100,0
<b>Ferah</b>				
Evet	24	18,6	18,6	18,6
Hayır	105	81,4	81,4	100,0
<b>Kullanılan renkler rahatsız edici</b>				
Evet	60	46,5	46,5	46,5
Hayır	69	53,5	53,5	100,0
<b>Oturma ögeleri ergonomik/ rahat</b>				
Evet	31	24,0	24,0	24,0
Hayır	98	76,0	76,0	100,0
<b>Aydınlatma yeterli</b>				



Evet	79	61,2	61,2	61,2
Hayır	50	38,8	38,8	100,0
<b>Isı düzeyi uygun</b>				
Evet	95	73,6	73,6	73,6
Hayır	34	26,4	26,4	100,0
<b>Ses rahatlıkla duyuluyor</b>				
Evet	89	69,0	69,0	69,0
Hayır	40	31,0	31,0	100,0
<b>Havalandırma yeterli</b>				
Evet	51	39,5	39,5	39,5
Hayır	78	60,5	60,5	100,0
<b>Total</b>	129	100,0	100,0	

Yukarıda fiziksel etkinin ölçüldüğü sorulara verilen cevapların frekans analizleri de gösteriyor ki salon kullanıcıları içinde buldukları salonların;

**Tablo 2.4. Anket çalışması fiziksel etki verileri**

<b>Olumlu yönleri</b>	<b>Olumsuz yönleri</b>
Kullanılan renklerin rahatsız edici olmadığını	Konumlarının iyi planlanmadıklarını
İyi bir aydınlatmaya sahip olduklarını	İşlevsel olmadıklarını
İyi bir ses düzeyine sahip olduklarını	Modern bir görünüme sahip olmadıklarını
İyi bir ısı düzeyine sahip olduklarını	Sıkıcı bir mekân hissi yarattıklarını
	Havalandırmanın yeterli olmadığını

düşünmektedirler. Dolayısıyla, salonların mekânsal organizasyonunun, tasarımcılar tarafından daha doğru ve bilinçli çözülmesi gerektiğini vurgulamak adına önemli veriler olarak değerlendirmek gerekmektedir.

**Grup 3** kapsamında ikinci soru grubu da *salon kullanıcılarının salon içinde doğru konumlandırılıp konumlandırılmadıklarını ve polis memurları ya da jandarmanın sanık üzerinde baskı yapıp yapmadığını* ölçmeyi hedeflemektedir. Aşağıda sürekli ve geçici kullanıcı gruplarına ayrılmış olarak tüm salon kullanıcılarının frekans analiz sonuçlarına yer verilmiştir;



**Tablo 2.5. Sürekli Salon Kullanıcıları Salon İçindeki Konumları Frekans Analizleri**

Tablo Geçici	Hâkim	Sıklık	Yüzde %	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde	2.6. Salon
				%	%	
	Evet	113	87,6	87,6	87,6	
	Hayır	16	12,4	12,4	100,0	
	<b>Savcı</b>					
	Evet	78	60,5	60,5	60,5	
	Hayır	51	39,5	39,5	100,0	
	<b>Müdafî Avukatı</b>					
	Evet	108	83,7	83,7	83,7	
	Hayır	21	16,3	16,3	100,0	
	<b>Sanık</b>					
	Evet	94	72,9	72,9	72,9	
	Hayır	35	27,1	27,1	100,0	
	<b>Tanık</b>					
	Evet	103	79,8	79,8	79,8	
	Hayır	26	20,2	20,2	100,0	
	<b>Davacı</b>					
	Evet	106	82,2	82,2	82,2	
	Hayır	23	17,8	17,8	100,0	
	<b>Kâtip</b>					
	Evet	106	82,2	82,2	82,2	
	Hayır	23	17,8	17,8	100,0	
	<b>Mübaşir</b>					
	Evet	114	88,4	88,4	88,4	
	Hayır	15	11,6	11,6	100,0	
	<b>Total</b>	129	100,0	100,0		

**Kullanıcıları Salon İçindeki Konumları Frekans Analizleri**

İzleyiciler	Sıklık	Yüzde %	Geçerli Yüzde %	Kümülatif Yüzde %
Evet	108	83,7	83,7	83,7
Hayır	21	16,3	16,3	100,0
<b>Total</b>	129	100,0	100,0	

Sanık yanında oturan Jandarma ya da polis memurlarının duruşma esnasında sanık üzerinde; Sanık yanında oturan Jandarma ya da polis memurlarının duruşma sırasında sanık üzerinde baskı yapıp yapmadıklarını ölçmek adına yöneltilmiş olan soruda %77,5'lik dilimi oluşturan *Az da olsa baskı yaptıklarını düşünüyorum* cevabı sanığın avukatının yanında yer alması gerekliliğini güçlendirmektedir.

**Tablo 2.7. Jandarma ya da Polis memurlarının Sanık üzerinde yarattığı Baskı Durumu Frekans Analizi**



	Sıklık	Yüzde %	Geçerli Yüzde %	Kümülatif Yüzde %
Çok baskı yaptıklarımı düşünüyorum	29	22,5	22,5	22,5
Az da olsa baskı yaptıklarımı düşünüyorum	100	77,5	77,5	100,0
<b>Total</b>	129	100,0	100,0	

Yukarıda çıkan sonuçlar doğrultusunda, Grup 3'ün son 15 sorusunda salon kullanıcılarının salon içindeki konumlan genel olarak doğru ancak salonun geçici ve sürekli kullanıcıların kendi içindeki yüzdelerine ve cevaplarına bakıldığı zaman avukat ve hâkim gibi farkındalığı yüksek grupların savcının salonda olması gereken yerin mevcut düzenden farklı olması gerektiğine ilişkin görüşler de rastlanmıştır.

3 grupta incelenen tüm frekans tabloları genel olarak değerlendirildiğinde, salonu kullanan kişilerin çoğunlukla mesleğine ve buna bağlı olarak salonda geçirdikleri zamana göre sorulara olan bakış açılarında farklılıklar görülmekle birlikte ortak görüşler de ortaya çıkmıştır. Ceza yargılamalarının işlendiği bu salonlarda, iç mekânı oluşturan fiziksel öğeler için (işlevsellik, ergonomi, ısınma, havalandırma, ışık, renk vb.) bilinçli bir iyileştirme yapılması gerekliliği doğmuştur. Salonun, içinde geçen eylemden dolayı kullanıcılarını ruhsal anlamda olumsuz etkisinin tamamen ortadan kalkması da, doğru kurgulanacak ve uygulanacak bir tasarımla bu etkiyi en aza indirebilmenin mümkün olabileceğini söylemek mümkündür.

## 2.2. Ceza yargılamalarının geçtiği duruşma salonları tasarım önerisi/modeli için iki/üç boyutlu çizimler

Gönüllü katılım esasına dayalı anket çalışmasından elde edilen ve analizi yapılan kullanıcı geri bildirimleri sonucunda duruşma salonlarının mevcut durumları üzerinden belirli adımlar izlenerek bir tasarım önerisi geliştirilmiştir (Şekil 2.1).



**Şekil 2.1. Bursa (sol), Eskişehir (orta), İstanbul (sağ) illerinde bulunan duruşma salonu örnekleri**

Kullanıcılardan elde edilen geri bildirimler ve yerinde gözlemler ile olası tasarım önerileri geliştirilmiş ve fiziksel ve ruhsal değerleri de göz önünde bulundurularak kullanıcı gereksinim ve istekleri doğrultusunda geliştirilen önerilerden en işlevsel ve kullanım kolaylığı sunan model seçilmiş ve teknik çizimleri yapılmıştır. İç mekân estetik öğelerinin (donatı, aksesuar, ışık, malzeme, renk ve doku) kararları da tasarım önerisi olarak geliştirilen plana bağlı kalınarak verilmiştir.

**Tablo 2.8. Donatı, aksesuar, ışık, malzeme, renk, doku kararları**



### Donatı

**Oturma Ögeleri** Hâkim, hiyerarşik düzende salonun en birincil kullanıcıları arasında yer aldığı için oturması için büro tipi koltuk, yine aynı şekilde hâkim koltuğundan farklı olarak savcı için de büro tipi koltuk kullanılırken, kâtip, avukatlar ve mübaşir için sandalye kullanılacaktır. İzleyiciler içinse sıra formunda sırtlığı olan oturma ögeleri tercih edilmiştir.

**Masalar** Hâkim kürsüsü, avukat, savcı, kâtip, tanık ve mübaşir için kaplayacakları hacme göre masalar olacaktır.

### Aksesuar

Sembolik anlam taşıyan “Adalet Mülkün Temelidir” yazısı, yanında yer alan Atatürk portresi ve Türk bayrağı ve salonun diğer duvarlarında oluşturulmuş paneller üzerinde yer alan aplikler aksesuarlar arasında yer alacaktır.

### Işık

Mahkeme salonundaki görünürlük tüm katılımcılar ve seyirciler için hayati öneme sahiptir. Düşük aydınlatma görünürlük sorunlarına neden olabilir ve aşırı parlak aydınlatma (ya da yanlış aydınlatma tipleri) parlamaya neden olabilir. Sıcak tonlar kişi üzerinde daha sağlıklı bir zihinsel durum yaratırken soğuk sıcaklıklar daha rahatlatıcı ortam sunmaktadır (http-37). İki sıcaklığı aynı anda kullanmak olasıdır. Hâkim ve avukatların olduğu alan üzerine soğuk sıcaklık, daha az stresli bir bölge yaratabilmek için izleyicilerin oturdukları alanda sıcak tonlar kullanılacaktır. Bunu yaparken de lümen değerleri ne kadar az tutulursa parlaklık o kadar az olacak ve salon içerisinde sağlıklı bir aydınlatma sağlanmış olacaktır.

### Malzeme

**Zemin** Basınca dayanıklı, temizliğinin kolay ve sağlıklı, anti bakteriyel ortamlar sağlayan zemin malzemesinin kullanılması düşünülmektedir. Ancak hâkim, savcı ve avukatların masalarının buldukları platformlarda benzer şekilde dayanıklı, sağlıklı ve hijyen bakımından temizliği kolay farklı bir malzeme tercih edilmiştir.

**Duvar** Duvarlarda ses yalıtımını sağlamak için yalıtım malzemesi üzerine boya uygulaması tercih edilmiştir. Ancak salonda bütünlüğü yakalayabilmek için hâkim arkasında yer alan ahşap



panel diğer duvarlarda da kullanılacaktır.

**Tavan** Alçıpan tavan içine gömülü lineer aydınlatma ve sıva üstü spotlar kullanılacaktır.

**Donatı** Resmiyeti temsil etmek üzere ahşap masalar, hâkim kürsüsü arkasında yer alan duvarda ve tarafların bulunduğu duvarlarda ahşap paneller ve hâkim için deri, diğer kullanıcılar için ahşap iskeletli kumaş kaplamalı oturma öğeleri kullanılacaktır.

### Renk

**Masalar** Tüm masalarda toprak tonları kullanılacaktır.

**Oturma Öğeleri** Hâkim koltuğunda gücü temsilen siyah renk tercih edilirken, diğer kullanıcı oturma öğelerinde nötr renkler kullanılacaktır. Ancak davalı ve davacı tarafların avukatlarına ait oturma öğeleri mavi ve kırmızı olarak seçilmiş farklı renk kodlarıyla tanımlanacaktır.

**Duvar** Duvarlar, masalarla bütünlük sağlaması için toprak tonlarına yakın bir renkle boyanarak, aynı tonda ahşap panellerle hareketlilik kazanması sağlanacaktır.

**Zemin** Zeminde kullanılacak malzemeler, duvar ve donatı renkleriyle uyum sağlayacak şekilde nötr renkler içerisinde seçilecektir.

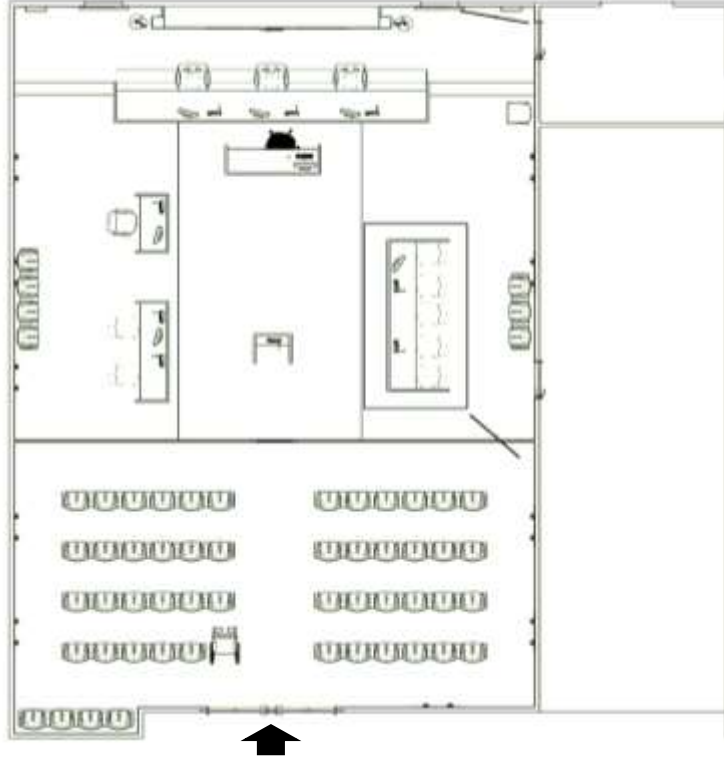
### Doku

**Masalar** Sıcaklık hissettirecek doğal bir doku kullanılacaktır.

**Oturma Öğeleri** Yumuşaklık ve sıcaklık hissettirecek görsel bir doku kullanılacaktır.

Tasarım önerisi için belirlenmiş metrekare kararının belirlenmesinde Bursa Adalet Sarayı ceza yargılamalarının gerçekleştiği duruşma salonlarından hacimce en büyük olan salon etkili olmuştur. Salon içindeki dolaşım kolaylığı ve kullanıcılar için tanımlanmış alanların düzeni ve yerleşimi gibi nedenlerden dolayı salonun büyüklüğü olumlu bir referans olarak görülmüştür. Salonda yer alacak kişi sayısı salonun sürekli ve geçici kullanıcılarına göre değişiklik göstermektedir. Hâkim, savcı, avukat, kâtip ve mübaşir sürekli kullanıcılar ve sayıları genellikle değişmezken, izleyici, güvenlik ya da diğer kullanıcılar geçici kullanıcılar olarak

tanımlanmakta ve sayıları değişkenlik gösterebilmektedir. Tüm bu veriler ışığında salonda olması gereken yaklaşık ideal kullanıcı sayısı belirlenmeye çalışılmıştır. Sanık, hâkim, tanık/izleyici girişleri birbirinden ayrılmış böylece kullanıcıların birbirleriyle iletişimi en düşük düzeye getirilmiştir. Farklı salonlarda farklı yüksekliklere sahip olan hâkim kürsüsü tasarım önerisinde yerden kırk beş santimetre (45 cm) yükseklikte bir platform üzerine konumlandırılmıştır [1].



**Şekil 2.2. Duruşma salonu için geliştirilen plan çizimi**

Elde edilen verilen analizleri sonucunda savcı ve hâkim oturma düzeninde görülen bir takım sorunlar tasarım önerisinde savcının avukatlarla aynı kota alınmasıyla giderilmiştir. Savcı, taraflar ve avukatları on beş santimetre (15 cm) yükseklikte bir platform üzerine konumlandırılmışlardır [2-3-4]. Tanık hem hâkime hem de ifadesini alacak taraflara doğru yüzü dönük olacak şekilde hâkimin karşısında konumlandırılmıştır [5]. Kâtip mevcut düzendeki yerini koruyarak hâkimin bulunduğu platformunda hemen altında yer almıştır [6]. Mübaşir mevcut düzendeki gibi tasarım önerisinde de yeri korunmuştur [7]. İzleyiciler sanık, tanık, avukat, savcı ve hâkimlerin olduğu alandan ayrı tutularak cam bir ayırıcının arkasında konumlandırılmışlardır [8]. Bir diğer önemli ölçüt olan salonun güvenliği içinse, izleyicilerin buldukları alanda bir grup güvenlik görevlisine yer ayılırken [11], mağdur ve sanık taraflar içinse olası bir önem için hemen arkalarında yer alacak şekilde başka bir güvenlik grubu konumlandırılmıştır [9-10]. Sanık salona kendisine ayrılmış kapıdan girerken [12], hâkim ise duruşma aralarında hem dinlenmek hem de salona girişini sağlamak için kendisine özel olarak tanımlanmış kapıyı kullanmaktadır [13]. Salonda gün ışığı kullanımına özen gösterilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda gün ışığının kişi psikolojisindeki etkisi de düşünülerek pencerenin salon içinde olması gerekliliği bir diğer önemli ölçüt olarak düşünülmüştür. Pencerenin hâkim kürsüsü arkasında yer alması ideal çözüm önerisi olarak düşünülmüştür. Bu düşünceyi, yapılan analizler sonucunda, pencerelerin salon içinde hiç olmaması ya da yanlış cephelere konulmuş olması desteklemiştir





Şekil 2.3-4-5-6. Türkiye için geliştirilen duruşma salonu tasarım önerisi üç boyutlu çizimler

### 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geçmişten bu güne insanoğlunun yaşamını devam ettirebilmek ve barınma gereksinimlerini yerine getirebilmek için çeşitli çözümler ürettiği görülmektedir. İlk çağlarda barınma ve diğer tüm gereksinimleri yerine getirmek amacıyla ortaya çıkan iç mekânların, zamanla *işlev* ve *estetik* değerleri de yanına eklenerek kullanıcıların iç mekânı kullanma şekilleri de buna bağlı olarak farklılık göstermeye başlamıştır. İç mekânlara fiziksel ve ruhsal değerler açısından bakıldığında zaman, bu çalışma kapsamında ele alınan duruşma salonları örneklerinden de görülebileceği üzere hukuk disiplini ve iç mekân tasarımının da birebir ilişkili olduğu söylenebilir.

Duruşma salonları, özellikle de çalışmanın kapsamını oluşturan ceza yargılamalarının işlendiği ve gerçekleştiği salonlar, içinde geçen eylemden dolayı salon içinde bulunan tüm kullanıcılara bir mesaj verme eğilimindedir. Bu mesajı iletebilmek için de salonun mekânsal kurgusunun çok iyi düşünülmesi gerekmektedir. İçmimarın, salonunun *sürekli* (hâkim, savcı, avukatlar, davalı-davacı taraflar, mübaşir, kâtip ve güvenlik) ve *geçici*



(izleyiciler) tüm kullanıcıları için fiziksel ve ruhsal değerlerini göz önünde bulundurarak bu kullanıcıların salonda bulunma nedenlerine ve uygulanan hukuk sistemine bağlı olarak salonu en doğru şekilde tasarlaması beklenmektedir. Ancak duruşma salonları incelendiği zaman, mekân kurgusunun ya da tasarımının çalışmanın da en temel hedefi olan fiziksel ve ruhsal iki olgu bağlamında genellikle adalet mekânlarını yansıtmadığı gözlemlenmiştir. Çalışmanın örneklemini oluşturan Türkiye’de yer alan İstanbul, Bursa ve Eskişehir olmak üzere seçilmiş üç ilde yer alan ve ceza yargılamalarının geçtiği duruşma salonlarında, etik kurul izni ile uygulanan stapel ölçeğinde hazırlanmış anket, bu anlamda çalışmaya önemli katkılar sağlamıştır.

IBM SPSS v. 24 isimli istatistik programında veri analizleri gerçekleştirilen ve 129 kişiyle gerçekleştirilen anket çalışmasında frekans tabloları üç gruba ayrılmış ve her bir grup kendi içinde tek tek değerlendirilmiştir. Birinci grupta *cinsiyet, yaş, meslek, şehir ve bina içerisinde geçirilen zaman* gibi demografik bilgi analizleri yapılmış; ikinci grupta salonun, kullanıcılar üzerinde yarattığı ruhsal etki ölçeği analizleri yapılmış; üçüncü grup ise kendi içinde iki soru grubuna ayrılmıştır;

Birinci soru grubunda; salonun, kullanıcılar üzerinde yarattığı fiziksel etki ölçüm analizi,

İkinci soru grubunda ise; sürekli ve geçici salon kullanıcıların mekânsal organizasyon bağlamında salon içinde doğru konumlandırılıp konumlandırılmadıklarının ve dava süreci boyunca sanık yanında yer alan polis memurlarının ya da güvenlik görevlilerinin sanık üzerinde baskı yapıp yapmadıklarının ölçüm analizleri yapılmıştır.

Ruhsal etki ölçümünde, salon kullanıcılarına yöneltilen soruların, hiç, biraz, çok tamamıyla olmak üzere dört seçenek üzerinden cevaplanmaları beklenmiş, salonda gerçekleşen eylemden dolayı hiç ve biraz cevaplarının çoğunluk göstermesi salonun ruhsal bakımdan kullanıcıyı olumsuz anlamda etkilediğine rastlanmıştır.

Fiziksel etki ölçümünde ise farklı bakış açıları görülmüştür;

- Salonun **sürekli** kullanıcılarından hâkimler, avukatlar ve savcılar mesleki tecrübeleri ve edimimleri doğrultusunda mekânsal düzenlemenin nasıl olması gerektiği konusunda daha bilinçli ve farkındalıkları yüksek gruplarken,
- Kâtip, mübaşir, güvenlik görevlisi gibi diğer sürekli kullanıcılar, salon içinde kendilerine yüklenen iş tanımını yerine getirmek üzere salonda bulunan ve salon içinde kimin nereye ne şekilde oturması gerektiğiyle ilgilenmeyen kullanıcı grubu oldukları gözlemlenmiştir.
- **Geçici** kullanıcı olan izleyici grubunun ise dava sürecinde sanık/tanık yakını ya da sadece süreci izlemek üzere salonda bulunmaları, salon içindeki oturma düzeninin ya da hiyerarşinin onlar için bir önemi olmadığına dair çıkarımlarda bulunulmuştur.

Dolayısıyla kullanıcı rolü bağlamında değişken cevaplara rastlanmıştır. Frekans tablolarında yüzde değerleri düşük olsa da farkındalığı yüksek grupların (sürekli kullanıcılar), salon içindeki düzene yönelik vermiş oldukları cevaplar, kendi içinde değerlendirildiği zaman dikkate değer bulunmuştur. Estetik ve fiziksel öğeler



göz önünde bulundurulduğunda salonlarda;

- Kullanılan renkler,
- Aydınlatma,
- Isı-ses düzeyleri ile ilgili ölçülmesi amaçlanan sorulara gelen cevaplar neticesinde genel olarak olumlu/yeterli bir tasarım yaklaşımı sonucuna varılmıştır. Ancak salonların;
- Adalet sarayları içindeki konumları,
- İşlenen konu gereği işlevselliği,
- Modern bir tasarım anlayışı,
- Güvenli ve rahat bir mekân hissi,
- Havalandırması üzerine ölçülmesi amaçlanan sorulara gelen cevaplar ise olumsuz/yetersiz bir tasarım yaklaşımını ortaya koymuştur.

Bu verilerin, ceza yargılamalarının geçtiği duruşma salonları için yeni bir tasarım modelinin geliştirilmesi noktasında oldukça önem taşıdığını söylemek mümkündür. Ayrıca çalışma disiplinler arası olmasından dolayı, hem tasarım disiplininde hem de hukuk disiplininde birtakım farkındalıkların sağlanması bağlamında da literatüre katkı sağlaması açısından önemli bir çalışma olarak değerlendirilebilir.

#### KAYNAKÇA

- Adal, E. (1985). Hukukun Temel İlkeleri El Kitabı. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.
- Aristoteles (1991). Physics IV, The Complete Works Of Aristotle. Çev. R.P. Hardie and R.K. Gaye, ed. Jonathan Barnes, Vol. I, New Jersey, Princeton University.
- Bacak, A. (2015). Adliyelerin Fiziksel ve Mimari Koşulları Bağlamında Yargısal Memnuniyet. Türkiye Barolar Birliği Dergisi, Sayı. 120.
- Branco, P. (2010). Questioning the Connection Between Acces to Law and Justice and Courthouse Architecture. Setembro de 2010, Oficina no 352, Oficina DoCes,Coimbra,Portugal: Mayıs, 2018 [http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/ficheiros/2865\\_352.pdf](http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/ficheiros/2865_352.pdf) adresinden erişildi.
- Demirel, E. (2004). Mekân Kurgusu, Boşluğun Mimarisi. Mimarlık Dergisi. Mart, 2018 <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=27&RecID=320> adresinden erişildi.
- Elveriş, İ., Kalem, S., Jahic, G. (2008). Adliye Gözlemleri; İstanbul Mahkemeleri: Fiziksel Koşullar, Duruşmalar ve Gecikmeler. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, Mart, İstanbul.
- Gözler, K. (2008). Genel Hukuk Bilgisi. Bursa: Ekin Basım Yayım Dağıtım
- Güveyi, N. (2017). Anglo-Sakson Hukuk Sistemi ve Kara Avrupası Hukuk Sistemi Boyutuyla Ekonomik İdare Hukuku Üzerine Bazı Düşünceler. Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. XXI, Sayı 1.
- Işıқтаç, Y. (2001). Bir Hukuk Tanımı Vermenin Zorunluluğu. Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi.
- Kaçar, T. (2007). Mekânda Zaman Kavramı Üzerine Düşünceler. Anadolu Sanat, Sayı: 18, Eskişehir.
- Kılıç, E. (2011). Aristoteles ile Farabi'nin Mekân Anlayışlarının İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Kopuz, A.(2015). Adliye Binalarının Toplam Kalite Yönetimine Uygun Olarak Mimari Tasarımı. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 39, 390-397.





- Kuban, D. (2016). Mimarlık Kavramları: Tarihsel Perspektif İçinde Mimarlığın Kuramsal Sözlüğüne Giriş. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.
- Lefebvre, H. (2014). Mekânın Üretimi (I. Ergüden, Çev.) İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Öktem, N., Türkbağ, A. (2014). Felsefe, Sosyoloji, Hukuk ve Devlet. İstanbul: Der Yayınları, Altıncı Basım.
- Örnek, Y. (2015). Mimarlık ve Felsefe: Çağdaş Filozofların Mimarlığı Yeniden Düşünmesi. Ethos: Felsefe ve Toplumsal Bilimlerde Diyaloglar, s. 125-139, Temmuz.
- Rapoport, A. (1987). Pedestrian Street Use: Culture and Perception, Public Streets for Public Use. New York: Colombia University Pres, 82-92.
- Rasmussen, S. (1994). Yaşanan Mimari. Çev. Ömer Erduran, İstanbul: Remzi Kitabevi, Mayıs.
- [URL-1] [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&kelime=mek%C3%A2n&uid=35221guid=TDK.GTS.5be01c644414c1.14406674](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=mek%C3%A2n&uid=35221guid=TDK.GTS.5be01c644414c1.14406674) (erişim: Şubat 2020)
- [URL-2] <http://www.sozluk.adalet.gov.tr/San%c4%b1k> (erişim: Şubat 2020)
- [URL-3] <http://amerikabulteni.com/2014/11/25/abd-mahkemelerinde-juri-nedir-kimlerdenolusur-ne-yaparlar/> (erişim: Ağustos 2018)
- [URL-4] <https://sozluk.gov.tr/> (erişim: Aralık 2020)
- [URL-5] <https://islamansiklopedisi.org.tr> (erişim: Aralık 2020)
- Zevi, B. (2015). Mimarlığı Görebilmek. Çev. Alp Tümertekin, İstanbul: Daimon Yayınları



## ZAMANIN ANALOJİ NESNESİ SAATLER ÜZERİNE TASARIM AÇISINDAN BİR ÇÖZÜMLEME

**Gizem Hediye EREN**

Eskişehir Technical University, Faculty of Architecture and Design, Department of Industrial Design, İki Eylül Campus  
**ORCID:** 0000-0003-1560-3237

**Merve BULDAÇ**

Dumlupınar University, Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture, Evliya Çelebi Campus  
**ORCID:** 0000-0001-8390-0175

### ÖZET

“Aion” ve “Khronos” Antik Yunan'da “zaman” yerine kullanılan iki sözcüktür. Modern zaman, sürekli olarak oluş ve değişim halindeki varlıklarla ilgili “Khronos” etrafında şekillenip, homojen aralıklara bölünüp ölçülebilir hale gelirken zaman algısını oluşturur. Başı ve sonu olmayan döngüsel bir zamanı temsil eden “Aion” ise sonsuzluk anlamındaki zamanın içinde oluşmuştur, kesintisiz olarak o şekildedir ve değişmez, sadece akılla kavranabilir. Durmadan değişmekte olan evren, zamansal anlamda, Aion'un bir resminden ibarettir. Bu bağlamda zaman, algılanabilir bir ölçüdür. Saatler ve takvimler zaman kavramını beş duyu ile algılanabilir hale getirir. Tasarımcılar ise bu algıyı zenginleştiren özgün tasarımlar ortaya koymaktadır. Tasarımcılar tasarım yaparken birçok şeyden esinlenebilirler, farklı şeyler arasındaki benzerlikleri temel alan bu esinlenmeler analogi yöntemi kapsamında değerlendirilebilir. Saatler, zaman gibi belirli bir fiziksel formu olmayan bir varlığa belirli sınırları olan bir nesne olarak tasarlanmıştır. Çalışmada zaman algısını oluşturmak için tasarlanan biçimlere ilham veren kaynakların incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışmanın yöntemini nitel araştırma yöntemlerinden betimleyici vaka modeli oluşturmaktadır. Vaka analizi desenlerinden iç içe geçmiş tek durum deseni yaklaşımı ile örnekler üzerinden bir değerlendirme yapılmıştır. Ele alınan vaka, zamanın sunumunda tasarımcıların esin kaynağı olan analogilerdir. Seçilen örnekler “hedef ve kaynak ilişkisine göre analogiler”, “hedef ve kaynak alanlarına göre analogiler”, “soyutlama düzeyine göre analogiler” çerçevesinde irdelenmiştir. Örnekler, zamanı sunan biçimlerde onun kendine özgü yönlerini ön planda tutanlar arasından belirlenmiş ve analogi sınıflandırmaları çerçevesinde analiz edilmiştir. Örneklerde, kaynak olarak belirsiz soyut bir varlık olarak zamanın niteliklerinin hedef olarak saate aktarılmasına dayanan analogiler incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Zaman, Analogi, Tasarımda ilham kaynakları, Saat Tasarımı

## AN ANALYSIS IN TERMS OF DESIGN ON THE ANALOGY OBJECT OF TIME: CLOCKS

### ABSTRACT

“Aion” and “Khronos” are two words used instead of “time” in Ancient Greek. While modern time is shaped around “Khronos”, which is related to beings that are constantly in formation and change, it creates the perception of time while being divided into homogeneous intervals and becoming measurable. “Aion”, which represents a cyclical time with no beginning and no end, was formed within the meaning of eternity; it is in that



form without interruption and cannot be changed; it can only be grasped with the mind. The ever-changing universe is, in a temporal sense, a picture of Aion. In this context, time is a perceptible measure. Clocks and calendars make the concept of time perceivable by the five senses. On the other hand, designers present original designs that enrich this perception. Designers can be inspired by many things while designing; these inspirations based on similarities between different things can be evaluated within the scope of the analogy method. Clocks are designed as an object with definite boundaries to an entity with no definite physical form like time. The study is aimed to examine the sources that inspire the forms designed to create the perception of time. The method of the study is the descriptive case study, one of the qualitative research methods. An evaluation was made on the examples with the single case design approach, one of the case analysis designs. The case under consideration is analogies that inspired designers in time presentation. The selected examples were analyzed within the framework of “analogies according to target and source relationship”, “analogies according to target and source areas”, and “analogies according to abstraction level”. The examples were determined among those who prioritized the unique aspects of time in the forms that presented it and were analyzed within the framework of analogy classifications. In the examples, analogies based on the transfers of the qualities of time as an indefinite abstract entity as sources to the clock as the target are analyzed.

**Keywords:** Time, Analogy, Sources of inspiration in design, Clock Design



## EXTRACTION INDICATIONS AND CLINICAL EVALUATIONS OF PERMANENT FIRST MOLARS WITH POOR PROGNOSIS IN PEDIATRIC DENTISTRY; FIVE CASE REPORTS

Semanur ÖZÜDOĞRU

Assos. Prof, Department of Pedodontics, Faculty of Dentistry, University of Kafkas, Kars, Turkey

ORCID:0000000179679121

**Background:** First permanent molars are the teeth in which caries is most common in permanent dentition due to the fact that they are the first permanent teeth to erupt and are exposed to caries attacks early. As a result of compulsory first molar extraction due to excessive caries, the upper second molars bend mesially by mesio-palatal rotation. Inadequate contact between the second molar and the second premolar occurs. After mandibular first molar extraction, mandibular second molars bend mesially and move lingually.

**Aim:** In this study, it was aimed to explain the compulsory extraction indications and clinical evaluations of permanent first molar teeth with five case reports.

**Material and Methods:** The first molars of 5 children aged 6-14 years were extracted due to excessive caries and the patients were followed up. Evaluations were made according to root development levels of permanent second molars.

**Results:** As a result of the follow-ups, it was observed that the second molars in the furcation formation stage or in the 1/3 stage of root development were mesialized without the need for orthodontic treatment, but the eruption positions of the 2/3 stage root development were not good.

**Conclusion:** Enforced extraction of first permanent molars is a treatment option for younger patients. Appropriate pre-extraction planning, patient age, jaw skeletal condition, and follow-up are essential to achieve a positive outcome.

**Keywords:** First permanent molars, enforced extraction, pre-extraction planning



## OLGU SUNUMU: SOLUNUM SIKINTISI İLE YYBÜ TAKİP EDİLEN BİR YENİDOĞAN: SIK GÖRÜLEN BİR PREZENTASYON, NADİR GÖRÜLEN BİR ETİOLOJİ

**Ayhan ÇERİ**

Dr. Ali Kemal Belviranlı Hospital of Maternity and Children's Disease, Konya  
**ORCID: 0000-0002-8754-0901**

**F. Hilal YILMAZ**

Dr. Ali Kemal Belviranlı Hospital of Maternity and Children's Disease, Konya  
**ORCID: 0000-0002-1152-9773**

**Kadir YÜMLÜ**

Dr. Ali Kemal Belviranlı Hospital of Maternity and Children's Disease, Konya  
**ORCID: 0000-0002-1634-5084**

### ÖZET

Term yenidoğanlarda ortaya çıkan solunum sıkıntısı etiyolojik olarak çoğunlukla solunum sistemi kaynaklı etmenlere bağlıdır. daha az rastlanan başlıca etmenler doğumsal kalp hastalıkları, enfeksiyon, merkezi sinir sistemi kaynaklı bozukluklar ve bazı doğumsal metabolik hastalıklar olabilir. Bazı doğumsal akciğer, diyafragma ve damarsal kaynaklı anomaliler ise yenidoğanda solunum sıkıntısına yol açan daha nadir görülen etmenler olarak sayılabilir.

Biz bu bildirimizde çift aortik ark anomalisi nedeni ile oluşan trakeal basıya bağlı ortaya çıkan ve post-natal 1. günde yapılan ekokardiografide fark edilemeyen bir yenidoğan solunum sıkıntısı olgusunu sunuyoruz.

Hastanın klinik izleminde sık görülen etiyolojik etmenlerin ekarte edilmesine rağmen hastanın solunum sıkıntısında anlamlı bir düzelme olmaması ve klinik tablonun inişli çıkışlı bir seyir izlemesi nedeni ile hastanın ekokardiografisi tekrarlandı ve ikinci ekokardiografide şüpheli çift arkus aorta anomalisi saptandı ve hastaya bilgisayarlı tomografi (BT) taraması önerildi. BT ile tanısı doğrulanan hasta cerrahi olarak opere edildi ve ameliyat sonrası hastanın bulguları hızla geriledi.

Olgunun nadir görülmesi ve yenidoğan döneminde solunum sıkıntısı ile gelen ve olağan etiyolojik etmenlerle açıklanamayan vakalarda olası vasküler anomalilerin ayırıcı tanıda akılda tutulması amacı ile bildiri olarak sunmayı uygun gördük.

**Anahtar kelimeler:** yenidoğan, solunum sıkıntısı, vasküler anomali, çift aortik ark.



## **CASE REPORT: AN UNUSUAL NEWBORN WITH RESPIRATORY DIFFICULTY: A COMMON PRESENTATION, A RARE ETIOLOGY**

### **ABSTRACT**

Respiratory distress in term newborns is etiologically mostly due to factors originating from the respiratory system. Less common major factors may be congenital heart diseases, infection, disorders originating from the central nervous system and some congenital metabolic disorders. Some congenital pulmonary, diaphragmatic and vascular anomalies can be seen rarely as factors that cause respiratory distress in newborns.

In this report, we present a case of neonatal respiratory distress caused by tracheal compression due to double aortic arch anomaly and could not be detected at the first echocardiographic assesment performed on the post-natal first day.

Despite that common etiological factors were excluded in the clinical follow up, as there was no significant improvement in the patient's respiratory distress and the clinical picture followed a fluctuating course, the patient's echocardiography was repeated. A suspicious double aortic arch anomaly was detected in the second echocardiography, and computerized tomography (CT) scanning was recommended to the patient. The patient, whose diagnosis was confirmed by CT, was operated on surgically and the patient's symptoms regressed rapidly after the operation.

We considered it appropriate to present this case as a report in order to keep in mind the possible vascular anomalies in the differential diagnosis of cases that present with respiratory distress in the neonatal period and cannot be explained by the usual etiological factors.

**Key words:** newborn, respiratory distress, vascular anomaly, double aortic arch.



**DOĞUM VE KADIN HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ DERSİ ALMIŞ ÖĞRENCİLERİN BAKIM PLANLARININ FONKSİYONEL SAĞLIK ÖRÜNTÜLERİ MODELİ VE NANDA TANILARINA GÖRE CİNSEL DİSFONKSİYON / CİNSEL ÖRÜNTÜDE BOZULMA AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**Arş. Gör. Fatma Nur DUMAN**

Lokman Hekim University, Faculty of Health Sciences, Department of Obstetrics and Gynecology Nursing, Ankara  
**ORCID:** 0000-0001-9736-2769

**Prof. Dr. Zehra GÖLBAŞI**

Lokman Hekim University, Faculty of Health Sciences, Department of Obstetrics and Gynecology Nursing, Ankara  
**ORCID:** 0000-0002-0410-7433

**ÖZET**

Sağlık bakım hizmetlerinin hedefi kaliteli ve etkin bakım sağlamaktır. Hemşirelik mesleğine özel sınıflama sistemlerinin ve hemşirelik kuramlarının oluşturulması, klinik uygulama alanlarında bu sistemlerin kullanılması bakımı etkin kılan önemli girişimlerdenidir. Hastaların cinsel sağlığını değerlendirmek ve geliştirmek hemşirelerin oldukça önemli bir görevidir. Bu çalışma, hemşirelik eğitimi sırasında doğum ve kadın hastalıkları hemşireliği dersi almış öğrencilerin, hastalarının cinsellikle ilgili sorunlarını değerlendirme durumlarının belirlenmesi ve bakım planlarının Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli (FSÖ) ve NANDA tanılarına göre cinsel disfonksiyon/cinsel örüntüde bozulma açısından incelenmesi amacıyla yapılan tanımlayıcı ve retrospektif bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini Ankara'da bulunan bir vakıf üniversitesinin hemşirelik bölümünde 2020-2021 ve 2021-2022 eğitim öğretim yılları güz döneminde Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği dersi alan öğrencilerin dönem sonu teslim ettikleri toplam 152 bakım planı oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeden evren üzerinden çalışılmıştır. Hemşirelik bakım planları FSÖ Modeli ve NANDA tanılama sistemi dikkate alınarak araştırmacılar tarafından geriye dönük olarak incelenmiştir. Öğrencilerin %5,9'unun cinsel disfonksiyon/cinsel örüntüde bozulma tanısını ele aldığı ve bu tanıyı ele alan öğrencilerin tamamının kadın olduğu belirlenmiştir. Bu tanıların koyulduğu hastaların %77,7'sinin 31-36 yaş aralığında ve %22,2'si sezaryen, %22,2'si vajinal doğum yaptığı saptanmıştır. Bakım verdikleri hastalara bu tanıları koyan öğrencilerin hemşirelik sürecinin veri toplama, amaç belirleme, planlama, uygulama ve değerlendirme basamakları incelenmiştir ve öğrencilerin tamamının bu tanıya yönelik etiyoloji ve amacı doğru saptadıkları görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin girişimleri ve planlamayı hastaya özel yapamadığı belirlenmiş ve hemşirelik sürecinin son basamağı olan değerlendirmenin boş bırakıldığı ya da yetersiz olduğu görülmüştür. Öğrencilerin %55,5'inin tanı koyma nedeni annelerin gebelik sürecinde bebeğe zarar gelme düşüncesi ve buna bağlı bilgi eksikliği olduğu belirlenmiştir.

Cinsellikle ilgili sorunların çözümünde hemşirelik öğrencilerinin teorik ve pratik olarak kapsamlı bir şekilde eğitilmeleri, hizmet sunmaya ve bakım vermeye engel olabilecek inanç ve tutumları fark etme konusunda desteklenmeleri ve hemşirelik eğitiminde bu konuyu kapsamlı şekilde ele alabilmeyi sağlayacak müfredat seçeneklerini, eğitim eksikliklerini tespit etmeye yönelik araştırmaların yapılması önerilmektedir.



**Anahtar Kelimeler:** Hemşirelik, Öğrenci, Cinsel Disfonksiyon, Cinsel Örüntüde Bozulma, Bakım Planı.

**AN INVESTIGATION OF THE CARE PLANS OF THE GYNECOLOGY AND OBSTETRICS NURSING STUDENTS IN TERMS OF SEXUAL DYSFUNCTION / DISRUPTION IN SEXUAL PATTERNS ACCORDİNG TO THE FUNCTIONAL HEALTH PATTERNS MODEL AND NANDA DIAGNOSES**

**ABSTRACT**

The aim of health care services is to provide quality and effective care. The creation of special classification systems and nursing theories for the nursing profession and the use of these systems in clinical practice areas are important initiatives that make care effective. Evaluating and improving the sexual health of patients is a very important task of nurses. This study is a descriptive and retrospective study conducted to determine the evaluation of patients' sexual problems of students who took obstetrics and gynecology nursing courses during their nursing education, and to examine their care plans in terms of sexual dysfunction/disruption in sexual pattern according to the Functional Health Patterns Model (FHP) and NANDA diagnoses. is work. The population of the research consisted of a total of 152 care plans delivered at the end of the semester by the students who took the Obstetrics and Gynecology Nursing course in the fall semester of the 2020-2021 and 2021-2022 academic years in the nursing department of a foundation university in Ankara. In the study, it was studied on the universe without choosing a sample. Nursing care plans were reviewed retrospectively by the researchers, taking into account the FHP Model and the NANDA diagnostic system. It was determined that 5.9% of the students dealt with the diagnosis of sexual dysfunction/disruption in sexual pattern and all of the students who dealt with this diagnosis were women. It was determined that 77.7% of the patients with these diagnoses were between the ages of 31-36, 22.2% had cesarean section and 22.2% had vaginal delivery. The data collection, goal setting, planning, implementation and evaluation steps of the nursing process of the students who made these diagnoses for the patients they care for were examined and it was seen that all of the students correctly determined the etiology and purpose for this diagnosis. However, it was determined that the students could not make the interventions and planning specific to the patient, and it was seen that the evaluation, which is the last step of the nursing process, was left blank or insufficient. It was determined that 55.5% of the students made the diagnosis because the mothers thought of harming the baby during pregnancy and the related lack of knowledge.

It is recommended that nursing students should be trained comprehensively, theoretically and practically, in solving problems related to sexuality, they should be supported in recognizing beliefs and attitudes that may prevent them from providing service and care, and research should be conducted to identify curriculum options and educational deficiencies that will enable them to comprehensively address this issue in nursing education.

**Keywords:** Nursing, Student, Sexual Dysfunction, Disruption in Sexual Pattern, Care Plan.





## GİRİŞ

Sağlık bakım hizmetlerinin hedefi kaliteli ve etkin bakım sağlamaktır. Günümüzde, multidisipliner sağlık ekibi içerisinde; sağlık bakımı verme konusunda hemşirelerin kilit bir noktada olduğu düşüncesi kabul görmüştür. Hemşireler, hemşirelik felsefesi gereği hastalarına sürekli olarak güncellenen bilgilerle etkin bakım vermek durumundadırlar (Esatoğlu ve Ersoy, 1997 ; Kocaman, 2003). Tüm dünyada, gelişen teknolojik gelişmeler her alanda olduğu gibi hemşirelik uygulamaları alanında da önemli değişimler yaşanmasını sağlamaktadır. Bu değişimlerin en önemlisi, hemşirelik mesleğine özel sınıflama sistemlerinin oluşturulması ve klinik uygulama alanlarında bu sistemlerin kullanılmasıdır (Ay, 2008).

Kuramcılar tarafından sağlıklı veya hasta bireyden/aileden, verilerin sistemli ve kapsamlı bir şekilde toplanması için çeşitli modeller geliştirilmiştir. Bu modellerden biri Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri (FSÖ) modelidir. Bu model, hemşirelik kuramcısı olan Marjorn Gordon tarafından 1982'de, güçlü hemşirelik bakışı ile bilgi toplamak ve organize etmek için geliştirilmiş bir bakış açıdır. Bu model; bireylerin gereksinimlerini sağlığı algılama-sağlığın yönetimi, beslenme-metabolik durum, boşaltım, aktivite-egzersiz, bilişsel-algısal durum, uyku-dinlenme, kendini algılama, rol-ilişki, cinsellik-üreme, başatma-stres toleransı, değer-inanç örüntüleri olmak üzere 11 fonksiyonel alanda açıklamaktadır (Staub-Müler, 2009 ; Erdemir ve Yılmaz, 2003).

Pek çok hemşirelik kuramcısı, standart bir tanılama sisteminin kullanımının hastanın bakım ihtiyaçlarını belirlemede önemli olduğundan bahsetmiştir (Lee ve Mills, 2000). Hastanın bakım sorunlarını belirlemek amacıyla çok çeşitli alanlarda faydalanılan ve günümüzde uluslararası platformda yaygın kullanılan hemşirelik tanılama terminolojisi The North American Nursing Diagnosis Association'dır (NANDA). Yapılan birçok çalışmada, FSÖ ve NANDA hemşirelik tanılama sisteminin hastaların bakım sorunlarını belirlemede, hastalık gruplarındaki hastaların tanılanmasında ve ihtiyaçlarının belirlenmesinde etkili olduğu vurgulanmıştır (İlçe ve ark., 2010 ; Özer ve Kuzu, 2006 ; Yılmaz ve Çiftçi, 2010). Ayrıca NANDA gibi uluslararası hemşirelik tanılama sistemi kullanmanın hemşirelik bakımının kalitesini geliştireceği, yerel bölgesel-ulusal ve uluslararası alanda karşılaştırma yapabilmeyi sağlayabileceği belirtilmektedir (Gordon, 2003 ; İlçe ve ark., 2010).

Dünyadaki birçok ülkede (Olaogun ve ark., 2011) ve ülkemizde 2000 yılından sonra hemşirelik süreci ve NANDA hemşirelik tanıları ile ilgili yapılan çalışmalar artmış (Özer ve Kuzu, 2006 ; Türk ve ark., 2013 ; Güner ve Terakye, 2000; Hakverdioğlu ve ark., 2009), hemşirelik okullarının eğitim programlarına NANDA hemşirelik tanıları dahil edilmiş ve bu konunun önemi giderek artmıştır. Ancak, buna rağmen pek çok çalışmada öğrencilerin tanı koymada birçok zorluk yaşadığı, hemşirelik tanılarını uygulama standartları kadar benimsemedikleri ve tanıların doğru bir şekilde kullanılmadığı belirtilmektedir (Keski ve Karadağ, 2010 ; Zaynak ve ark., 2017).



Hastaların cinsel sağlığını geliştirmek hemşirelerin oldukça önemli bir görevidir (Sung ve ark., 2015). Özellikle kadın hastalıkları ve doğum kliniklerinde çalışan sağlık personelinin ve mesleki uygulama yapan öğrencilerin holistik hasta bakımı için hastaların cinsel fonksiyonlarında değişmeyi ele alması ve bu konuda hasta / bireye danışmanlık yapması oldukça önemlidir. Fakat cinsel sorunların gerek hastalar tarafından ifade edilmesi gerekse hemşireler ve diğer sağlık profesyonelleri tarafından ele alınmasında birtakım zorluklar yaşanmaktadır. Cinsellik ve cinsel sağlık sorunları toplumsal, kültürel, sosyal ve dini etmenlerin etkisiyle bastırılan, mahrem kabul edilip ifade edilemeyen ve görölme sıklığının fazla olmasına rağmen yeterince değerlendirilmeyen bir durumdur (Bilgin ve Kömürcü, 2016). Hemşirelik öğrencileri eğitimi sırasında birçok bilgi ve beceriyle donanmakta, bu kazanımlar hemşirelik mesleğini yaparken önemli rol oynamaktadır. Tüm bu kapsamda bu çalışma, hemşirelik eğitimi sırasında doğum ve kadın hastalıkları hemşireliği dersi almış hemşire adaylarının hastalarının cinsellikle ilgili sorunlarını değerlendirip değerlendirmediklerinin belirlenmesi ve bakım planlarının FSÖ ve NANDA tanılarına göre cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

## **GEREÇ ve YÖNTEM**

### **Araştırmanın Amacı ve Tipi**

Bu araştırma, doğum ve kadın hastalıkları hemşireliği dersi almış öğrencilerin bakım planlarının Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli ve NANDA tanılarına göre cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma açısından incelenmesi amacıyla yapılmış tanımlayıcı ve retrospektif bir araştırmadır.

### **Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evrenini Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Hemşirelik Bölümü'nde 2020-2021 ve 2021-2022 eğitim öğretim yılları güz döneminde Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği dersi alan öğrencilerin dönem sonu teslim ettikleri toplam 152 bakım planı oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeden evren üzerinden çalışılmıştır. Hemşirelik bakım planları FSÖ ve NANDA tanılama sistemi dikkate alınarak araştırmacılar tarafından geriye dönük olarak incelenmiştir.

### **Verilerin Toplanması**

Veri toplama formu olarak, hemşirelik bölümü öğrencilerinin klinik uygulama dosyalarında yer alan, "Hasta Bireyi Tanılama" formu kullanılmıştır. Araştırmada bakım planlarında yer alan hemşirelik tanıları arasından "Cinsel Disfonksiyon / Cinsel Örüntüde Bozulma" hemşirelik tanısını incelenmiştir. Hasta bireye ait özel tanıtıcı bilgiler, bireyin sağlık hastalık öyküsü, Gordon'un FSÖ Modeli ve fiziksel muayene bulguları veri toplama formuna kaydedilmiştir. Uygulamaya çıkılmadan önce öğrencilere Uluslararası NANDA Hemşirelik Tanıları hakkında teorik dersler verilmiştir. Bu nedenle öğrencilerden bireye öğgü hemşirelik tanılama



aşamasında NANDA Taksonomi II tanı ifadelerini doğru kullanmaları beklenmiştir.

Hemşirelik bakım planları geriye dönük olarak incelenmiş, sorumlu öğretim elemanı ile birlikte hastalar ve öğrenci dosyaları klinik uygulama sürecinde gözlemlenerek, öğrencilerin tanıları doğru kullanım kullanmadıkları değerlendirilmiştir. Böylece öğrencilerin hemşirelik süreçlerinde yazmış oldukları amaçların ve hemşirelik tanılarına yönelik nedenlerin doğruluğunu kontrol etme imkanı bulunmuştur.

## Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada bakım verilen hastaların yaşı, tıbbi tanısı, tanıyı koyan öğrencinin cinsiyeti, tanı konulan hastaların yaşı ve tıbbi tanısı, tanı koyma amacının doğruluğu, tanı koyma nedenleri gibi özellikler incelenmiştir. Cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısı, FSÖ modeli ve NANDA tanılama sistemi dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin istatistik analizleri Statistical Package of Social Science (SPSS) 21.0 programında yapılmıştır. Verilerin istatistiksel analizlerinde frekans, yüzde, ortalama, standart sapma parametreleri kullanılmıştır.

## Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılması sırasında etik ilkelere dikkat edilmiş, araştırma yapılmadan önce kurum izni alınmıştır.

## BULGULAR

Öğrencilerin %10,3'nün erkek, %89,6'sının kadın olduğu belirlenmiştir. Tablo 1'de öğrencilerin cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısı koyma durumları ve tanı konulan hastaların bazı özellikleri yer almaktadır. İncelenen bakım planları içerisinde öğrencilerin %5,9'unun cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısını ele aldığı ve bu tanıyı ele alan öğrencilerin tamamının kadın olduğu belirlenmiştir. Cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısı koyulan hastaların %77,7'sinin 31-36 yaş aralığında olduğu saptanmıştır.

**Tablo 1.** Öğrencilerin Cinsel Disfonksiyon / Cinsel Örüntüde Bozulma Tanısı Koyma Durumları ve Tanı Konulan Hastaların Bazı Özellikleri

Cinsel Örüntüde Bozulma / Fonksiyonlarda Değişim Tanısına İlişkin Özellikler	n	%
<b>Tanı Koyma (n=152)</b>		
Evet	9	5,9
Hayır	143	94,1
<b>Tanı Koyan Öğrencinin Cinsiyeti (n=9)</b>		
Kadın	9	100
Erkek	0	0
<b>Tanı Konan Hastaların Yaş Aralıkları (n=9)</b>		
26-30	2	22,2

Tablo 2’de cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısı koyulan hastaların tıbbi tanılarının dağılımı yer almaktadır. Cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısı koyulan hastaların %22,2’si sezaryen doğum ve %22,2’si vajinal doğum yapmıştır.

**Tablo 2. Cinsel Disfonksiyon / Cinsel Örüntüde Bozulma Tanısı Koyulan Hastaların Tıbbi Tanılarının Dağılımı**

Tıbbi Tanılar	n	%
Sezaryen Doğum	2	22,2
Vajinal Doğum	2	22,2
Sezaryen Sonrası İnsizyon Bölgesi Enfeksiyonu	1	11,1
Total Abdominal Histerektomi ve Bilateral Salpingooferektomi	1	11,1
İntrauterin Gelişme Geriliği	1	11,1
Açıklanamayan İnfertilite ve İn vitro Fertilizasyon	1	11,1
Diagnostik Histerektomi	1	11,1
<b>Toplam</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Tablo 3’de cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma hemşirelik tanısı koyan öğrencilerin etiyoloji ve amaç belirleme durumları yer almaktadır. Bakım verdikleri hastalara cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısı koyan öğrencilerin hemşirelik sürecinin veri toplama, amaç belirleme, planlama, uygulama ve değerlendirme basamakları incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda öğrencilerin tamamının bu tanıya yönelik etiyoloji ve amacı doğru saptadıkları görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin girişimleri ve planlamayı hastaya özel yapamadığı belirlenmiştir. Hemşirelik sürecinin son basamağı aynı zamanda bir başlangıç basamadığı da olan değerlendirmenin ya boş bırakıldığı ya da yetersiz olduğu görülmüştür.

**Tablo 3. Cinsel Disfonksiyon / Cinsel Örüntüde Bozulma Hemşirelik Tanısı Etiyoloji ve Amaç Belirleme Durumları (n=9)**

Etiyoloji Belirleme Durumları	n	%
Doğru	9	100
Yanlış	0	0
<b>Amaç Belirleme Durumları</b>		
Doğru	9	100
Yanlış	0	0
<b>Toplam</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Tablo 4’de öğrencilerin cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma hemşirelik tanısını koyma nedenleri yer almaktadır. Öğrencilerin %55,5’inin tanı koyma nedeni annelerin gebelik sürecinde bebeğe zarar gelme düşüncesi ve buna bağlı bilgi eksikliği olduğu belirlenmiştir.



**Tablo 4. Öğrencilerin Cinsel Disfonksiyon / Cinsel Örüntüde Bozulma Hemşirelik Tanısını Koyma Nedenleri**

Nedenler	n	%
Gebelik sürecinde bebeğe zarar gelme riski düşüncesi / Bilgi eksikliği	5	55,5
İnfertilite tanısına bağlı yaşanan başarısızlık korkusu	1	11,1
Histerektomiye bağlı yaşanan başarısızlık korkusu	1	11,1
Partnerlerin durumu sözel olarak ifade etmesi	2	22,2
<b>Toplam</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

## TARTIŞMA

Hasta bireyin cinsel yaşamı ve cinsel sağlığının değerlendirilmesi, var olabilecek ya da var olan cinsel sağlık sorunlarının tespit edilmesi ve uygun yönetimi holistik hasta bakımının bir gereği olarak kabul edilmektedir (Gölbaşı ve Evcili, 2013). Buna rağmen, günümüzde sağlık bakım sistemi içerisinde hasta bireyin cinsel sağlığı sıklıkla ihmal edilmektedir (Bond ve ark., 2019). Cinselliğe yönelik duyarlı yaklaşım ve hizmet sunma becerilerinin hemşirelik eğitimi içerisinde kazandırılması beklenmekte ancak literatürde hemşirelik öğrencilerinin cinselliği konuşmakta isteksiz davrandığı ve bu alanda yetersiz bilgiye sahip oldukları bildirilmektedir (Blakey ve Aveyard, 2017). Literatürdeki bu bilgileri destekler biçimde bizim çalışmamızda incelenen bakım planları içerisinde öğrencilerin yalnızca %5,9'unun cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısını ele aldığı saptanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin bakım verdikleri hastaların neredeyse tamamının cinsel yönden aktif oldukları yaşta olmasına ve cinselliğin yaşam boyu devam etmesine rağmen, çalışmamızda değerlendirilen tanının koyulduğu dokuz hastanın 26-36 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucumuza paralel olarak; Kartal ve Korkmaz'ın (2020) hemşirelik öğrencilerinin dönem sonunda teslim ettikleri bakım planlarının cinsel örüntüde değişim tanısı açısından incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, öğrencilerin sadece beşte birinin hastalarına cinsellik örüntüsünde ya da cinsel fonksiyonlarda değişim tanısı koyduğu bildirilmiştir (Kartal ve Korkmaz, 2020). Yıldırım Keskin ve arkadaşlarının (2021) hemşirelik birinci sınıf öğrencilerinin verilen vaka ile ilgili hemşirelik tanılarını belirleyebilme becerileri ve ilişkili faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada öğrencilerin hastalarına koydukları tanıların yalnızca %3,6'sının cinsel örüntüde etkisizlik olduğu belirlenmiştir (Yıldırım Keskin ve ark., 2021). Erden ve arkadaşlarının (2018) hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik tanılarını belirleme düzeylerinin incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada koyulan tanıların sadece %1'inin cinsel yaşamda değişim olduğu bildirilmiştir (Erden ve ark., 2018). Bölükbaş ve arkadaşlarının (2020) hemşirelik öğrencilerinin belirledikleri hemşirelik tanıları ve girişimlerin değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, öğrencilerin FSÖ modelindeki cinsellik-üreme örüntüsüne ilişkin herhangi bir tanı koymadıkları belirlenmiştir (Bölükbaş ve ark., 2020). Tüm bu çalışmalar dikkate alındığında, çalışmamızda elde ettiğimiz sonucun literatürdeki sonuçlarla benzer olduğu söylenebilir. Bu durumun nedeninin ise öğrencilerin cinsellik örüntüsü ile ilgili veri toplamada güçlük yaşamaları, cinsel



sorunları konuşurken rahatsızlık ve utanma duygusu hissetmeleri, kültürel ve değer yargıları ve cinsel mitlerinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Cinsellik ve cinsel sağlığın sağlık bakım sisteminin ayrılmaz bir parçası olduğu düşünüldüğünde, cinsiyet fark etmeksizin tüm sağlık profesyonellerinin hastayı cinselliği içine alan bir bütün olarak değerlendirmesi gerekmektedir (Bond ve ark., 2019). Buna rağmen, çalışma sonucumuzda cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısını ele alan öğrencilerin tamamının kadın olduğu saptanmıştır. Uysal ve Yenal'ın (2016) hemşirelik öğrencilerinin cinsellik ve üreme alanına ilişkin veri toplamada yaşadıkları güçlüklerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada bizim sonuçlarımıza paralel olarak erkek öğrencilerin kadın hastalardan cinsellik konusunda veri toplama ve bakım vermede güçlük yaşadıkları bildirilmiştir (Uysal ve Yenal, 2016). Aşçı ve Gökdemir'in (2021) hemşirelik öğrencilerinde cinsel mitler ve cinselliği değerlendirmeye yönelik tutumların belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada da erkek hemşirelik öğrencilerinde hasta cinselliğini değerlendirmeye yönelik olumsuz inanç ve tutumlar ile cinsel mitlerin daha fazla olduğu belirlenmiştir (Aşçı ve Gökdemir, 2021). Kartal ve Korkmaz'ın (2020) yaptıkları çalışmada ise bizim çalışmamızın aksine bakım verdiği hastaya cinsel örüntüde bozulma ya da cinsel fonksiyonlarda değişim tanısı koyan öğrencilerin %80'inin erkek öğrenciler olduğu görülmüştür (Kartal ve Korkmaz, 2020). Çalışma sonuçlarımızda erkek öğrencilerin hastalardan cinsellikle ilgili veri toplama ve sorun saptama konusunda kadın öğrencilere nazaran daha fazla güçlük yaşamasının nedeninin, çalışmanın yapıldığı yerin ve öğrencilerin kültürel özellikleri olduğu düşünülmektedir.

Cinselliğin gebelik, doğum, doğum sonu dönem, menopoz, jinekolojik kanserler ve hastalıklar gibi pek çok durumdan olumsuz etkilendiği bilinmektedir. Buna rağmen, bizim çalışmamızda cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısı koyulan hastaların yaklaşık yarısının (%44,4) tıbbi tanısı sezaryen ya da vajinal doğum yapmış olmalarıdır. Kartal ve Korkmaz'ın (2020) yaptıkları çalışmada, cinsel örüntüde bozulma tanısı alan hastaların %50'sinin tıbbi tanısı radikal histerektomi iken yalnızca %10'unun tıbbi tanısının doğum olduğu bildirilmiştir (Kartal ve Korkmaz, 2020). Çalışma sonucumuzda öğrencilerin cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma hemşirelik tanısını koyma nedenleri incelendiğinde; tanı koyulan hastaların %55,5'inin gebelik sürecinde bebeğe zarar gelme riski düşüncesinden dolayı cinsel ilişkide bulunmadıkları ve dolayısıyla cinsel örüntülerinde bozulma ifade ettikleri saptanmıştır. Bu durumun, tanı koyulan hastaların tıbbi tanılarının genellikle sezaryen ya da vajinal doğum olmasının nedeni olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, bizim çalışmamızda bakım verdikleri hastalara cinsel disfonksiyon / cinsel örüntüde bozulma tanısı koyan öğrencilerin tamamının etyoloji ve amacı doğru saptadıkları görülürken, girişimleri ve planlamayı hastaya özel yapmadıkları, değerlendirme kısmının ise yetersiz ya da boş bırakıldığı belirlenmiştir. Bu durumun sebebinin, öğrencilerin bilgilerini uygulamaya dönüştürememesi ve hemşirelik müfredatı içerisinde cinsel sağlığa yönelik eğitimin ve bu konudaki hemşirelik planlaması ve girişimlerin sınırlı olarak ele alınması olduğu düşünülmektedir.



## SONUÇ

Cinsellik yaşam boyu devam eden ve holistik bakış açısının önemli kısmını oluşturan bir örüntüdür. Multidisipliner bakımın kilit noktasında bulunan tüm hemşire ve hemşire adaylarının hastaları çok boyutlu olarak ele alması ve bu noktada cinsellik ve cinsel sorunları bireye özgü sorgulaması gerekmektedir. Ancak buna rağmen, çalışmamızda ele aldığımız bakım planlarının yalnızca dokuzunda bu tanı ele alınmış ve ele alan öğrencilerin tamamı kadındır. Bununla birlikte tanıyı ele alan öğrencilerin planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde yetersiz kaldıkları belirlenmiştir. Hastalar, hemşireler ve hemşirelik öğrencileri açısından zor bir uygulama alanı olan cinsellik ve cinsellikle ilgili sorunların çözümünde hemşirelik öğrencilerinin cinsellik ve cinsel sağlık alanında teorik ve pratik olarak kapsamlı bir şekilde eğitilmeleri, hizmet sunmaya ve bakım vermeye engel olabilecek inanç ve tutumları fark etme konusunda desteklenmeleri ve hemşirelik eğitiminde bu konuyu kapsamlı şekilde ele alabilmeyi sağlayacak müfredat seçeneklerini, eğitim eksikliklerini tespit etmeye yönelik araştırmaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aşçı, Ö., & Gökdemir, F. Hemşirelik Öğrencilerinde Cinsel Mitler Ve Hasta Cinselliğini Değerlendirmeye Yönelik Tutumlar.
- Ay F. Uluslararası Alanda Kullanılan Hemşirelik Tanıları Ve Uygulamaları Sınıflandırma Sistemleri [International Classification Systems Of Nursing Diagnosis And Practices: Medical Education]. Türkiye Klinikleri Dergisi [J Med Sci] 2008; 28: 555-561.
- Bilgin, Z. Ve Kömürcü, N. (2016). Kadın Cinselliği Ve Kanıt Temelli Yaklaşımlar. *Androloji Bülteni*, 18(64), 48- 55.
- Blakey Ep, Aveyard H. (2017). Student Nurses' Compe- Tence İn Sexual Health Care: A Literature Review. *Journal Of Clinical Nursing*, 26(23-24), 3906-3916.
- Bond Cb, Jensen Pt, Groenvold M, Johnsen At. (2019). Prevalence And Possible Predictors Of Sexual Dysfunction And Self-Reported Needs Related To The Sexual Life Of Advanced Cancer Patients. *Acta Oncologica*, 58(5), 769-775.
- Bölükbaş, N., Irmak, B., Bulut, G., Özdemir, D. A. Ö., & Bayrak, H. Y. (2020). Öğrencilerin Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yaz Stajı Dosyalarında Belirledikleri Hemşirelik Tanıları Ve Girişimlerinin Değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Erdemir F (Ed), Yılmaz E (Ed), Gordon M. Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Ve Klinik Karar Verme. Hemşirelik Sınıflama Sistemleri. Başkent Üniversitesi Basın Yayın Halkla İlişkiler Bürosu. Ankara - 2003. Ss: 87-93.)
- Erdemir F (Ed), Yılmaz E (Ed), Gordon M. Hemşirelikte Standardize Bir Dile Neden Gereksinim Vardır? Hemşirelik Sınıflama Sistemlerinin Tarihsel Gelişimine Genel Bakış. Hemşirelik Sınıflama Sistemleri. Başkent Üniversitesi Basın Yayın Halkla İlişkiler Bürosu. Ankara - 2003. Ss:11-15.
- Erden, S., Deniz, S., Arslan, S., & Yurtseven, Ş. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Dersi Uygulamalarında Hemşirelik Tanılarını Belirleme Düzeylerinin İncelenmesi. *Van Tıp Dergisi*, 25(2), 108-112.
- Esatoğlu Ae, Ersoy K. Hasta Tatmininin Ölçülmesi. İçinde: Çoruh M, Edi- Tör. Sağlık Hizmetlerinde Toplam Kalite Yönetimi Ve Performans Ölçümü. Haberal Eğitim Vakfı; 1997. S. 61-71.
- Gordon M. Diagnostic Categories Grouped By Functional Health Patterns. Hemşirelik Sınıflama Sistemleri Sempozyum Kitabı. Ankara: 2003. S. 6-7
- Gölbaşı Z, Evcili F. (2013). Hasta Cinselliğinin Değerlen- Dirilmesi Ve Hemşirelik: Engeller Ve Öneriler. *Anadolu Hemşi- Relik Ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16, 3, 183-189.



- Güner P, Terakye G. Hemşirelik Yüksekokulları Son Sınıf Öğrencilerinin Hemşirelik Tanılarını Belirleyebilme Düzeyleri [The Level Of Determination Nursing Diagnosis Of Senior Nursing School Students]. *Cü Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi [Journal Of Cumhuriyet University Nursing Faculty]* 2000; 4(1): 9-15.
- Hakverdioğlu G, Khorshid L, Eşer I. Examination Of Nursing Diagnoses Used By Nursing Students And Their Opinions About Nursing Diagnoses. *International Journal Of Nursing Terminologies And Classifications* 2009; 20 (4), 162-168.
- İlçe A, Totur B, Özbayır T. Beyin Tümörlü Hastaların Uluslar Arası Nanda Hemşirelik Tanılarına Göre Değerlendirilmesi: Bakım Önerileri. *J Neurol Sci* 2010;27:178-84.
- Kartal, B., & Korkmaz, A. K. (2020). Kadın Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği Dersi Alan Öğrencilerin Bakım Planlarının Cinsel Örüntüde Bozulma/Cinsel Fonksiyonda Değişim Tanısı Açısından İncelenmesi. *Turkish Journal Of Science And Health*, 1(2), 29-35.
- Keski Ç, Karadağ A. Hemşirelik Son Sınıf Öğrencilerinin Hemşirelik Süreci Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi [Investigation Of Knowledge Levels Of Final Year Nursing Students Regarding Nursing Process]. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi [Turkish Journal Of Research & Development In Nursing]* 2010;12(1):41-52.
- Keskin, A. Y., Pınar, T. U. N. Ç., Birsnel, M. O. L. U., & Tuna, H. İ. (2021). Hemşirelik Birinci Sınıf Öğrencilerinin Verilen Vaka İle İlgili Hemşirelik Tanılarını Belirleyebilme Becerileri Ve Etkileyen Faktörler. *Hastane Öncesi Dergisi*, 6(1), 95-108.
- Kocaman G. Türkiye’de Hemşirelik Eğitim Sorunları. 12 Mayıs 2003 Dünya Hemşireler Günü. Özel Baskı: 2003. S. 71-91.
- Lee T, Mills Me. The Relationship Among Medical Diagnosis, Nursing Di- Agnosis, And Nursing İntervention And The İmplications For Home Health Care. *J Prof Nurs* 2000;16:84-91.
- Olaogun A, Oginni M, Oyedeji Ta, Nnahiwe Oı. Assessing The Use Of The Nanda-International Nursing Diagnoses At The Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile Ife, Nigeria. *International Journal Of Nursing Terminologies And Classifications* 2011;22 (4), 157-61.
- Özer Fg, Kuzu N. Öğrencilerin Bakım Planlarında Hemşirelik Süreci Ve Nanda Tanılarını Kullanma Durumları [The Status Of Students' Use Of Nursing Process And Nanda Diagnoses In Their Care Plans] *Ege Üni.Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi [Journal Of Ege University Nursing Faculty]* 2006; 22 (1): 69-80.
- Staub-Müler M. Evaluation Of The İmpleentation Of Nursing Diagnosis, Interventions And Outcomes. *International Journal Of Nursing Terminologies And Classification* 2009; 20(1):9-15.
- Sung, S.C., Husang, H.C. And Lin, M.H. (2015). Relationship Between The Knowledge, Attitude, And Self-Efficacy On Sexual Health Care For Nursing Students. *J Prof Nurs*, 31(3):254-261.)
- Türk G, Tuğrul E, Şahbaz M. Determination Of Nursing Diagnoses Used By Students İn The First Clinical Practice. *International Journal Of Nursing Knowledge* 2013;24 (3),129-33.
- Uysal, N. Ve Yenil, K. (2016). Hemşirelik Bir Ve İkinci Sınıf Öğrencilerinin Bakım Planı İçin Cinsellik Ve Üreme Alanına İlişkin Veri Toplamada Yaşadıkları Güçlükler. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi*, 7, 98-115.
- Yılmaz M, Çifçi S. Açık Kalp Ameliyatı Geçirmiş Bireylerin Evde Bakım Ger- Eksinimlerinin Belirlenmesinde Bir Model: Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2010;18:183-9.
- Zaybak A, Özdemir H, Erol A, İsmailoğlu E.G. An Exploration Of Nursing Student's Clinical Decision Making Process. *International Journal Of Nursing Knowledge* 2017. Doı: 10.1111/2047- 3095.12179.)





## DOĞUMDA İNDÜKSİYON UYGULAMASININ DOĞUM SONU KONFOR VE SPİRİTÜEL İYİ OLUŞA ETKİSİ

**Assoc. Prof. Dr. Handan ÖZCAN**

University of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery  
Istanbul, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-7131-1856

**Sema AKER**

University of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery  
Istanbul, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-5872-8067

**Büşra HIZLIOL**

University of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery  
Istanbul, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-3776-9433

### ÖZET

Planlanan bu çalışma da doğum eylemi sırasında indüksiyon uygulanan ve uygulanmayan kadınların doğum sonu konfor ve spiritüel iyi oluş düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma tanımlayıcı desende planlanmıştır. Araştırma örneklemini indüksiyon uygulanan (n:40) ve indüksiyon uygulanmayan (n:40) doğum yapan lohusalar oluşturmaktadır. Veri toplama formları olarak; “Tanımlayıcı Bilgi Formu”, “Doğum Sonu Konfor Ölçeği” ile “Spiritüel İyi Oluş Ölçeği” kullanıldı. Gerekli istatistiksel analizler yapıldı. Çalışmaya katılan gebelerin yaş ortalaması 28.66±5.31’dir. Doğumda indüksiyon uygulanma durumuna göre lohusaların sosyo-kültürel konfor alt boyutu arasında anlamlı bir fark tespit edildi. Doğumda indüksiyon uygulanan kadınlar arasında sosyo-kültürel konfor alt boyut puanları daha yüksektir. Epizyotomi uygulanma durumu ile spiritüel iyi oluşun anomi alt boyutu arasında anlamlı bir fark olup, epizyotomi uygulanan kadınlarda spiritüel iyi oluşun anomi alt boyut puanları daha yüksektir. Gebeliğin plan durumuna göre lohusaların doğum sonu psiko-spiritüel ve sosyo-kültürel konfor alt boyutları arasında anlamlı bir fark tespit edildi. Gebeliği planlı olan kadınların doğum sonu psiko-spiritüel ve sosyo-kültürel konfor düzeyleri daha yüksektir. Çalışmada grupların Doğum Sonu Konfor ve Spiritüel İyi Oluş Ölçek puanları karşılaştırılmıştır. Yapılan bu çalışmada doğumda indüksiyon uygulanan lohusalar arasında doğum sonu konfor ve spiritüel iyi oluş durumları arasında anlamlı farkların olmadığı saptandı. Fakat indüksiyon uygulanan lohusalar arasında emzirme oranları daha düşük ve kanama, ağrı gibi semptomlar daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İndüksiyonun Etkisi, Doğum Sonu Konfor, Spiritüel İyi Oluş

## THE EFFECT OF INDUCTION AT BIRTH ON POSTPARTUM COMFORT AND SPIRITUAL WELL-BEING

### ABSTRACT

This study aimed to determine the postpartum comfort and spiritual well-being levels of women with and without induction during labor. The study was carried out in a descriptive design. The sample consisted of puerperal women who gave induction group (n:40) and non-induction group (n:40). The data were collected



using the “Descriptive Information Form”, the “The Postpartum Comfort Scale”, and the “Spiritual Well-Being Scale”, and necessary statistical analyzes were performed. The mean age of the puerperal women in the study was  $28.66 \pm 5.31$ . A significant difference was found between the socio-cultural comfort sub-dimension of women according to their induction status at birth. Socio-cultural comfort sub-dimension scores were higher among women who underwent induction at birth. There was a significant difference between the episiotomy application status and the anomie sub-dimension of spiritual well-being, and the anomie sub-dimension scores of spiritual well-being were higher in women who underwent episiotomy. A significant difference was found between postpartum psycho-spiritual and socio-cultural comfort sub-dimensions of women according to the status of planned pregnancy. Women with planned pregnancies have higher postpartum psycho-spiritual and socio-cultural comfort levels. In our study, no significant difference was observed between postpartum comfort and spiritual well-being among postpartum women who were induced at birth in our study. But breastfeeding rates were lower, and symptoms such as bleeding and pain were higher among postpartum women who underwent induction.

**Keywords:** The Effect Of Induction, Postpartum Comfort, Spiritual Well-Being

## 1. GİRİŞ

Doğum eylemi insanlığın varoluşundan bu yana kadınlar için heyecanla beklenen bir olay olmuştur (Göçen, 2021). Hormonal bir süreç olan doğum, uterotoniklerin ve bunlara duyarlı myometrial reseptörlerin sayısındaki artışa yanıt olarak eylemin başlaması olarak bilinir. Gebeliğin devamlılığına ilişkin gelişebilecek riskli bir durumda doğum eylemi dışarıdan verilebilecek ekzojen kaynaklar ile uyarılabilmektedir (Bay & Bulut, 2020). Yapılan bu müdahalelerden biri doğumda çok sık kullanılan oksitosin indüksiyon uygulamasıdır (Göçen, 2021; Aktaş & Özerdoğan, 2020). Doğum indüksiyonu; doğumu başlatmak için uterusu yapay olarak uyarma sürecidir (WHO, 2003). Hamile kadına uygulanan oksitosin, prostaglandinler veya amniyotik zarların yapay olarak açılması ile doğum için uyarılma başlatılabilir (WHO, 2018). Oksitosin indüksiyonu; doğum eyleminin başladığı, doğum sürecinde gebede ve bebekte herhangi bir olumsuz durumun olmadığı, servikal olgunlaşmanın yeterli olduğu ve gerekli durumlarda uygulanabilmektedir (Göçen, 2021). Doğumda oksitosin indüksiyonu, doğum eyleminde en sık uygulanan müdahalelerden birisidir. Dünya Sağlık Örgütü maternal ve perinatal sağlık yaklaşımlarına göre dünyada her 300.000 doğumun %9.6’sında indüksiyon uygulaması gerektiğini belirtmiştir. Ülkemizdeki doğum kliniklerinde doğum indüksiyonu uygulama oranıyla ilgili net veriler bulunmamakla birlikte kullanımının yaygın olduğu, neredeyse rutin olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Bay & Bulut, 2020). Oksitosin indüksiyonu hiperstimülasyon, sezaryen, hipotansiyon, uterus rüptürü vb. fiziksel komplikasyonlara sebep olabileceği gibi annenin doğum sonu dönemde var olan spiritüel iyilik halini ve konforunu da oldukça etkileyebilmektedir (Göçen, 2021).

Doğum eylemi anneler ve aileleri için manevi açıdan çok önemli bir deneyimdir. Gebelikte kadının doğum



sürecine hazır olmasında spiritüel iyilik halinin sorgulanması ve iyileştirilmesinin gerekli olduğu vurgulanmaktadır (Bilgiç, 2019). Bu nedenle kadının; gebelik, doğum ve doğum sonu süreçte bakım vericisi olan ebelerin spiritüel boyutlara önem vermesi beklenmektedir. Dünya Sağlık Örgütü spiritüaliteyi, genel sağlığın sürdürülmesinde ve yaşamı tehdit edici durumlarla baş etmede önemli bir kavram olarak kabul etmiştir. Spiritüalite; bireye, hayatına dair amaç ve anlam duygusu katan, kişiye zor zamanlarında güven, destek ve yön veren bir bakış açısıdır. Spiritüalite sadece dini çerçeve içinde tanımlanmamalı, kişinin problem çözme davranışlarında da önemli bir yol gösterici olarak da düşünülmelidir (Bilgiç, 2019).

Fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden pek çok değişikliğin meydana geldiği doğum sonu dönem, anne ve bebek sağlığının korunmasında ve iyileştirilmesinde önemli bir süreçtir. Aynı zamanda bu dönemde annenin konforu ve rahatlığı da oldukça önemlidir. Konfor; “bireyin ihtiyaçları ile ilgili yardım, huzur ve maneviyat sağlama, sorunları çözmeye ilişkin fiziksel, psikolojik, sosyal ve çevresel bir bütün içerisinde kompleks yapıya sahip beklenen bir sonuç” olarak tanımlanmaktadır (Pınar ve ark., 2009). Konfor, karşılanan ya da karşılanmayan ebeler girişimlerinin yoğunluğuna göre ferahlama, rahatlama ve bireyin sorunlarının üstesinden gelebilmesini sağlayan, holistik yaklaşım ile kişiye fiziksel, psikolojik, sosyo-kültürel ve çevresel boyutta değerlendirilmesi gereken bir unsurdur. Ebelerin doğum sonu döneme ait özellikleri, normal ve normalden sapmaları değerlendirebilmesi, gerekli girişimlerde bulunabilmesi, önlem alabilmesi ve gereksinimleri doğrultusunda kişileri bilgilendirip destek olabilmesi önemlidir. Çünkü kadının ileriki yaşamındaki sağlık düzeyi aldığı bakımın niteliği, kalitesi ile yakından ilgilidir. Sağlık ekibinin önemli bir parçası olan ebeler, doğum indüksiyonu alan annelerin sağlık bakımında annenin konfor gereksinimlerini belirlemek, spiritüel ihtiyaçlarını tanımlamak ve bu ihtiyaçları karşılamaya yönelik girişimleri uygulamakla sorumlu kişilerdir (Pınar ve ark., 2009). Planlanan bu çalışma da doğum eylemi sırasında indüksiyon uygulanan ve uygulanmayan kadınların doğum sonu konfor ve spiritüel iyi oluş düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## **2. ARAŞTIRMA**

### **2.1. Araştırmanın tipi**

Araştırma, tanımlayıcı desende planlanmıştır.

### **2.2. Çalışma evren ve örnekleme**

Çalışma evrenini X Hastanesinde doğum yapmak için başvuru yapan lohusa kadınlar oluşturmaktadır. Örneklem sayısı, G\*Power 3.1 yöntemiyle 1.grup 40, 2.grup 40 toplam 80 kişi olarak belirlenmiştir (Effect size: 0.5651331,  $\alpha = 0.05$ , Power (1-  $\beta$  err prob) = 0.80). Benzer hasta grubu ile ölçeğin kullanıldığı Çelik & Çelik, 2020 referans çalışmasındaki t testi değerleri kullanılarak etki büyüklüğü hesaplanmıştır (Karakaplan & Yıldız, 2010).



### Örnekleme dahil edilme kriterleri

- Normal doğum yapan kadınlar
- Travay sürecinde indüksiyon uygulanan ve uygulanmayan kadınlar
- Anne ya da bebekte riskli bir durumun olmaması
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak

### Örnekleme dışlanma kriterleri

- Annede ve/veya yenidoğanda doğum sonunda riskli bir durumun gelişmesi
- Bebeği yoğun bakıma alınan anneler

## 2.3. Veri Toplama Formları

Araştırmaya başlamadan önce kadınlar ile bilgilendirilmiş gönüllü onam formu okunmuş ve çalışmaya katılmayı kabul edenler ile çalışma yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aşamasında “Tanımlayıcı Bilgi Formu”, “Doğum Sonu Konfor Ölçeği” ile “Spiritüel İyi Oluş Ölçeği” olmak üzere üç form kullanılmıştır.

**2.3.1. Tanımlayıcı Bilgi Formu:** İlk bölümde lohusaların sosyo-demografik özellikleri (yaş, eğitim durumu, aile tipi, gelir durumu vb.), genel sağlık öyküsü (kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı vb.) ile ilgili bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümde ise doğum sonu konfor ve spiritüel iyi oluşları ile ilgili bilgi ve tutumlarını değerlendiren sorular yer almaktadır.

**2.3.2. Doğum Sonu Konfor Ölçeği (DSKÖ):** Ölçek doğum sonu konforu belirlemek amacıyla Karakaplan ve Yıldız (2010) tarafından geliştirilmiş, 34 maddeden oluşan likert tiplidir. Her bir madde için geçerli olmak üzere ‘tamamen katılıyorum’ (5 puan), ‘katılıyorum’ (4 puan), ‘biraz katılıyorum’ (3 puan), ‘katılmıyorum’ (2 puan) ve ‘kesinlikle katılmıyorum’ (1 puan) arasında puanlanmaktadır. Olumlu cümlelerde tamamen katılıyorum ifadesi en iyi konforu (5 puan), olumsuz cümlelerde ise düşük konforu (1 puan) göstermektedir. Bu doğrultuda ölçekten alınacak en düşük puan 34, en yüksek puan 170’dir. Ölçek “fiziksel, psikospiritüel ve sosyokültürel” olmak üzere üç alt boyuta sahiptir. Ölçekten alınan puanın artması konforun arttığını göstermektedir. DSKÖ geliştirildikten sonra güvenilirlik açısından iç tutarlılığı sınanmış ve Cronbach Alpha değeri 0.78 olarak bulunmuştur (Karakaplan & Yıldız, 2010). Araştırmamızda ise DSKÖ Cronbach Alpha değeri 0.765’dir.

**2.3.3. Spiritüel İyi Oluş Ölçeği:** Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği 2017’de Ekşi ve Kardaş tarafından yapılmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda 29 maddelik; “aşkınlık”, “doğayla uyum” ve “anomi” adlı 3 faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Aşkınlık; Felsefede Tanrı ile ilişkilendirilirken psikologlar insanlar için de kullanılabileceği belirtilmiştir. Doğayla Uyum; İnsan doğayla ilişki içinde bir varlıktır. Doğa da canlıdır ve insanlar ile devamlı birliktelik içindedir. Ayrılmaz bir bütündür. Anomi; Fransızca anomi kural ya da normların olmadığı bir durum, kuralsızlık, normsuzluk olarak tanımlanmaktadır. Likert ölçekte 1’den 5’e kadar, 1-Bana



hiç uygun değil, 2-Bana uygun değil, 3-Bana biraz uygun,4- Bana oldukça uygun ve 5-Bana tamamen uygun cevaplarını temsil etmektedir. Ölçekten alınacak en yüksek puan 145 en düşük puan ise 29'dur. Ölçeğin her bir alt boyutundan alınan yüksek puan bireyin ilgili alt boyutun değerlendirdiği özelliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ölçek ayrıca toplam iyi oluş puanı vermektedir. Ölçek puanlanırken alt boyutların ve toplam puanın ortalaması alınmaktadır (Ekşi & Karadaş, 2017). Ölçeğin Cronbachs Alfa değeri 0.763, bu araştırmanın Cronbachs Alfa değeri ise 0.908'dir.

#### 2.4. Araştırmanın Etik İlkeleri

Çalışmanın yürütülebilmesi için X Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Sayı :E-46418926-050.99-93191; Tarih: 10.01.2022)

#### 2.5. İstatistiksel Yöntemler

Sürekli değişkenlerin normallik kontrolü Shapiro Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenlerde gruplara göre ortalama karşılaştırmasında Student's t test kullanılmıştır. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenlerde grupların karşılaştırmasında Mann Whitney U test, ölçek puanları arasındaki doğrusal ilişkinin incelenmesine ise Pearson Korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Kategorik değişkenlerin analizinde Ki-Kare testi kullanılmış, istatistik anlamlılık seviyesi bütün analizlerde 0,05 olarak alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21 paket programı kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

Çalışmaya katılan gebelerin yaş ortalaması 28.66±5.31 (min-max=18-43)'dir. Katılımcıların %63.8'inin eğitim seviyesi lise ve üzerinde iken eşlerinin %41.3'ünün eğitimi ilk ve orta öğretindir. Kadınların %68.8'inin geliri giderine eşit, %67.5'i ev hanımıdır. Çalışmaya katılan lohusaların %20'sinin sosyal bir güvencesi bulunmamakta, %60'ının gebeliği planlı, %48.8'i gebelik ve doğumla ilgili bir eğitim almış ve %45.1'i sağlık personelinden, %30'u internetten bilgiye ulaşmıştır. Katılımcıların %8.8'i ekonomik şartlardan dolayı düzenli sağlık kontrollerine gidememiştir.

Değişkenler		İndüksiyon uygulanan grup (N:40)		İndüksiyon uygulanmayan grup (N:40)		X <sup>2</sup>	p
		n	%	n	%		
Meslek durumu	Ev hanımı	8	20.00	5	12.5	0.843	.656
	Sağlık personeli	6	15.0	7	17.5		
	Diğer meslek	26	65.0	28	70.00		
Kronik hastalık durumu	Evet	4	10.00	9	22.5	2.296	.130
	Hayır	36	90.00	31	77.5		
Sigara kullanma durumu	Evet	8	20.00	2	5.0	4.114	.043
	Hayır	32	80.00	38	95.0		
Gebeliğin plan durumu	Evet	25	62.5	23	57.5	.208	.648
	Hayır	15	37.5	17	42.5		
Gebelikle ilgili eğitim alma	Evet	21	52.5	18	45.0	.450	.502
	Hayır	19	47.5	22	55.0		



<b>Düzenli sağlık kontrollerine gitme</b>	Evet	31	77.5	29	72.5	.267	.606
	Hayır	9	22.5	11	27.5		
<b>Yanında refakatçi olması</b>	Evet	17	42.5	17	42.5	.000	1.00
	Hayır	23	57.5	23	57.5		
<b>Epizyotomi uygulanması</b>	Evet	20	50.00	21	52.5	.050	.823
	Hayır	20	50.00	19	47.5		

p: Ki-Kare test

**Tablo 3.1. Grupların bazı özelliklerine göre karşılaştırılması**

Kadınların doğumda indüksiyon alma durumlarına göre bazı özelliklerinin karşılaştırılması arasında sigara kullanım durumları arasında anlamlı bir fark tespit edildi. Doğumda indüksiyon uygulanan kadınlar arasında sigara kullanım oranları daha yüksektir ( $p<0.05$ ).

Emzirme durumlarının görülen değerlendirilmesi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemesine rağmen indüksiyon uygulanan kadınlar arasında (%40) zorlanma durumu indüksiyon uygulanmayan gruba göre (%22.5) daha yüksektir ( $X^2=2.851$ ,  $p=.091$ ). Yine doğum sonu rahatsız eden komplikasyonlardan kanama durumu sorgulanmış ve arada anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $X^2=.672$ ,  $p=.412$ ). Fakat indüksiyon uygulanan kadınlar arasında (%25), uygulanmayanlara göre (%17.5) kanama oranları daha yüksektir.

	İndüksiyon uygulanan grup (N:40)		İndüksiyon uygulanmayan grup (N:40)		t	p
	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks		
<b>Doğum sonu konfor ölçeği</b>						
Fiziksel konfor alt boyutu	45.00±6.62	26.00-58.00	42.85±6.34	23.00-56.00	.216	.644
Psiko-spritüel konfor alt boyutu	16.67±3.95	11.00-29.00	16.02±4.01	10.00-29.00	.001	.982
Sosyo-kültürel konfor alt boyutu	38.00±2.90	32.00-43.00	36.72±2.40	31.00-42.00	5.433	<b>.022</b>
<b>Spiritüel iyi oluş ölçeği</b>						
Aşkinlik alt boyutu	62.45±15.62	15.00-75.00	62.20±14.34	15.00-75.00	.001	.974
Doğayla uyum alt boyutu	28.67±6.93	7.00-35.00	28.77±6.24	8.00-35.00	.045	.833
Anomi alt boyutu	15.82±7.54	7.00-35.00	14.07±7.33	7.00-35.00	.130	.719
<b>Toplam puan</b>	106.95±21.31	29.00-141.00	105.05±22.71	30.00-144.00	.346	.558

**Tablo 3.2. Doğumda indüksiyon uygulanma durumuna göre lohusaların doğum sonu konfor ve spiritüel iyi oluş ölçek puanlarının karşılaştırılması**

Doğumda indüksiyon uygulanma durumuna göre lohusaların sosyo-kültürel konfor alt boyutu arasında anlamlı bir fark tespit edildi ( $p<0.05$ , Tablo 3.2). Doğumda indüksiyon uygulanan kadınlar arasında sosyo-kültürel konfor alt boyut puanları daha yüksektir.



Epizyotomi uygulanma durumu ile spiritüel iyi oluşun anomi alt boyutu arasında anlamlı bir fark olup (U:580.00, p:0.034), epizyotomi uygulanan kadınlarda spiritüel iyi oluşun anomi alt boyut puanları daha yüksektir. Gebeliğin plan durumuna göre lohusaların doğum sonu psiko-spiritüel ve sosyo-kültürel konfor alt boyutları arasında anlamlı bir fark tespit edildi (U:736.00, p:0.037; U: 558.00, p:0.037). Gebeliği planlı olan kadınların doğum sonu psiko-spiritüel ve sosyo-kültürel konfor düzeyleri daha yüksektir.

#### 4. TARTIŞMA

Bu çalışma, doğum eylemi sırasında indüksiyon uygulanan ve uygulanmayan kadınların doğum sonu konfor ve spiritüel iyi oluş düzeyleri arasındaki ilişki ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yürütüldü. Doğum sonu dönem bir kadının hayatındaki en önemli süreçlerden birisidir. Bu dönemde kadının gereksinimlerinin belirlenmesi, sorunların giderilmesi ve konforun artırılmasına yönelik girişimlerde bulunulması memnuniyeti ve bakımın kalitesine katkı sağlamaktadır (Akgün & Duran, 2020).

Doğum sonu dönemde kadınları en çok zorlayan süreçlerden bir diğeri ise emzirmenin sürdürülmesidir. Çalışmamızda indüksiyon grubunda yer alan kadınların %40'ı emzirmede zorlandığını belirtirken, indüksiyon uygulanmayan grupta bu oran %22.5 olarak belirlenmiştir. Doğumda indüksiyon uygulamasının emzirmeye etkisine bakılan çalışmalar değerlendirildiğinde, doğum başlamadan önce uygulanan indüksiyonunun emzirmeye etki edebileceği belirtilmektedir (Çapık ve ark., 2014). Jordan ve ark. yaptıkları çalışmada, doğum eylemi sırasında oksitosin indüksiyonu uygulamasının annelerin emzirme durumunu anlamlı düzeyde azalttığı saptanmıştır (Jordan ve ark., 2009). Hong Kong'da yaşayan kadınlarda intrapartum girişimler ve emzirme süreleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, oksitosin indüksiyonu alan annelerin bebeklerini sadece anne sütü ile besleme süresinin herhangi bir müdahale uygulanmayanlara göre anlamlı düzeyde düşük olduğu ve indüklenmiş doğumun emzirme süresini kısalttığı bildirilmiştir. Özcan ve Tokat'ın vajinal doğumda oksitosin indüksiyonu alan kadınların postpartum dönemdeki emzirme sonuçlarını inceledikleri derleme çalışmalarında, oksitosin indüksiyonu uygulanan kadınlarda prolaktin seviyelerinin düşük olduğu; indüksiyonun annelerin sadece anne sütü ile beslenme ve toplam emzirme sürelerini kısalttığı belirtilmiştir (Özcan & Tokat, 2015). Çalışma bulgularımız literatürle paralellik göstermektedir. İndüksiyon uygulanan kadınlar arasında emzirme oranlarının düşük olmasının, doğum ve doğum sonu süreçte oluşan ağrı, kanama gibi komplikasyonların fazla olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca indüksiyon uygulanmayan annelerin emzirme deneyimlerinin olması çocuk sayılarının fazla olmasının bir sonucudur.

Gerçekleştirdiğimiz çalışmada, gebeliğin plan durumuna göre lohusaların doğum sonu psiko-spiritüel ve sosyo-kültürel konfor alt boyutları arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir (p<0.05). Gebeliği planlı olan kadınların doğum sonu psiko-spiritüel ve sosyo-kültürel konfor düzeyleri daha yüksektir. Benzer şekilde, Akgün ve Duran Aksoy'un araştırma sonuçlarına göre de gebeliği planlı olan annelerin DSKÖ puan ortalamaları plansız gebeliklere göre daha yüksektir (Akgün & Duran, 2020). Çapık ve ark.'nın çalışma sonucuna göre isteyerek



gebe kalan annelerin psiko-spritüel konfor düzeylerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Çapık ve ark., 2014). Birgili'nin çalışmasında da lohusaların gebeliği isteme durumları ile psikospiritüel alt boyut konfor puan ortalaması arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir (Birgili, 2020). Gebeliğin planlı olma durumunun doğum sonu konfor sürecini de etkilediği görülmektedir. O yüzden sağlıklı bir gebelik, doğum ve doğum sonu süreci için gebeliklerin planlı olması önemlidir. Prekonsepsiyonel dönemde gebeliklerin planlı olması için yapılan danışmanlıkların önemi bir kez daha karşımıza çıkmaktadır.

Yapılan çalışma sonucunda indüksiyon uygulanan lohusalar arasında emzirme oranları daha düşük ve kanama, ağrı gibi semptomlar daha yüksektir. Doğum sonunda konfor ve spiritüel iyi oluş sürecini; gebeliklerin planlı olması ve epizyotomi uygulanması etkilemektedir. Bu çalışmada doğumda indüksiyon uygulanan lohusalar arasında doğum sonu konfor ve spiritüel iyi oluş durumları arasında anlamlı farkların olmadığı tespit edildi. Özellikle doğumda indüksiyon gibi girişimlerin rutin olarak uygulanmaması ve endike durumlarda uygulanması konforlu bir doğum sonu süreci için çok önemlidir.

## 5. KAYNAKÇA

- Akgün,Ö., Duran Aksoy, Ö. (2020). Determination of mothers' postpartum comfort levels and affecting factors. *J Contemp Med.* 10 (3): 385-393.
- Aktaş, R. F., Özerdoğan N. (2020). Doğumda Verilen Sentetik Oksitosinin Postpartum Döneme Etkileri: Geleneksel Derleme. *Arc Health Sci Res*, 7(1), 82-86.
- Bay, F., Bulut, Ö.Ü. (2020). Doğum İndüksiyonu: Maternal, Fetaş-Neonatal Etkileri, Ebenin Rolü. *KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 4-14.
- Bilgiç, G. (2019). Gebelerde Doğum Korkusunun Psikolojik Ve Spiritüel İyilik Hali İle İlişkisi. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez. 556912.
- Birgili F. (2020). Doğum yapan kadınların doğum sonu konforu ve etkileyen faktörler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi.* 23(3):351-360. doi: 10.17049/ataunihem.484941.
- Çapık, A., Özkan, H., Ejder Apay, S. (2014). Lohusaların doğum sonu konfor düzeyleri ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 2014; 7 (3), 186-192.
- Ekşi, H., & Kardeş, S. (2017). Spiritual Well-being: Scale Development And Validation. *Spiritual Psychology And Counseling*, 2, 73-88.
- Göçen, N. N. (2021). Doğumda İndüksiyon Uygulamasının Doğum Sonu Anne-Bebek Bağlanması ve Kaygı Düzeyine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez. 682138.
- Jordan, S., Emery, S., Watkins, A., Evans, J. D., Storey, M., & Morgan, G. (2009). Associations of drugs routinely given in labour with breastfeeding at 48 hours: analysis of the Cardiff Births Survey. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, 116(12), 1622–1632. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02256.x>
- Karakaplan, S. ve Yıldız, H. (2010). Doğum Sonu Konfor Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanat Dergisi*, 3(1), 55-65.
- Özcan Ç.Y., Tokat M.A. (2015). Vajinal Doğumda Verilen Oksitosin İndüksiyonun Emzirmeye Etkisi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 12: 170-4.
- Pınar, G., Doğan, N., Algier, L., Necibe, K. A. Y. A., & Çakmak, F. (2009). Annelerin Doğum Sonu Konforunu Etkileyen Faktörler. *Dicle Tıp Dergisi*, 36 (3), 184-190.
- Sis Çelik, A., Çelik, E. C. (2020). Doğumun şekli ve doğumda alınan anestezi türü doğum sonu konforu etkiler mi?. *JAREN*,6 (1): 97-108.
- WHO Managing complications in pregnancy and childbirth: a guide for midwives and doctors. (2003). World





Health Organization.

WHO recommendations: Induction of labour at or beyond term. (2018). World Health Organization.



**COVID-19 SALGININDA 11-13 YAŞ KADIN VE ERKEK HENTBOLCULARDA FARKLILIKLA ÖĞRENME VE  
KLASİK ANTRENMANLARIN ÇEVİKLİK VE KOORDİNASYON BECERİLERİNE ETKİSİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Ismail ÇAKIT**

Marmara University, Institute of Health Sciences, Movement and Training Sciences  
**ORCID:** 0000-0002-9423-657X

**Asiye Filiz ÇAMLIGÜNEY**

Marmara University, Institute of Health Sciences, Movement and Training Sciences  
**ORCID:** 0000-0003-0363-3025

**Niyazi Güven ERDİL**

Marmara University, Institute of Health Sciences, Movement and Training Sciences  
**ORCID:** 0000-0002-7478-3111

**ÖZET**

Sporda eğitim yöntemleri ve bireysel farklılıklar performansın gelişiminde önemlidir. Bu çalışmanın amacı, Farklılıkla Öğrenme (FÖ) yöntemi ve Klasik Öğrenme (KÖ) çalışmalarıyla spor yapan 11-13 yaş kadın ve erkek hentbolcuların, motor beceri ve hentbol koordinasyon gelişimine etkisinin gruplar arası ve grup içi farklılıklarının, karşılaştırılmasıdır.

Araştırma 81 gönüllü sporcuyla, FÖ grubu (21 erkek-19 kadın) ve KÖ grubu (21 erkek-20 kadın) ile gerçekleştirilmiştir. Tüm gruplar testler öncesi 12 antrenman (bir ay boyunca, haftada üç gün) yapmışlardır. Ardından uygulama sürecinde gruplar, günde 75 dakika, 32 çalışma (8 hafta, haftada dört gün) ile toplamda 44 çalışma yapılmış sonrasında sporculara son testler uygulanmıştır. FÖ grubu antrenmanlarda ayrıca 20 dakika FÖ egzersizleri çalışmıştır. Klasik hentbol grubu normal hentbol antrenmanlarını yapmışlardır.

Verilerin değerlendirilmesinde gruplar arasındaki fark için normallik testi olarak Shapiro-Wilk kullanılmıştır. Gruplar arasındaki fark için; Independent t-test ve Mann Whitney-U testleri; grup içi öntest-sontest karşılaştırmalarında, parametrik grup için Paired Sample t-Test, parametrik olmayan grup için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiş ve analizlerde SPSS 18.0 paket programı kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, FÖ grubu erkeklerde, tüm değişkenlerde öntest ile sontest arasında istatistiki olarak anlamlı bir gelişim görülmektedir( $p<0.05$ ). Kadınlarda ise slalom top sürme ve duvarda hızlı pas testi gelişimi anlamlıdır( $p<0.05$ ). Klasik eğitim grubunda, hem erkek hem de kadınlar için gelişim döneminde olmaları nedeniyle tüm değişkenlerde küçük gelişmeler görülmüş fakat engel testi ve slalom top sürme testlerindeki değişimlerin istatistiki olarak farklılık yaratmadığı görülmüştür

Sonuç olarak, FÖ yöntemi ile erkek sporcuların motor beceri ve hentbol koordinasyon gelişimi kadın



sporculardan fazla gelişmiştir. Farklılıkla Öğrenme yönteminin bireysel ve takım sporlarında, hem kadınlar hem erkekler için performans gelişimine katkı sağlayacak araştırmaların artırılması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** farklılıkla öğrenme, hentbol koordinasyon, motor beceriler, antrenman

## COMPARISON OF THE EFFECTS OF DIFFERENTIAL LEARNING AND CLASSICAL TRAINING ON AGILITY AND COORDINATION SKILLS IN 11-13 YEARS OLD FEMALE AND MALE HANDBALL PLAYERS DURING COVID-19 PANDEMIC

### ABSTRACT

Training methods and individual differences in sports are important in the development of performance. The purpose of this study is to compare the inter-group and intra-group differences between the Learning with difference (FO) method and the impact of 11-13-year-old male and female handball players who exercise with Classic sports training on motor skills and handball coordination development.

The research was conducted in an experimental pattern with 81 volunteer athletes, the FO group (21 men - 19 women) and the Classical group (21 male- 20 female). All groups have trained 12 (three days a week for a month) before the tests. In the implementation process, all groups conducted 32 trainings (8 weeks, four days a week, 75 minutes a day) in total 44, followed by final tests to athletes. The FO group also did 20 minutes of FO exercises in training. The classic handball group performed normal handball trainings.

The evaluation of the data is using Shapiro-Wilk as a normality test for the difference between the groups. For the difference between groups, Independent t-test and Mann Whitney-U tests; in-group pretest-posttest comparisons, Paired Sample t-Test for parametric group, Wilcoxon test for non-parametric group were used. The study has been identified as a level of meaningful 0.05 and the SPSS 18.0 package program has been used in the analysis.

According to the results of the research, the FO group males have a statistically significant improvement in all variables (Zigzag running, obstacle test, handball slalom dribbling, handball wall pass) between the pretest and the post test ( $p < 0.05$ ). For FO female, slalom dribbling and Handball wall passes are meaningful ( $p < 0.05$ ). In classical groups, small developments have been seen in all variables due to their development period for both men and women, but changes in obstacle testing and slalom dribbling tests have not statistically significant.

As a result, the development of motor skills and handball coordination skills for male athletes working with different learning methods has been found more than for women athletes. In individual and team sports, it is recommended to increase research that will contribute to performance development for both men and women.

**Keywords:** Differential learning, handball coordination, motor skills, training,



## ASSESSMENT OF TRADITIONAL MEDICINES USES FOR SEXUAL ENHANCEMENT IN NORTHERN NIGERIA

**Abubakar Sadiq WADA**

Department of Pharmacology and Therapeutics, Bayero University, Kano, Nigeria  
**ORCID:**0000-0001-8221-1159

**Abubakar Ibrahim JATAU**

School of Pharmacy and Pharmacology, University of Tasmania, Tasmania, Australia

**Zayyan SHITTU**

Medicines Sans Frontieres OCBA, Shinkafi, Zamfara State, Nigeria

**Al-Kassim H. MOHAMMED**

Department of Pharmaceutical and Medicinal Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences,  
Bayero University, Kano, Nigeria

**Omar Yahya ALSHARGI**

**ORCID:** 0000-0002-5062-072

College of Pharmacy, Riyadh Elm University, Qurtoba 11681, Riyadh, Saudi Arabia

**Abubakar M. ISA**

Malaria Consortium, Jigawa State Office, Dutse, Nigeria

**Safiya B. BORORDO**

Department of Pharmacology and Therapeutics, Bayero University, Kano, Nigeria

**Sa'adatu M. JULDE**

Department of Pharmacology and Therapeutics, Bayero University, Kano, Nigeria

**Sa'adatu M. JULDE**

Department of Pharmacology and Therapeutics, Bayero University, Kano, Nigeria

**Anas HARUNA**

Department of Pharmaceutical and Medicinal Chemistry, Kaduna State University, Nigeria

**Inuwa BELLO**

Jigawa State Hospital Services, Dutse, Nigeria

### ABSTRACT

**BACKGROUND:** Natural products are endless source of medicines for the treatment of diseases including sexual dysfunction. The study aims to assess the prevalence and reported adverse effects associated with the use of traditional medicines as aphrodisiacs in northern Nigeria, A cross-sectional study in the form of face-to-face interviews and an online survey was conducted targeting adults aged 18 years and above residing in northern Nigeria. Data were collected using a validated questionnaire and the survey was conducted over six weeks.

**RESULTS:** A total of 794 eligible participants completed the survey. The mean age of the respondents was 35.3, most of which were males and married. Majority of the participants reported ever using traditional medicines for sexual enhancement majorly to satisfy their partners as recommended by friends. The prevalence was higher among men than women and Islamic medicines were the commonest form used. Milder side effects



were reported and No healthcare professionals were reported as the source of recommendations for their use.

**CONCLUSIONS:** The use of traditional medicines for sexual enhancement is common among adult population in northern Nigeria, hence interventions on the safe use should be implemented in the community.

**Keywords:** Traditional Medicines, Sexual Enhancement, Nigeria, cross-sectional, Aphrodisiacs



## SAĞLIKLI OBEZDE SUBKLİNİK ATEROSKLEROZ İLE VİSSERAL ADİPOZ İNDEKS ARASINDAKİ İLİŞKİ

**Nail Burak OZBEYAZ**

Pursaklar State Hospital, Department of Cardiology Clinic, Ankara, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-7132-4286

**Gokhan GOKALP**

Pursaklar State Hospital, Department of Cardiology Clinic, Ankara, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-4958-7266

### ÖZET

Obezite tüm dünyada önde gelen halk sağlığı problemlerinden biridir. Obezitenin aterojeniteyi hızlandırıcı etkisi nedeniyle, obezlerde subklinik safhada aterosklerozun tespiti önemlidir. Subklinik ateroskleroz ile karotis intima media kalınlığının (cIMT) kuvvetli ilişkisi daha önce bir çok çalışma ile gösterilmiştir. Viseral adipoz indeks (VAI); ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalıklarla yakından ilişkili, disfonksiyonel yağ dokusunun arttığını gösteren yeni bir belirteçtir. VAI; bel çevresi, vucud kitle indeksi (VKI), yüksek dansiteli lipoprotein (HDL), trigliserit (TG) seviyesi gibi hem fiziksel hem de biyokimyasal metabolik değişkenlere bağlı olan bir parametredir. Bu çalışma, obez hastalarda cIMT ile VAI arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya herhangi bir kronik hastalığı bulunmayan 275 obez hasta (Kadın/Erkek: 101/174) dahil edilmiştir. Katılımcıların fizik muayene, kan tetkikleri, karotis doppler ultrasonografileri yapılmış ve VAI' leri daha önceki çalışmalarda kullanılan formülle hesaplanmıştır (Şekil 1). Subklinik ateroskleroz; daha öncce Türkiye'de yapılan ve genel bir toplum taraması çalışmasından elde edilen yaş gruplarına göre beklenenden daha yüksek cIMT değerlerine sahip katılımcılarda var olarak tanımlanmıştır. Subklinik ateroskleroz ile VAI arasındaki ilişkiyi değerlendirmek bağımsız gruplarda "t" testi yapılmıştır. Hastalar subklinik ateroskerozu olan ve olmayan hastalar olarak iki gruba ayrılmışlardır. Her iki grupta bazal karakteristik özellikler benzer olarak bulunmuştur (Tablo 1). Ortalama VAI; subklinik ateroskerozu olan obezlerde  $4.4 \pm 3.4$ , olmayan obezlerde ise  $4.1 \pm 2.9$  olup istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p = 0.64$ ). Sadece subklinik ateroskerozu olan hastaların ortalama cIMT değerleri daha yüksek olarak bulunmuştur. Çalışmamıza göre, obez bireylerde VAI ve subklinik ateroskleroz arasında ilişki bulunamamıştır. Bu da aterosklerozun sadece hiperlipidemi ve disfonksiyonel yağ dokusu ile alakalı olmadığını ve çok bileşenli bir patoloji olduğunu desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Obezite, subklinik, ateroskleroz, viseral adipoz indeks



## RELATIONSHIP BETWEEN SUBCLINICAL ATHEROSCLEROSIS AND VISCERAL ADIPOSE INDEX IN HEALTHY OBESE

### ABSTRACT

Obesity is one of the leading public health problems all over the world. Due to the accelerating effect of obesity on atherogenicity, it is crucial to detect atherosclerosis in the subclinical stage in obese patients. Many studies have shown a strong relationship between subclinical atherosclerosis and carotid intima-media thickness (cIMT). Visceral adipose index (VAI); is a new marker showing an increase in dysfunctional adipose tissue, closely related to atherosclerosis and cardiovascular diseases. VAI; It is a parameter that depends on both physical and biochemical metabolic variables such as waist circumference, body mass index (BMI), high-density lipoprotein (HDL), and triglyceride (TG) level. This study aimed to examine the relationship between cIMT and VAI in obese patients. 275 obese patients (Female/Male: 101/174) without any chronic disease were included in the study. Physical examination, blood tests, and carotid doppler ultrasonography of the participants were performed, and VAI was calculated with the formula used in previous studies (Figure 1). Subclinical atherosclerosis; was defined as present in participants with higher-than-expected cIMT values according to age groups obtained from a general population survey study previously conducted in Turkey. The “t” test was performed in independent groups to evaluate the relationship between subclinical atherosclerosis and VAI. Patients were divided into two groups patients with and without subclinical atherosclerosis. Basal characteristics were similar in both groups (Table 1). Average VAI; was  $4.4\pm 3.4$  in obese patients with subclinical atherosclerosis and  $4.1\pm 2.9$  in without subclinical atherosclerosis patients; no statistically significant difference was found ( $p = 0.64$ ). The mean cIMT values of patients with only subclinical atherosclerosis were higher. According to our study, no relationship was found between VAI and subclinical atherosclerosis in obese individuals. This supports that atherosclerosis is not only related to hyperlipidemia and dysfunctional adipose tissue but is a multicomponent pathology.

**Keywords:** Obesity, subclinical, atherosclerosis, visceral adipose index

**Table 1. Basal demographic and laboratory characteristics of the patients according to the presence of subclinical atherosclerosis.**

	Patients with Subclinical Atherosclerosis (n=142)	Patients Without Subclinical Atherosclerosis (n=133)	p
<b>Demographics</b>			
Age, years	37.5±10.2	38.9±10.1	0.53
Male gender, n (%)	97(68.3)	77 (57.9)	0.46
Smoking, n (%)	52 (36.6)	28(21.1)	0.67
Dyslipidemia, n (%)	59 (41.5)	43 (32.3)	0.52
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	35.9±3.1	35.8±3.4	0.66
<b>Laboratory values</b>			

Hemoglobin (g/dl)	12.4±3.6	12.9±2.8	0.73
Total cholesterol (mg/dl)	211±32	207±35	0.35
LDL-C (mg/dl)	135±34	133±38	0.37
HDL-C (mg/dl)	48±13	49±11	0.52
Triglycerides (mg/dl)	158±78	158±81	0.62
Creatinine (mg/dl)	0.66±0.14	0.68±0.11	0.45
BUN (mg/dl)	12.1±3.3	11.8±2.4	0.84
TSH (mU/L)	2.5±1.1	2.4±1.4	0.89
Glucose (mg/dl)	105±46	104±48	0.49
cIMT (mm)	0.69±0.4	0.51±0.1	<0.001*
VAI	4.4±3.4	4.1±2.9	0.64
EF, %	64.5±5.2	64.9±4.5	0.36
IVS, mm	1.03±0.38	0.98±0.54	0.55
sPAB, mmHg	24.1±2.6	23.1±2.56	0.87

BUN: blood urea nitrogen, LDL-C: low-density cholesterol, HDL-C: high-density cholesterol, TSH: thyroid-stimulating hormone, cIMT: carotid intima-media thickness, EF: ejection fraction, IVS: interventricular septum, sPAB: systolic pulmonary artery pressure, VAI: visceral adiposity index

$$\text{Males : VAI} = \left( \frac{WC}{39.68 + (1.88 \times BMI)} \right) \times \left( \frac{TG}{1.03} \right) \times \left( \frac{1.31}{HDL} \right)$$

$$\text{Females : VAI} = \left( \frac{WC}{36.58 + (1.89 \times BMI)} \right) \times \left( \frac{TG}{0.81} \right) \times \left( \frac{1.52}{HDL} \right)$$

**Figure 1.** Formula used to calculate the visceral adipose index, which includes separate calculations for men and women.





## COVID-19 ENFEKSİYONU GEÇİREN ve GEÇİRMİYEN KADINLAR ARASINDAKİ UYKU

### BOZUKLUKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

**Sümevra DAMSARSAN**

Lokman Hekim University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Ankara  
**ORCID:** 0000-0001-5310-5250

**Handan ÖZCAN**

University of Health Sciences, Hamidiye Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, İstanbul  
**ORCID:** 0000-0002-7131-1856

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı Covid-19 geçiren ve geçirmeyen kadınlar arasındaki uyku bozukluklarının karşılaştırılmasıdır.

**Yöntem:** Tanımlayıcı olarak planlanan bu çalışmada uyku problemlerinin değerlendirilmesi için “Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi” kullanılmıştır. Araştırma örneklemi G\*Power 3.1 yöntemiyle 1.grup 60 (Covid-19 geçiren), 2.grup 60 (Covid-19 geçirmeyen) olmak üzere 120 olarak belirlenmiştir. Kayıplar göz önüne alınarak toplamda 141 kadın ile görüşülmüştür. Pandeminin devam etmesi sebebi ile formlar sosyal medya ortamında google form ile doldurulmuştur. Araştırma verileri SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması  $22,241 \pm 6,593$  (min:18, max:58)dir. Covid-19 geçiren grup arasında uyku problemlerini haftada birkaç kez sıklıkla ve ara sıra görüldüğü, kadınların uykuya dalmada zorluk yaşadıkları tespit edildi. Covid-19 geçiren ve geçirmeyen kadınlar arasında uyku kalitesinin değerlendirilmesi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edildi. Covid-19 geçiren kadınlar arasında öznel uyku kalitesi, uyku latensi, alışılmış uyku etkinliği, uyku ilacı kullanma, gündüz uyku işlev bozukluğu ve toplam uyku kalitesi puanlarının daha yüksek olduğu tespit edildi.

**Sonuç:** Covid-19 geçiren kadınlar arasında uyku kalitesi daha düşüktür. Covid-19 sürecinde uyku kalitesinin değerlendirilmesi ve uyku problemlerinin kısa sürede belirlenerek tedavi edilmesi önemlidir. Özellikle Covid-19 sürecinde yaşanan kaygı ve stresle baş etme yöntemlerinin geliştirilmesi ve tanı alan kişilerin bu konuda da farkındalıklarının sağlanması önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Covid-19, Uyku Kalitesi, Kadın



## COMPARISON OF SLEEP DISORDERS BETWEEN WOMEN WITH AND WITHOUT COVID-19 INFECTION

### ABSTRACT

**Purpose:** The aim of this study is to compare sleep disturbances between women with and without Covid-19.

**Method:** In this descriptive study, the “Pittsburgh Sleep Quality Index” was used to evaluate sleep problems. The research sample was determined as 120, with 1st group 60 (with Covid-19), 2nd group 60 (without Covid-19) using G\*Power 3.1 method. Considering the losses, a total of 141 women were interviewed. Due to the continuation of the pandemic, the forms were filled with google form in the social media environment. Research data were analyzed with SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 program.

**Results:** The mean age of the women participating in the study was  $22.241 \pm 6.593$  (min:18, max:58). Among the covid-19 group, it was found that sleep problems occur frequently and occasionally several times a week, and women have difficulty falling asleep. As a result of the evaluation of sleep quality between women with and without Covid-19, statistically significant differences were found between the groups. Subjective sleep quality, sleep latency, habitual sleep efficiency, use of sleeping pills, daytime sleep dysfunction and total sleep quality scores were found to be higher among women with Covid-19.

**Conclusion:** Sleep quality is lower among women with Covid-19. In the Covid-19 process, it is important to evaluate sleep quality and to identify and treat sleep problems in a short time. It is recommended to develop methods of coping with anxiety and stress experienced especially during the Covid-19 process and to raise awareness of people who are diagnosed with this issue.

**Keywords:** Covid-19, Sleep Quality, Women

### GİRİŞ

Uyku, organizmanın çevreyle iletişiminin geçici, kısmi ve periyodik olarak kaybolması durumu olarak tanımlanır (Karakaş, Gönültaş ve Okanlı, 2017). İnsanlar yaşamlarının ortalama 1/3'ünü uyuyarak geçirmektedirler. Uykuyu sadece günlük yaşam dışında kalan bir zaman dilimi olarak değerlendirmek doğru değildir. Çünkü uyku, sağlıklı ve uzun yaşamın temelini oluşturan yaşamsal bir gerekliliktir (Karakaş ve diğerleri, 2017; Üstün ve Çınar Yücel, 2011). Ortalama yaşam süresi göz önüne alındığında bu oran önemli yıllara eşdeğerdir. Son araştırmalara bakıldığında ülkemizde ortalama yaşam süresi 78,6 olarak belirlenmiştir (World Health Organization, 2020). Bu bağlamda bir insanın ortalama 26,2 yılı uyku ile geçmektedir ki bu önemli bir zaman dilimine denk gelmektedir.

Uyku kalitesi bireyin uyandıktan sonra kendini zinde, formda ve yeni bir güne hazır hissetmesidir. Uyku



kalitesi; uyku latensi, uyku süresi ve bir gecede uyanma sayısı gibi uykunun niceliksel yönlerini içerdiği gibi; uykunun derinliği ve dinlendiriciliği gibi öznel yönlerini de içermektedir (Çoban, Yılmaz, Ok, Erbüyün ve Aydın, 2011) Uyku kalitesinin belirlenmesinde; çevresel etmenler, meslek koşulları, stres, hastalık varlığı, kişinin uyku rutini gibi faktörler uykunun kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda kronik hastalığı olanlarda ve nöbet usulü çalışan meslek gruplarında uyku bozukluklarının daha sık görüldüğü belirtilmiştir (Çoban ve diğerleri, 2011; Selvi, Karakaş, Boysan ve Selvi, 2015).

Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıktığı düşünülen ve pandemi etkisi gösteren Covid-19 sonrası kadınlarda uyku problemlerinin gelişmiş olabileceği düşünülmektedir. Bunun dayanağının ise iş yükünün artması, bilinmezlikler, aile adına kaygılanma, sağlık imkanlarına ulaşmada engellerin var olması, aile üyelerinin evlere kapanması ile çalışmayan kadınların ev yükünün artması gibi nedenler sıralanabilir (Sohrabi ve diğerleri, 2020). Tüm bu nedenler sonucu kadınlarda artan iş yükü, sosyal ve sağlık kaygıları gibi nedenler stres faktörü olmakta ve uyku bozukluğu şeklinde kendini göstermektedir.

Planlanan bu çalışmanın amacı Covid-19 pandemi süresince kadınlarda görülen uyku bozukluklarını ve etkileyen faktörlerin incelenmesidir.

## **MATERYAL VE METOD**

### **Araştırma Tasarımı ve Örneklemi**

Çalışma tanımlayıcı niteliktedir. Araştırma örnekleme G\*Power 3.1 yöntemiyle 1.grup 60 (Covid-19 geçiren), 2.grup 60 (Covid-19 geçirmeyen) olmak üzere 120 kişi olarak belirlenmiştir (Ratio var1/var 0: 0.3647827,  $\alpha = 0.03$ , Power (1-  $\beta$  err prob) = 0.95). Referans çalışmadaki varyans analiz değerleri hesaplanarak varyans oranı belirlenmiştir (Melike, Arpinar, Üniversitesi, Bilimler ve Yüksekokulu, 2020). Araştırmaya katılım sosyal medya aracılığı ile sağlanmıştır. Evrenin tamamı bilinmediği için hem daha hızlı hem de daha kolay olması nedeni ile veri toplamada olasılıksız ve kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma Helsinki Deklarasyonu kriterleri içinde araştırma formunun üst kısmında yer alan bilgi metni okunarak çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul edenler ile araştırma yürütülmüştür. Böylece araştırmada dahil edilme kriterlerini sağlayan ve kayıpların olabileceği de düşünülerek 143 kişiye ulaşılmıştır. 2 kadın formları eksik doldurması sebebi ile çalışmaya dahil edilmemiştir. Toplamda örneklem 141 katılımcıdan oluşmaktadır.

### **Çalışmaya dahil edilme kriterleri**

Çalışmaya dahil edilmede; 20-65 yaş arası kadın olma, Türkçe konuşuyor ve anlıyor olma, COVID-19 enfeksiyonu geçirmemiş (1. grup) ve geçirmiş olma (2. grup), COVID-19 pandemi sürecinden önce uyku problemlerinin olmaması, COVID-19 pandemi sürecinden önce herhangi bir psikiyatrik rahatsızlık tanısı almamış olmak, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ediyor olmak yer almaktadır. Ayrıca 2. gruba dahil



edilen kadınların minimum üç ay önce ve maksimum 6 ay sonra Covid-19 geçirmiş olma şartı aranmıştır.

### **Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:**

Katılımcıların çalışmadan istediği zaman ayrılma ve anket formlarını eksik doldurmasıdır.

### **Veri Toplama Araçları**

Tanımlayıcı olarak planlanan bu çalışmada verilerin toplanması iki aşamada gerçekleşmiş olup; araştırmacılar tarafından literatür incelenerek ve uzman görüşü alınarak oluşturulmuş olan 30 soruluk “Katılımcı Bilgi Formu” ve 24 soruluk “Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi” kullanılmıştır.

### **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Araştırmacılar tarafından oluşturulan veri formu yaşanan pandemiden dolayı Google Forms aracılığı ile çevrimiçi hale dönüştürülmüştür. Oluşturulan çevrimiçi form linki WhatsApp ve e-posta yolu ile kadınlara ulaştırılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen veriler SPSS-22 programı ile değerlendirilmiş, hata kontrolleri, tabloları ve istatistiksel analizleri yapılmıştır. İstatistiksel değerlendirmelerde sayı ve yüzde, değerleri verilerek, normallik analizleri yapılmıştır. Sonrasında normal dağılıma uygunluk için histogram çizimleri yapılarak, skewness ve kurtosis değerlerine ve Kolmogorov-Smirnov analizlerine bakılmıştır. Normallik durumuna göre uygun istatistiksel analizler yapılmış ve  $p < 0.05$  istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak alınmıştır.

### **Araştırmanın Etik Yönü**

Araştırmaya başlamadan önce, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu’ndan etik kurul izni (Sayı: E-46418926-050.01.04—47573 Tarih: 12.07.2021), kadınlara formlar gönderilmeden önce araştırma ile ilgili detayı içeren mesaj veya e posta atılarak araştırmaya katılmaya gönüllü olan kadınlara formlar gönderilmiştir. Araştırmanın tüm aşamalarında Helsinki Deklarasyonu Prensipleri’ne ve Yayın Etiğine uyulmuştur.

## **BULGULAR**

Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalamaları  $22,241 \pm 6,593$  (min:18, max:58) olarak bulunmuştur ve kadınların tanımlayıcı özelliklerine yönelik bulguları aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 1.** Kadınların Covid-19 Geçirme Durumlarına Göre Sosyo-demografik Özelliklerinin Dağılımı

		Covid-19 Geçiren		Covid-19 Geçirmeyen		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
<b>Meslek</b>	Ev Hanımı/Emekli	5	8,1	3	3,8	8	5,7	X <sup>2</sup> =1,287 p=0,525
	Çalışan	11	17,7	13	16,5	24	17,0	
	Öğrenci	46	74,2	63	79,7	109	77,3	
<b>Medeni Durum</b>	Evli	9	14,5	11	13,9	20	14,2	X <sup>2</sup> =0,010 p=0,554
	Bekâr	53	85,5	68	86,1	121	85,8	
<b>Eğitim Düzeyi</b>	Ortaokul	2	3,2	1	1,3	3	2,1	X <sup>2</sup> =2,742 p=0,254
	Lise veya Eş Değer	6	9,7	3	3,8	9	6,4	
	Yüksekokul	54	87,1	75	94,9	129	91,5	
<b>Algılanan Gelir</b>	Gelir Giderden Az	19	30,6	34	43,0	53	37,6	X <sup>2</sup> =2,670 p=0,263
	Gelir Gidere Eşit	32	51,6	36	45,6	68	48,2	
	Gelir Giderden Fazla	11	17,7	9	11,4	20	14,2	
<b>Sigara Kullanma Durumu</b>	Evet	7	11,3	21	26,6	28	19,9	X <sup>2</sup> =5,104 p=0,019
	Hayır	55	88,7	58	73,4	113	80,1	
<b>Alkol Kullanma Durumu</b>	Evet	7	11,3	13	16,5	20	14,2	X <sup>2</sup> =0,761 p=0,266
	Hayır	55	88,7	66	83,5	121	85,8	
<b>Kronik Hastalık Varlığı</b>	Evet	7	11,3	10	12,7	17	12,1	X <sup>2</sup> =0,061 p=0,508
	Hayır	55	88,7	69	87,3	124	87,9	
<b>Kullanılan İlaç Varlığı</b>	Evet	11	17,7	14	17,7	25	17,7	X <sup>2</sup> =0,000 p=0,584
	Hayır	51	82,3	65	82,3	116	82,3	

X<sup>2</sup>= Ki-Kare Analizi

Kadınların meslek, medeni durum, eğitim düzeyi, algılanan gelir düzeyi, alkol kullanma durumu, kronik hastalık varlığı, kullanılan ilaç varlığı ile Covid-19 geçirme durumu arasında anlamlı ilişki bulunmazken; sigara kullanma ile Covid-19 geçirme durumu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (Tablo 1). Covid-19 geçirmeyen grup arasında sigara kullanma oranları daha yüksektir.

**Tablo 2.** Uyku Kalitesinin Covid-19-19 Geçirme Durumuna Göre Karşılaştırılması

Gruplar	Covid-19 Geçiren (n=62)		Covid-19 Geçirmeyen (n=79)		t	sd	p
	Ort	Ss	Ort	Ss			
Öznel Uyku Kalitesi	2,871	0,338	2,342	0,618	6,067	139	<b>0,000</b>
Uyku Latensi	2,903	0,298	2,570	0,547	4,321	139	<b>0,000</b>
Uyku Süresi	0,081	0,275	0,127	0,335	-0,874	139	0,383
Alışılmış Uyku Etkinliği	3,000	0,000	2,949	0,221	1,805	139	<b>0,045</b>
Uyku Bozukluğu	2,290	0,458	2,152	0,483	1,729	139	0,086
Uyku İlacı Kullanma	2,790	0,410	2,367	0,581	4,859	139	<b>0,000</b>
Gündüz Uyku İşlev Bozukluğu	2,871	0,338	2,544	1,084	2,286	139	<b>0,013</b>
Toplam Uyku Kalitesi	16,726	1,439	14,924	2,969	4,389	139	<b>0,000</b>

Kadınların Covid-19 geçirme durumlarına göre uyku kalitelerinin değerlendirilmesi sonucunda; öznel uyku kalitesi, uyku latensi, alışılmış uyku etkinliği, uyku ilacı kullanma, gündüz uyku işlev bozukluğu ve toplam uyku kalitesi puanları arasında anlamlı farklar tespit edildi. Covid-19 geçiren kadınlar arasında uyku problemlerinin daha fazla olduğu, uyku kalitelerinin düştüğü belirlendi ( $p<0,05$ ).

## TARTIŞMA

Covid-19 enfeksiyonu Dünya Sağlık Örgütü tarafından 30 Ocak 2020 tarihinde Halk Sağlığı Acil Durumu olarak ilan edilmiştir (Özcan ve ark. 2020). İlk başta yaşanan kriz, süreçle ilgili bilinmezlikler, aşının ve kanıtlanmış bir tedavisinin olmaması ciddi kaygılara sebep olmuştur. Salgın halen tüm dünyada devam etmekte ve bulaş sonrası birçok hastalıkların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Planlanan bu çalışmanın amacı geçirilmiş olan Covid-19'un uyku kalitesi üzerindeki etkilerini belirlemektir.

Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 22,24 dir. Kadınların yaş grubunun düşük olması, büyük çoğunluğunun bekar ve eğitim seviyesinin yüksek olması çalışmaya katılan öğrenci sayısının fazla olmasından (%77,3) kaynaklanmaktadır. Covid-19 geçirmeyen grupta sigara kullanım oranları daha yüksektir. Yapılan çalışmalarda sigara kullanımı ile solunum yolları enfeksiyonları, hipertansiyon, diyabet, obezite, kronik obstrüktif akciğer hastalığı arasında ilişkinin olduğu belirtilmiştir (van Zyl-Smit 2010, O'Leary 2014, Miyashita 2018). Özellikle Covid-19 döneminde yapılan çalışmalarda da hastalık riskleri açısından sigaranın bırakılması önerilmiştir (van Zyl-Smit 2020). Yapılan bu çalışmada Covid-19 geçirmeyen kadınlar arasında sigara kullanımının yüksek çıkmasının sebebi olarak; katılımcı grubunun yaş skalasının düşük olması ve kronik hastalıkların az olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Yapılan birçok çalışmada COVID-19 pandemisinde enfeksiyonun yayılmasını azaltmak için uygulanan



ev hapsi, izolasyon süreci, bilinmezlikler, virüs tarafından enfekte olma korkusu, endişe, can sıkıntısı ve belirsizlik duygularının günlük yaşam standartlarını ve uyku kalitesini etkilediği belirtilmiştir (Sepúlveda-Loyola 2020; Franceschini 2020; Lebrasseur 2021). Birkaç çalışmada da uyku sorunları ile duygu durum değişiklikleri arasında anksiyete ve depresyon (Jansson-Fröjmark 2008; Kay 2015; Sivertsen 2012) açısından çift yönlü ilişki olduğu da belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmada uyku kalitesinin Covid-19 geçiren ve geçirmeyen kadınlar arasında değerlendirilmesi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edildi. Covid-19 geçiren kadınlar arasında öznel uyku kalitesi, uyku latensi, alışılmış uyku etkinliği, uyku ilacı kullanma, gündüz uyku işlev bozukluğu ve toplam uyku kalitesi puanlarının daha yüksek olduğu tespit edildi. Covid-19'dan sonra bireylerde görülen yakınmaların erken dönemde tespit edilmesi, tedavi edilmesi önemlidir. Covid-19 döneminde stres ve kaygının kontrol altına alınması, stresle baş etme yöntemlerinin desteklenmesi erken dönemde yaşanan uyku problemlerinin giderilmesinde önemli bir adım olacağı düşünülmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışma sonucunda Covid-19 geçiren kadınlar arasında uyku kalitesinin daha düşük olduğu tespit edildi. Covid-19 enfeksiyonu uyku kalitesinin bozulmasına, ortaya çıkan uyku problemleri de birçok hastalığın tetiklenmesine sebep olmaktadır. Covid-19 geçiren bireylerde uyku kalitesinin değerlendirilmesi ve uyku problemlerinin kısa sürede belirlenerek tedavi edilmesi önemlidir. Özellikle Covid-19 sürecinde yaşanan kaygı ve stresle baş etme yöntemlerinin geliştirilmesi ve tanı alan kişilerin bu konuda da farkındalıklarının sağlanması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Beers, S. R., & De Bellis, M. D. (2002). Neuropsychological function in children with maltreatment-related posttraumatic stress disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 159(2), 483–486.
- Çoban, S., Yılmaz, H., Ok, G., Erbüyük, K. ve Aydın, D. (2011). Yoğun Bakım Hemşirelerinde Uyku Bozukluklarının Araştırılması. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*, 9(2), 59–63. doi:10.4274/tybdd.09.11
- Franceschini, C., Musetti, A., Zenesini, C., Palagini, L., Scarpelli, S., Quattropiani, M.C. et al. (2020). Poor Sleep Quality and Its Consequences on Mental Health During the COVID-19 Lockdown in Italy. *Front. Psychol*, 11(2), 571-575.
- Jansson-Fröjmark, M., Lindblom, K. (2008). A bidirectional relationship between anxiety and depression, and insomnia? *Journal of Psychosom. Research*, 64(1), 443–449.
- Karakaş, S. A., Gönültaş, N. ve Okanlı, A. (2017). The Quality Of Sleep Of Nurses Who Works Shift Workers. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1),17–25.
- Kay, D.B., Dzierzewski, J.M. (2015) Sleep in the Context of Healthy Aging and Psychiatric Syndromes. *Sleep Medicine Clinic*, 10(1), 11–15.
- Lebrasseur, A., Fortin-Bédard, N., Lettre, J., Raymond, E., Bussi eres, E.L., Lapierre, N. (2021). Impact of the COVID-19 Pandemic on Older Adults: Rapid Review. *JMIR Aging*, 4(1), 264-267.
- Melike, A. G., Arpinar, S. (2020). Sosyo Demografik Özelliklerin Uyku Kalitesine Etkisine Yönelik Bir Çalışma. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, 6(1), 144–157.
- Miyashita, L., Suri, R. (2018). E-cigarette vapour enhances pneumococcal adherence to airway epithelial cells. *Eur Respir Journal*, 7(2):170-182.



- O'Leary, M., Coleman, M., Chew WM. (2014). Cigarette smoking impairs human pulmonary immunity to *Mycobacterium tuberculosis*. *Am J Respir Crit Care Medicine*, 15(12),1430-1436.
- Ozcan, H., Cakmak, S., & Salman, E. (2020). Complementary and Alternative Medicine Methods Used for Sleep Disturbance in Menopause *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 7(3), 207-214.
- Ramar, K., Malhotra, R.K., Carden, K.A., Martin, J.L. (2021) Sleep is essential to health: An American Academy of Sleep Medicine position statement. *Sleep Medicine Journal* 17(1), 2115–2119.
- Selvi, F. F., Karakaş, S. A., Boysan, M. ve Selvi, Y. (2015). Effects of shift work on attention deficit, hyperactivity, and impulsivity, and their relationship with chronotype. *Biological Rhythm Research*, 46(1), 53–61.
- Sivertsen, B., Salo, P., Mykletun, A., Hysing, M., Pallesen, S., Krokstad, S., Nordhus, I.H. (2012). The bidirectional association between depression and insomnia: The HUNT study. *Psychosom. Med.*, 74(3), 758–765.
- Sohrabi, C., Alsafi, Z., O'Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.ijssu.2020.02.034
- Sepúlveda-Loyola, W., Rodríguez-Sánchez, I., Pérez-Rodríguez, P., Ganz, F. (2020). Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *Journal of Nutrition Health Aging*, 24(1), 938–947.
- Tedx Talks. (2013, June 28). *Sleep: Professor Conor Heneghan at TEDxUCD*. Retrieved from <https://youtu.be/QCVP-LhdI0I>
- Üstün, Y., Çınar Yücel, Ş. (2011). Hemşirelerin Uyku Kalitesinin İncelenmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 4(1), 29–38.
- Van Zyl-Smit, R.N., Brunet, L., Pai, M., Yew, WW. (2010). The convergence of the global smoking, COPD, tuberculosis, HIV, and respiratory infection epidemics. *Infect Dis Clin North Am.*, 24(3):693-703.
- Van Zyl-Smit, R.N., Richards, G., Leone, F.T. (2020). Tobacco smoking and COVID-19 infection. *Lancet Respir Med*, 8(7):664-665.
- Wang, S., Zhang, Y., Ding, W., Meng, Y., Hu, H., Liu, Z., Zeng, X., Wang, M. (2020). Psychological distress and sleep problems when people are under interpersonal isolation during an epidemic: A nationwide multicenter cross-sectional study. *Eur. Psychiatry*, 21(2), 63-77.
- World Health Organization. (2020). Life expectancy and Healthy life expectancy, data by country. <https://apps.who.int/gho/data/node.main.688>.





## KNOWLEDGE OF INFECTION CONTROL AMONG THEATRE NURSES IN KANO STATE HOSPITAL

**Rabiu MUSA( Corresponding Author)**

C9HA, RN, RNAs, BNSC, PGDE, PGDN, MSC (in view)Lincoln University College Malaysia

**ORCID:**0000-0002-4830-8624

**Abdullahi DAHIRU**

RN, A&E, BSC, MSC, PhD Lincoln University College Malaysia

**ORCID:**0000-0001-7676-0506

**Halima MUHAMMAD**

RN, RM, RNAs, BNSC, PGDE, PGDN (in view)Department Of Nursing Sciences,Bayero University Kano

**Zainab ALIYU LAWAN**

RN, RM, RNAs, BNSC, PGDE, PGDN (in view)Department Of Nursing Sciencesbayero University Kano

### ABSTRACT

The objective of this study was to determine the knowledge of infection control among theatre nurses in Kano state hospitals. The study was descriptive cross-sectional design. The study setting was the theatres of Murtala Muhammad specialist hospital and Muhammad Abdullahi Wase Teaching hospital Kano, population for the study comprised of 50 theatre nurses and nurse anaesthetist working in the operating room. Yamane formula for determining the sample size was used to draw a sample size of 44 nurses for the study. The self structured validated questionnaire was used to collect data for the study. The ethical approval was obtained from ministry of health Kano state. 50 questionnaires were administered to nurses working in the theatre, while the 44 questionnaires were retrieved. Quota sampling technique was used. The data was analyzed by simple frequency count and percentage. The result findings showed that 33(75%) observed the benefit of single used surgical materials in the prevention of infection control, while 34(77.3%) said yes that infection control poses a challenges to theatre nurses in relation to knowledge of pathogenesis of microbial agents, airflow system, decrease airborne infection, and other related methods for prevention of Surgical Site Infection (SSI). Based on the findings it was concluded that nurses have knowledge of infection control. It was recommended that induction courses should be organized for these nurses to sustain and maintain their existing knowledge of infection control among others.

**Keywords:** theatre Nurses, Surgical Site Infection (SSI), hospitals, theatre, microbial agents

### Background

Surgery has the vital role in managing and treating complicated health challenges requiring an exploration. However, the process and procedure involved in perioperative surgical procedure could significantly endanger the life of the patient. Healthcare Associated Infections (HAI) poses grave danger to the patient's safety, and increased workload on health workers which will ultimately affect the quality of nursing care (Famakinwa et al., 2014; Uzoamaka, 2019).



Surgical site infections are one of the commonest types of healthcare-associated infections. Up to 60% of these infections are estimated to be preventable by using evidence-based guidelines. As a front line caregiver, nurses are responsible for the majority of preventive activities. Hence, the enhanced practical skill of Nurses is an essential component in preventive actions. ( Ayelign, Nete , Zeleke, Biruk & Mesfin 2020)

A total of 409 Nurses returned the questionnaire with a response rate of 98%. Majority (60.4%) of the participants were females and 84.1% were BSc holders. Less than half, (48.9%) of the participants were found to have good practice regarding prevention of surgical site infection. Being male, having more work experience, higher educational level and using available infection prevention guidelines were significantly associated with practice at  $p < 0.05$ . (Ayelign et al 2020)

More than half of the participants have inadequate practice regarding prevention of surgical site infection. Training nurses, making surgical site infection prevention guidelines easily accessible and ensuring possessed knowledge by nurses is potent enough and can be translated into desirable actions are recommended. (Ayelign et al 2020)

According to a 2014 WHO report, the estimated prevalence rate of SSIs within the past two decades ranges to 19.6% in Europe and 20% in the United States of America (USA). Similarly, in Africa, the incidence rate of SSIs is reported ranging from 12% in Algeria to 31% in Nigeria (Ayelign et al 2020).

The rate of SSIs is declining in developed countries. In the USA, a more recent study conducted to describe the epidemiology of complex SSIs on 29 community hospitals revealed that the overall prevalence rate of SSI was 0.7 infections per 100 procedures (Ayelign et al 2020) .

The prevalence rate of SSI also significantly varies from region to region and country to country [9]. A systematic review in Iran has reported that SSIs were the third most frequent hospital-acquired infections with an estimated prevalence rate of 4.7–25% in patients undergoing elective colorectal surgeries in various countries (Ayelign et al 2020) .

A study in Cameroon has revealed that the prevalence rate of SSI was around 9.2% on a study conducted in three hospitals in the country in patients who undergo different types of surgeries in these settings. Another study done in Africa has shown that the cumulative incidence rate of SSIs ranges from 2.5 to 30.9% (Ayelign et al 2020).

Ethiopia shares the burden of SSIs and the infection rate is reported ranging from 10.9%, in Bahirdar to 19.1% in Hawassa respectively. Another study among patients with clinical signs of post-surgical wound infection in Ethiopia, has revealed that the prevalence rate of culture-confirmed SSI was 75% and isolated bacterias have shown multi-drug resistance to the commonly used antibiotics in the hospital in 82.9% of the patients with SSI



(Ayelign et al 2020)

Surgical site infections also pose a huge challenge in terms of additional costs to the health systems and service payers. The estimated hospital-related cost of a single SSI ranges from \$12,000–\$35,000. The surgical team can play a crucial role in preventing efforts by following surgical safety checklists in terms of limiting the number of people in the operating room and transit, minimizing conversations at the time of surgery, closing the door, improving the ventilation system, making timely decisions on the type of antimicrobial prophylaxis and adequately preparing the patient's skin and hands of the surgical team, during the pre, intra and post-operative periods (Ayelign et al 2020)

Any opening on a surgical glove's protective barrier can stand the risk for the transmission of blood borne pathogenic microorganism during surgical procedures. Furthermore, punctured glove (perforation) also increases the risk of surgical site infection (SSI) (Muhammad, 2019). Depending on how long the gloves are worn; surgical gloves can develop smaller perforations that are not easily recognizable to the wearer (Muhammad, 2019).

These perforations allow microorganism e.g. bacteria from the surgical site to pass through the wearer's hands. A Preventive measure is to mandate regular glove changes in organizational policy. Changing gloves at regular intervals may decrease the incidence of glove perforation and bacterial, contamination during surgical procedures. (Association of perioperative Registered Nurses 2014)

The Knowledge of infection control play a very important enhancement of patient surgical health outcomes and the ability of theatre nurses to prevent surgical site infections. The knowledge of infection control involved the reduction of the frequency of surgical site infections to the barest minimum. The threat of the surgical site infection in study hospital, persists despite advances in the health care system. A lack of knowledge regarding infection control practices among theater nurses decreases compliance with these practices. We conducted a study to assess the knowledge of infection control among theater nursing professionals at Murtala Muhammad Specialist hospital and Muhammad Abdullahi Wase Specialist hospital Kano.

Infection prevention is a crucial component to provide quality care in any health care setting. Infections are leading cause of death in preventable illness. Many infection control measures such as appropriate hand hygiene and the correct application of basic precautions during invasive procedures are simple and low cost, but require staff accountability and behavioral changes, in addition, to improving staff education, reporting and surveillance system (Devi, Shresha & Thapa, 2018; Ovisgaard, Lovebo & Almerud-Oserberg, 2019) .

The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) reported that Surgical Site Infections (SSI) surveillance for 2010-2011 highest cumulative incidences was for colon surgery with 9.5% episodes per 100



operations, followed by 3.5% for coronary artery bypass graft, 2.9% for caesarean section, 1.4% for cholecystectomy, 1.0% for hip prosthesis, 0.8% for laminectomy and 0.75% for knee prosthesis (WHO, 2018). According to number of studies findings for instance, in the developed countries the frequency is relatively above average compared to developing countries. Hence, King, Strouch, Corenman, and Dornan (2017) documented that surgical site infection is 2 to 20 times higher than for example in Ethiopia, 19.1%, Nigeria 38.1% and 12 % as reported in India.

Ipsa facto infection control interventions are significant for the surgery-related infections. For this reason, the modern operating room (OR) should have designed developed infection control policies. The effectiveness of these policies depends on how the operating room (OR) staff show their support to them. There is not enough data documenting support to infection control policies (Cawich, tenannt, McGaw, Harding, Walters, & Crandon, 2014). These infections cause substantial patient morbidity and mortality and burden healthcare systems with immense costs. Surgical site infection (SSIs) which are the common cause of healthcare-associated infections commonly in low-and middle-income countries (LMICs). In high-income countries (HICs), SSIs are the second commonness type of unfavorable event among hospitalized patients, only exceed expectation by medication errors, and are the most frequent cause of readmissions. Because SSIs was initially acquired during the surgery while the wound is open, a number of infection control practices good qualitative gaze in the operating theatre. With the minimally invasive surgery, the importance of infection control measures in the OR is much debated (P. Bischoff et al 2017 ). The measures presented address environmental and surgical issues as well as some patient-related factors which are implemented once the patient is in the operating theatres .(P. Bischoff et al 2017)

Studies from 15 LMIC and 16 European countries were identified and reviewed in full. The additional cost of SSI range (presented in 2017 international dollars) was similar in the LMIC (\$174—\$29,610) and European countries (\$21—\$34,000). Huge study design heterogeneity was encountered across the two settings. ( Mark, Susan, Thomas, Peter, Dion G, Zainab & Tracy, 2020)

SSIs were revealed to have a significant cost burden in both LMICs and High Income Countries in Europe. The magnitude of the costs depends on the SSI definition used, severity of SSI, patient population, choice of comparator, hospital setting, and cost items included. Differences in study design affected the comparability across studies. There is need for multicentre studies with standardized data collection methods to capture relevant costs and consequences of the infection across income settings. (Mark et al 2020).

## Materials and Methods



## **Research design**

The descriptive cross-sectional research design was used for the study.

## **Study setting**

The study was conducted at Murtala Muhammad Specialist hospital and Muhammad Abdullahi Wase Teaching hospital Kano. Murtala Muhammad Specialist hospital the oldest in the state, it was established in 1926, a lot of reputable people worked in the various department and specialties as general surgery, family medicine, Ear, Nose and Throat, Ophthalmology, Maxillo-Facial, Obstetrics and Gynaecology, Intensive care, Accident and emergency, Radiology, Neurology, Paediatric, and Trauma/Orthopaedic departments, comprises of 1100 beds spaces , while, Muhammad Abdullahi Wase specialist hospital Kano established by British colonial government 1952 with a total of 800 bed spaces.

## **Target population**

The population for the study comprised of all theatre nurses, Perioperative nurses and Nurse anaesthetist in Murtala Muhammad specialist hospital and Muhammad Abdullahi Wase Teaching hospital Kano.

## **Sample size and sampling technique**

The sample size for the study was 44 respondent = N, according to Yamane formula for determined sample size. Quota sampling techniques was employed, in which ,the respondent will be group in to different theatres as follows – Murtala Muhammad Specialist hospital – main theatre 4 , female theatre 5 , maternity theatre 5 , orthopaedic theatre 5, casualty theatre 5 , ophthalmic theatre 2 , maxillofacial theatre 2 , VVF theatre 2 . Muhammad Abdullahi Wase Specialist hospital Kano Obstetric and Gyanae 8, male theatre 7.

## **Research instruments**

The instruments used for the research was structured questionnaire.

## **Validity and reliability of research instruments**

Face and content validity was ensured as the instruments submitted to 5 jurists in the field which reviewed and make recommendations. A pilot study was conducted among 10% of the study population to test the reliability of the instrument at Murtala Muhammad Specialist hospital Kano.

## **Data analysis**



Data was analyzed through tabulation, frequency and percentage.

### **Method of data collection**

The 50 structured questionnaire was administered to the respondents at various operating theater in both study hospitals in which 44 filled questionnaires were recovered from the respondents.

### **Ethical consideration**

Ethical clearance and permission were obtained from Kano state research and ethics committee, Ministry of health for the conduct of the study at Murtala Muhammad Specialist hospital and Muhammad Abdullahi Wase Teaching hospital Kano. The respondents was assured of been protected and all information given will be kept safe and confidential.

## RESULT

**Table 1:** Socio-demographic Data of the Respondents N=44

S/N	Category	Frequency	Percentage
1.	<b>Age (year):</b>		
	20-30	16	36.4
	31-40	12	27.3
	41-50	9	20.5
	51 & Above	7	15.9
2.	<b>Gender:</b>		
	Male	26	59.1
	Female	18	40.9
3.	<b>Working Experience (years):</b>		
	2-5	9	20.5
	6-10	8	18.2
	11-15	15	40.9
	16-20	12	27.3
4.	<b>Highest Qualification:</b>		
	RN/RM	19	43.2
	Preoperative /nurse anaesthetist	15	34.1
	BNSC/B.SC.	10	22.7
5.	<b>In-service training on infection control:</b>		
	Conferences	11	25.0
	Seminar	9	20.5
	Update training	20	45.5
	None	4	9.0

In table 1 above, 16 (36.4%) were between the age range of 20-30 years, while 7 (15.9%) were between the age of 51 and above are the lowest. The age of the respondents shows that most of the respondents were within the age of 20-30. The gender- 26(59.1%) were male, while 18 (40.9%) were female. This indicated that most of the respondents were male. The worked experience represented 18 (40.9%) have 11-15 years of experience, while 7 (15.9%) have 21 & above years of experience are the lowest .This showed that most of the respondents were experienced personnel who should be able to contribute meaningfully , finally in the table above, 19 ( 43.2%) possessed RN/RM certificates, while 10 (22.7%) possessed BNSC/B.Sc. certificates. Shows that all of the respondents are educated and experienced people, In-service training 20(45.5%) were through update training, while 4 (9%) received no training.



**Table 2:** Knowledge Level of Infection Control among theatre nurses N=44

S/N	Knowledge of Infection	Yes	%	No	%
1.	Did you observed the benefit of single used surgical materials in prevention/infection control?	33	75.0	11	25.0
2.	Did you observed any advantage in the use of adhesive incise drapes for the prevention of surgical site infection?	38	86.4	6	13.6
3.	Did surgical site infection the second most common cause of hospital acquired infection?	33	75.0	11	25.0
4.	Did nursing staff have knowledge on why multiple or single use materials of the drapes and gown swere used in the operating room?	44	100.0	0	0.0
5.	Did poor knowledge of infection control lead to surgical complications ?	36	81.8	8	18.2
6.	Did Fumigation with formaldehyde vapour the most common recognized used method compared to expensive vaporized hydrogen peroxide method?	41	93.2	3	6.8
7.	Did staff nurses have knowledge of construction layout plan of the operating room with measurement	31	70.5	13	29.5
8.	Would showering the patient with an antiseptic (such as	17	38.6	27	61.4



---

chlorhexidine) or plain soap before surgery, giving proper antimicrobial prophylaxis immediately before skin incision decrease the microbiologic burden?

In table 2 above, 33(75%) said yes that they do observed the benefit of single use drapes while 11(25%) said no, 38 (86.4%) said yes they do observed any advantage in the use of adhesive incise drapes for the prevention of surgical site infection; while 6 (13.6%) said no, 33 (75%) said yes surgical site infection is one of the second most common cause of hospital acquired infection; while 11(25%) said no, 36(81.8%) said yes that surgical complications may lead to morbidity and mortality, while 8 (18.2%) said no. 31(70.5%) said yes that construction layout plan of the operating room with measurement details should be attached with the log book, while 13(29.5%) said no. Similarly, 17 (38.6%) said yes that showering the patient with an antiseptic (such as chlorhexidine) or plain soap before surgery, giving proper antimicrobial prophylaxis immediately before skin incision decrease the microbiologic burden, while 27(61.4%) said no.

### **Discussion of Findings**

The objective of this study was to determine the knowledge of infection control among theatre nurses in Kano state hospitals. This study revealed that nurses have good knowledge of infection control. Similar studies conducted on knowledge of infection control in the operating room which involved frequency of surgical site infection relatively above average in developing countries than developed countries; In developing countries the risk of infection is 2 to 20 times higher. For example in Ethiopia, 19.1%, Nigeria 38.1% and 12 % reported in India (King, Strouch, Corenman & Dornan, 2017). Another research conducted in Italy agreed that urinary tract infection and respiratory tract infection were the two most common cause of surgical site infection and this knowledge was significantly higher in those nurses with higher level of education, Sessa, DI Giuseppe, Albano and Angelillo (2011).

Another study in India revealed that knowledge of staff Nurses regarding infection control measures was 75.5% (Bibhabati, Mishra, Aradhana, Bhargava, Poonam, loomba, Viinita, Dogra, Archana and Thakur 2009). Study revealed that, most of them do observed the benefit of single used surgical materials in prevention and infection control. Also as revealed, they do observed any advantage in the use of adhesive incise drapes for the prevention of surgical site infection. The surgical site infection said to be one of the second most common cause of hospital acquired infection. The multiple or single use materials of the drapes and gowns used in a surgical procedure should prevent the penetration of liquids. The study further revealed that these surgical complications may lead to morbidity and mortality, when these occur deep at the site of the incision during the procedure, can lead to mortality as high as possible. As similarly revealed, fumigation with formaldehyde vapor is the recognized and most commonly used method because of its cost effective then an alternative: vaporized hydrogen peroxide;



which expensive. Construction layout plan of the operating room with measurement details should be attached with the log book and that showering the patient with an antiseptic (such as chlorhexidine) or plain soap before surgery, giving proper antimicrobial prophylaxis immediately before skin incision decrease the microbiologic burden. Therefore, since the study revealed that the level of knowledge of infection control was very high among theater (operating room) nurses. This may be related to mass enlightenment programmed pertaining to infection control in both hospitals to reduce rate of hospital acquired infection. This finding is in conformity with (Taneje *et al.*2009). The author's findings showed that nurses had a fairly good knowledge of infection control which was above average. The Surgical site infections (SSIs) are known to be the second most common cause of hospital acquired (Nosocomial) infections. These surgical complications may lead to morbidity and mortality, when these occur deep at the site of the incision during the procedure, can lead to mortality as high as 77%. The source of SSIs may be endogenous (normal flora of the patient's skin, mucous membranes, or viscera) or exogenous, which includes surgical personnel (especially members of the surgical team), the surgical room (theatre environment) including air, floor & wall , and tools, instruments, and materials brought to the sterile field during surgery. By maintaining the sterility in surgical theater, we can control main part of exogenous infections. (Anderson et al, 2014)

Formaldehyde fumigation was known for long to be an accepted method of sterilization for areas where microbiological cleanliness is required. Fumigation with formaldehyde vapor is the recognized and most commonly used method because of its cost effective procedure an alternative: vaporized hydrogen peroxide; expensive (Anderson et. al 2014).

### **Conclusion**

Based on the major findings of the study on knowledge of infection control among theater nurses, it was concluded that nurses were knowledgeable on infection control.

### **Recommendation**

Recommendations were that induction courses should be conducted for all newly employed nurses posted to both hospitals under study, further studies to carried out in other hospitals in the state to assess the level of practice of infection control among nurses, Hospital Management should organize and sponsor more seminars and workshop on infection control and continuing education unit should be set up in the hospital so that nurses will update their knowledge on current health issues related to infection control.

**Conflict of interest:** None

### **REFERENCES**

- Association of periOperative Registered Nurses (AORN). Recommended practices for environmental cleaning. *In: Perioperative Standards and Recommended Practices; 2014* Edition. Denver, CO: AORN, Inc.; 2014.
- Anderson,D.J., Podgorny, K., Berrios-Torres, S.I.et al. (2014). Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals; *Infect Control Hospital Epidemiology*. 35(6):605-27.
- Berrios-Torres,S.I.,Umscheid, C.A., Bratzler, D.W. et al. (2017). Centers for Disease Control and Prevention



- Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, *JAMA Surgery* 2017; 152(8):784–91.doi: 10.1001/jamasurg.2017.0904; available at <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2623725>.
- Cawich O. S., Ingrid A. T., Clareace M., Hyacinth H. (2014) Infection Control Practice in the Operating Room: Staff Adherence to Existing Policies in a Developing Country *The Permanente journal* 17(3):e114-8 DOI:10.7812/TPP/12-093
- Donald S. C., Eric L. S., Grant J. D., Eric O. Lisa Z. K. (2017) Navigation accuracy comparing non-covered frame and use of plastic sterile drapes to cover the reference frame in 3D acquisition DOI: 10.21037/jss.2017.08.14
- Mark M., Susan J. , Thomas P., Peter B., Dion G. M., Zainab A. & Tracy E. R: (2020)Surgical site infection and costs in low- and middle-income countries: A systematic review of the economic burden: 2020; 15(6): e0232960
- Muhammad, N.H. (2019). Sterilization of Surgical Equipment for Nurse Anaesthetist. An unpublished Lecture Note. Umaru Ringim School of Post Basic Nurse Anaesthesia, Murtala Muhammad Specialist Hospital, Kano.
- Ovisgaard, M., Lovebo, J. and Almerud-Oserberg, S. (2019). Intraoperative prevention of Surgical Site Infections as experienced by operating room nurses. *International journal of Qualitative studies and Well-being.* 14 (1): Doi: org/10.1080/1748231.2019.132109
- Peter B. N., Zeynep K., Benedetta A., Matthias E. & Petra G. (2017) Effect of laminar airflow ventilation on surgical site infections: a systematic review and meta-analysis DOI: 10.1016/S1473-3099(17)30059-2
- Sessa, A., DI Gluseppe, G., Albano, L. and Angelillo, L.F. (2011) An Investigation of Nurses knowledge, Attitudes, and Practice s Regarding disinfection procedures in Italy. *BMC infection Dis.* 2011 May 25 Doi 101186/1471-2334-11-148
- Tanner, J., Dumville, J.C., Norman, G. andFortnam, M. (2016).Surgical HandAntisepsis to Reduce Surgical Site Infection.*Cochrane Data base of Systematic Reviews 2016,Issue 1. Art. No.: CD004288. doi:10.1002/14651858.CD004288.pub3.*
- Taneje, J., BibbheBati, M., Aradhana, B., Poonam, L., Vinita, D.,&Archana, T. (2009).Evaluation of knowledge and practice amongst nursing staff towardinfection control measures in a tertiary care hospital in India. *Can J Infect Control, 24 (2), 104-7*
- WHO (2018): Global guidelines for the prevention of surgical site infection, 2nd ed.
- Wong, D.J.N.; Harris, S.K.; Moonesinghe, S.R. (2018)."Cancelled operations: a 7-day cohort study of planned adult inpatient surgery in 245 UK National Health Service hospitals". *British Journal of Anaesthesia.doi:10.1016/j.bja.2018.07.002. ISSN 0007-0912.*
- Uzoamaka, C.D. (2019). Assessment of Knowledge on Utilization and Compliance to the Surgical Safety Checklist among Anaesthetists in Lagos State (Pilot Study). *NANA Journal (maiden edition): 8-13.*



# EŞZAMANLI KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI EVRE III AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA YENİ CARWL İNDEKSİNİN PROGNOSTİK DEĞERİ

**Ahmet KÜÇÜK**

Clinic of Radiation Oncology, Mersin Education and Research Hospital, Mersin, Türkiye  
**ORCID:** 0000-0002-5361-364X

**Erkan TOPKAN**

Department of Radiation Oncology, Baskent University Medical Faculty, Adana, Türkiye  
**ORCID:**0000-0001-8120-7123

## ÖZET

**Amaç:** Eşzamanlı kemoradyoterapi (E-KRT) uygulanan evre III küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) hastalarında, C-reaktif-protein-albümin oranı (CAR) ve önceki 6 ay boyunca anlamlı kilo kaybı (WL>%5) kombinasyonunun, yani CARWL indeksinin prognostik yararını araştırdık.

**Metod:** Her hasta için CAR, E-KRT'nin ilk gününde elde edilen C-reaktif-protein ve albümin ölçümleri kullanılarak hesaplandı:  $CAR = C\text{-reaktif-protein} \div \text{albümin}$ . Hastaları iki farklı progresyonsuz (PS) ve genel sağkalım (GS) sonucuna göre kategorize edebilen ideal CAR cut-off değeri, "receiver operating characteristic" (ROC) eğrisi analizi kullanılarak araştırılmıştır. Hastalar ayrıca iyi bilinen Delphi kriterlerine göre anlamlı kilo kaybı (WL) durumlarına göre iki gruba ayrıldı. Daha sonra, CARWL endeksi, CAR'ın tüm uygulanabilir kombinasyonlarını ve önemli WL gruplamalarını birleştirerek oluşturuldu. Tedavi öncesi CARWL grupları ile E-KRT sonrası GS ve PS sonuçları arasındaki potansiyel bağlantılar birincil ve ikincil sonlanım noktaları olarak belirlenmiştir.

**Bulgular:** Bu retrospektif kohort çalışmaya toplam 651 evre III KHDAK hastası dahil edildi. ROC eğrisi analizi, yuvarlatılmış 3.0'ın ideal CAR kesimi olduğunu göstermiştir [eğri altındaki alan (AUC): %70.1; duyarlılık: %67.8; özgüllük: %65.9], hastaları  $CAR < 3.0$  (N=324) ve  $CAR \geq 3.0$  (N=327) gruplarına ayırmıştır. Sırasıyla 308 (%47.3) ve 343 (%52.7) hastada anlamlı WL'si olmayan ve olan hastalar vardı. Oluşturulan CARWL grupları CARWL-1 idi:  $CAR < 3.0$  ve  $WL \leq 5.0\%$ ; CARWL-2:  $CAR < 3.0$  ve  $WL > 5.0\%$  veya  $CAR \geq 3.0$  ve  $WL \leq 5.0\%$ ; ve CARWL-3:  $CAR > 3.0$  ve  $WL > 5.0\%$ . Kaplan-Meier eğrileri ile PS (14.2'ye karşı 11.4'e karşı 7.5 ay;  $P < 0.001$ ) ve GS (37,3'e karşı 23,6'ya karşı 12,8 ay;  $P < 0.001$ ) süreleri CARWL-1'den CARWL-3 gruplarına kademeli ve anlamlı olarak düşük bulundu. CARWL indeksinin PS ve GS sonuçları üzerindeki anlamlı etkileri, çok değişkenli analizde diğer değişkenlerden bağımsız olduğu gösterilmiştir. ( $P < 0.001$ , her biri için).

**Sonuçlar:** Bu araştırmamızın sonuçları, tedavi öncesi CAR ve önceki 6 ay boyunca anlamlı WL'yi içeren yeni CARWL indeksinin, yeni tanı konmuş evre III NSCLC hastalarını defnif E-KRT'yi takiben anlamlı derecede farklı PS ve GS ile üç gruba ayırabildiğini göstermektedir.



**Anahtar Kelimeler:** Küçük hücreli dışı akciğer kanseri, prognoz, C-reaktif-protein-albümin oranı, belirgin kilo kaybı.

## **PROGNOSTIC VALUE OF NOVEL CARWL INDEX IN STAGE IIIC NON-SMALL CELL LUNG CANCER PATIENTS UNDERGOING CONCURRENT CHEMORADIOTHERAPY**

### **Abstract**

**Objectives:** We explored the prognostic utility of the unique combination of C-reactive-protein-to-albumin ratio (CAR) and significant weight loss (WL>5%) over the preceding 6 months, namely the CARWL index, in stage IIIC non-small cell lung cancer (NSCLC) patients who underwent concurrent chemoradiotherapy (CCRT).

**Methods:** For each patient, the CAR was calculated using C-reactive-protein and albumin measurements obtained on the first day of CCRT:  $CAR = \text{C-reactive-protein} \div \text{albumin}$ . The availability of an ideal CAR cutoff that may categorize patients into two distinct progression-free (PFS) and overall survival (OS) outcomes was explored by employing receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. Patients were additionally divided into two groups based on their status of significant WL according to the well-recognized Delphi criteria. Then, the CARWL index was created by combining all feasible combinations of the CAR and significant WL groupings. The potential links between pretreatment CARWL groups and the post-CCRT OS and PFS outcomes were determined as the primary and secondary endpoints.

**Results:** This retrospective cohort study comprised a total of 651 stage IIIC NSCLC patients. ROC curve analysis indicated that rounded 3.0 was the ideal CAR cutoff [area under the curve (AUC): 70.1%; sensitivity: 67.8%; specificity: 65.9%], which categorized the patients into  $CAR < 3.0$  (N=324) and  $CAR \geq 3.0$  (N=327) groups. There were 308 (47.3%) and 343 (52.7%) patients without and with significant WL, respectively. The created CARWL groups were CARWL-1:  $CAR < 3.0$  and  $WL \leq 5.0\%$ ; CARWL-2:  $CAR < 3.0$  and  $WL > 5.0\%$ , or  $CAR \geq 3.0$  and  $WL \leq 5.0\%$ ; and CARWL-3:  $CAR > 3.0$  and  $WL > 5.0\%$ . The Kaplan-Meier curves showed that the PFS (14.2 vs. 11.4 vs. 7.5 months;  $P < 0.001$ ) and OS (37.3 vs. 23.6 vs. 12.8 months;  $P < 0.001$ ) durations were gradually and significantly lowered from the CARWL-1 to CARWL-3 groups. The CARWL index's significant impacts on PFS and OS outcomes were found to be independent of the other variables in multivariate analysis ( $P < 0.001$ , for each).

**Conclusions:** The results of our present research indicate that the novel CARWL index, which incorporates pretreatment CAR and significant WL during the preceding 6 months, can reliably stratify newly diagnosed stage IIIC NSCLC patients into three groups with significantly different PFS and OS following definitive CCRT.



**Keywords:** Non-small cell lung cancer, prognosis, biological marker, C-reactive-protein-to-albumin ratio, significant weight loss.



## KADINLARIN İÇGÖRÜ DÜZEYİNİN MEME KANSERİ ÖNLEME DAVRANIŞLARI ÜZERİNE ETKİSİ

**Berna BAYIR**

KTO Karatay University, School of Health Sciences, Department of Nursing,  
Konya/TURKEY

**ORCID:** 0000-0003-1304-7767

**Esra ÜNAL**

KTO Karatay University, School of Health Sciences, Department of Nursing,  
Konya/TURKEY

**ORCID:** 0000-0002-7588-9444

**Ayşenur DEMİR**

KTO Karatay University, School of Health Sciences, Department of Nursing,  
Konya/TURKEY

**ORCID:** 0000-0002-0514-4957

### ÖZET

Araştırmanın amacı kadınlardaki içgörü düzeyinin meme kanseri önleme davranışları üzerine etkisini belirlemektir. Tanımlayıcı kesitsel türde bir araştırmadır. Sosyo-demografik Özellikler Formu, İçgörü Ölçeği ve Kadınların Meme Kanseri Önleme Davranışlarını Etkileyen Faktörleri Belirleme Ölçeği veri toplama aracı olarak kullanıldı. Online paylaşım platformları aracılığıyla 393 kadın araştırmanın örneklem grubunu oluşturdu. İstatistiksel analizler Student's t Test, tek yönlü varyans analizi, Tukey HSD, Spearman korelasyon testi ve çoklu regresyon analizi kullanıldı. Katılımcılardan kendi kendine meme muayenesi yapmayı bilenlerin meme kanseri önleme davranışları ortalamasının  $109.43 \pm 9.53$  ve klinik meme muayenesi yaptıranların  $110.24 \pm 9.47$  ile önemli düzeyde yüksek olduğu, içgörü düzeyi ile meme kanserini önleme davranışları arasında pozitif yönde önemli bir ilişki ve etki olduğu belirlendi. Eğitim seviyesi yüksek olanların  $1,66 \pm 0,796$  puan, hastalık şüphesi olanların  $1,58 \pm 0,505$  puan ile önleme davranışları üzerinde negatif yönde önemli bir etkisi olduğu bulundu. Araştırmada içgörü düzeyinin meme kanserini önleme davranışlarını etkilediği belirlendi. Eğitim seviyesi yüksek olan ve hastalık şüphesi hissedenler ile meme kanserini önleme davranışları arasında negatif yönde bir etki olması oldukça dikkat çekici bir sonuçtu. Gelecek araştırmalar için içgörü düzeyini artırmaya yönelik müdahale çalışmalarından sonra meme kanseri önleme davranışlarının yeniden değerlendirilmesinin sonuçların katkı düzeyini artıracakları ön görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Meme Kanseri, Bilişsel İçgörü, Erken Teşhis, Sağlık Davranışları, Hemşirelik

### THE EFFECT OF WOMEN'S INSIGHT LEVEL ON BREAST CANCER PREVENTION BEHAVIORS

#### ABSTRACT

The aim of the study is to determine the effect of the level of insight in women on breast cancer prevention behaviors. It is a descriptive cross-sectional study. Socio-demographic Characteristics Form, Insight Scale, and Scale for Identifying Factors Affecting Women's Breast Cancer Prevention Behaviors were used as data



collection tools. 393 women formed the sample group of the research through online sharing platforms. Statistical analyzes were Student's t Test, one-way analysis of variance, Tukey HSD, Spearman correlation test and multiple regression analysis. It was determined that the mean of breast cancer prevention behaviors of the participants who knew how to do breast self-examination was  $109.43 \pm 9.53$  and that of those who had clinical breast examination was significantly higher, with  $110.24 \pm 9.47$ , and there was a significant positive relationship and effect between the level of insight and breast cancer prevention behaviors. It was found that those with a high education level had a significant negative effect on their prevention behaviors with  $1.66 \pm 0.796$  points and  $1.58 \pm 0.505$  points for those with suspected disease. In the study, it was determined that the level of insight affects breast cancer prevention behaviors. It was a remarkable result that there was a negative effect between the breast cancer prevention behaviors of those with a high education level and suspecting the disease. It is predicted that re-evaluation of breast cancer prevention behaviors after intervention studies to increase the level of insight for future research will increase the level of contribution of the results.

**Keywords:** Breast Cancer, Cognitive Insight, Early Diagnosis, Health Behaviors, Nursing





## COVID 19 SÜRECİNDE DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ: İŞGÜCÜ AÇISINDAN BİR DEĞERLENDİRME

**Davuthan GÜNAYDIN**

Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences

**ORCID:** 0000-0003-4573-860X

### ÖZET

2019 yılının son aylarında ortaya çıkan Covid-19 salgını tüm dünyada ekonomik ve sosyal hayatı etkilemiştir. Özellikle işgücü bu süreçten en çok etkilenen grubu oluşturmaktadır. Pandemi ile birlikte üretim sistemlerinde pek çok değişim yaşanmıştır. Bu değişimlerin odağında ise uzaktan çalışma ve daha az emek kullanarak üretim yapmayı mümkün kılan teknolojiler yer almaktadır. Dördüncü Sanayi Devrimi ile birlikte uygulanmaya başlanan teknolojiler pandemi sürecinde ve sonrasında yaşanması muhtemel sorunlar için bir çözüm olarak görülmektedir. Özellikle yeni teknolojiler, emeğin yerini alması ve işlerin uzaktan yapılabilmesini mümkün kılması açısından önemlidir. Dördüncü Sanayi Devrimi 2011 yılından beri tartışılmaktadır. Bu kapsamda getirdiği yeni teknolojiler de pek çok işletmede uygulanmaya başlanmıştır. Ancak pandemi ile birlikte bu teknolojilerin kullanımının daha da hızlandığı, pandemi sonrası da kullanımının yaygınlaştırılması, bu dönemde sıklıkla gündeme getirilmektedir. Bu çalışmada Dördüncü Sanayi Devriminin Covid-19 sürecinde ve sonrasında üretim sistemleri ve özellikle işgücü üzerindeki etkileri değerlendirilmektedir

**Anahtar sözcükler:** Covid-19, Dördüncü Sanayi Devrimi, İşgücü

## FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION IN THE COVID 19: AN ASSESSMENT IN TERMS OF WORKFORCE

### ABSTRACT

The Covid-19 epidemic, which emerged in the last months of 2019, has affected economic and social life all over the world. Especially the workforce is the group most affected by this process. Along with the pandemic, many changes have occurred in production systems. At the center of these changes are technologies that make it possible to work remotely and make production using less labour. Technologies that started to be implemented with the Fourth Industrial Revolution are seen as a solution for the problems that may be experienced during and after the pandemic process. In particular, new technologies are important in terms of replacing labour and enabling remote work. The Fourth Industrial Revolution has been discussed since 2011. In this context, the new technologies it brought have started to be implemented in many businesses. However, the use of these technologies accelerated with the pandemic, and the spread of their use after the pandemic is frequently brought to the agenda in this period. In this study, the effects of the Fourth Industrial Revolution on production systems and especially the workforce during and after the Covid-19 process are evaluated.

**Keywords:** Covid-19, Fourth Industrial Revolution, Workforce



## 1. GİRİŞ

2019 yılının son aylarında ortaya çıkan ve tüm dünyaya yayılan Covid-19 salgını 11 Mart 2020 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından “pandemi” olarak ilan edilmesi ile birlikte sosyal ve ekonomik hayatta, son yıllarda yaşanan en büyük kaosu beraberinde getirmiştir. Bu süreçten toplumun tüm kesimleri etkilenmekle birlikte, işgücü piyasasında yaşanan gelişmelerin etkisi, ücret gelirinden başka bir geliri olmayan çalışanlar için daha yıkıcı olmuştur. Pandemi nedeniyle işletmelerin kapanması, üretimin azalması ve uzaktan çalışma uygulamaları gibi faktörler, emek talebini azaltırken, aynı zamanda yeni çalışma biçimlerinin hızla hayata geçirilmesine neden olmuştur. Özellikle Dördüncü Sanayi Devrimi ile gelişen yeni teknolojiler, emeğin yerini alması ve işlerin uzaktan yapılabilmesini mümkün kılması açısından önemlidir. Gerçekte Dördüncü Sanayi Devrimi 2011 yılından beri tartışılmakta ve yeni teknolojiler işletmeler tarafından kullanılmaktadır. Ancak pandemi ile birlikte bu teknolojilerin kullanımının daha da hızlandığı dahası pandemi sonrası da kullanımının yaygınlaştırılması, bu dönemde sıklıkla gündeme getirilmektedir.

Yeni teknolojilerin emek tasarrufu sağlayan yapısı, işletmeler açısından cazip bir seçenek olarak görülürken, aynı zamanda Covid-19 pandemisi ve sonrasında yaşanması muhtemel sağlık tehditlerine karşı bir çözüm olarak sunulmaktadır. Çalışanlar için ise bu uygulamalar sağlıklı çalışma koşulları yaratma ve uzaktan çalışma seçenekleri sunması açısından önemlidir. Pandeminin işgücü piyasası üzerinde bir başka etkisi ise küresel tedarik zincirinde yaşanan aksamalar karşısında, işletmelerin merkez ya da pazara yakın ülkelere geri dönme olasılığıdır. Üçüncü Sanayi Devrimi ile birlikte, özellikle gelişmekte olan ülkelere kayan üretimin tekrar geri dönüş olasılığı, bu ülkelerde işsizlik oranlarının artmasına neden olabileceği değerlendirilmektedir. Geri dönüşü mümkün kılan ise Dördüncü Sanayi Devriminin Nesnelerin İnterneti, 3D üretim ve gelişen robot teknolojileri gibi uygulamaları gösterilmektedir. Bu uygulamalar ile ucuz emek, rekabet unsuru olmaktan çıkarılmakta, pandemi koşullarının neden olduğu tedarik zinciri aksaklıkları giderilebilmektedir. Bu çalışmada Dördüncü Sanayi Devriminin işgücü, üretim ve tedarik zinciri üzerindeki etkileri incelenmektedir.

## 2. DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ

Kapitalist üretim sistemi, teknolojik gelişmelere bağlı olarak sürekli değişim içerisindedir. Bu değişim süreçlerini belirleyen teknolojik gelişmeler ise sanayi devrimi olarak adlandırılmaktadır. Devrim olarak tanımlanmasının nedeni ise bir önceki dönemden çok daha farklı ve büyük teknolojik gelişmelerin üretim sistemlerinde kullanılmaya başlanmasıdır. Buhar makinelerinin kullanımı ile başlayan ilk sanayi devriminden itibaren teknolojik gelişmeler, kapitalist üretim sisteminin belirleyicisi ve sürükleyici gücü olmuştur. Kas gücünün yerini alan buhar makineleri ile üretimde o güne değin görülmemiş bir artış yaşanmıştır. İktisadi hayatla birlikte toplumsal yaşamda da önemli dönüşümler yaşanmaya başlanmıştır. Aynı zamanda teknolojik gelişmelerin üretim sistemlerinin verimliliği ve dolayısıyla karlılık açısından önemini daha fazla anlaşılmasına neden olmuştur. Bu durum, üretim sistemlerinde verimlilik artışlarına neden olacak teknolojilerin daha fazla desteklenmesine yol açarken, teknolojik gelişmelere bağlı olarak üretim sistemlerinin de değişmesine



neden olmuştur. Kısaca sanayi devrimi olarak adlandırılan süreçlerin yaşanması, teknolojik altyapının gelişme olanakları doğrultusunda şekillenmiştir. Bu sayede buhar makinalarından, elektrik enerjinin üretimde kullanılmaya başlaması ile ikinci sanayi devrimi sürecinden bahsedilmeye başlanmıştır. İki devrim arasında 90 yıldan daha az bir sürenin geçmesi, bilimsel gelişmelerin üretim sistemlerinde hayata geçirilmesinin hızını göstermesi açısından değerlidir. 1960'ların sonlarından itibaren ise üçüncü sanayi devrimi olarak adlandırılan döneme 70 yıldan daha az bir sürede geçilmiştir. Teknoloji çağı olarak da adlandırılan bu dönemde yaşanan benzersiz gelişmelerin olanak verdiği otomasyon sistemleri, daha az emek kullanılarak üretimi gerçekleştirmeyi mümkün kılan bir dönemin açılmasına neden olmuştur. Bu noktada teknolojik gelişmeleri üretim sistemleri üzerindeki etkileri kadar tartışılan bir başka boyutu da istihdam üzerindeki etkileridir. Teknolojik gelişmelerin istihdamı arttırdığını iddia edildiği gibi (Gemma, 2017; Jun, 2017; Mckinsley Global Institute, 2017) yaşanan teknolojik gelişmelerin beraberinde getirdiği otomasyon sistemlerinin işgücünden tasarruf edilmesine neden olduğu da iddia edilmektedir (UK Commission for Employment and Skills, 2014; Frey ve Osborne, 2013).

Dördüncü Sanayi Devrimi ise ilk kez 2011 yılında Hanover fuarında dile getirilmesi ile birlikte tartışılmaya başlanmıştır. Yeni bir devrimin başlangıcı olarak kabul edilmesinin altında yatan temel neden ise teknolojilerin hiç olmadığı kadar büyük bir oranda üretim sisteminin içinde yer alması ve emeksiz üretimin sınırlarını zorlayan yapısıdır. Bu noktada Dördüncü Sanayi Devrimini ile siber fiziksel sistemler vasıtasıyla maliyet minimizasyonu sağlanırken aynı zamanda üretim optimizasyonu sağlanmasına olanak tanınmaktadır. Üretim organizasyonunda emeğin yerini almaya başlayan hatta hiç emek kullanmadan üretim yapmayı mümkün kılan teknolojiler Dördüncü Sanayi Devrimin belirleyici unsurudur. Bu durum geçmiş sanayi devrimlerinin rutin manuel görevleri ikame etme eğiliminin sona erdiğini, rutin olmayan manuel ve bilişsel görevlerin makineler ile yerine getirilebileceğini göstermektedir (Arntz, Gregory ve Zierahn, 2016; Frey ve Osborne, 2013).

Dördüncü Sanayi Devrimini şekillendiren dokuz teknolojik gelişmeden bahsedilmektedir (TÜSİAD, 2016: 25). Bunlar; büyük veri analizi, akıllı robotlar, yatay-dikey yazılım entegrasyonu, nesnelerin interneti, siber güvenlik, bulut, 3D baskı, zenginleştirilmiş gerçeklik ve büyük veri analizidir. Gerçekte bu teknolojilerin bir kısmının kullanımı yeni değildir. Özellikle robotların üretim sisteminde kullanılması üçüncü sanayi devrimi ile birlikte artmaya başlamıştır. Ancak robot edinim maliyetlerinde yaşanan düşüşlere bağlı olarak daha fazla sayıda kullanılması ve özellikle KOBİ' lerin daha yoğun olarak robot kullanmaya başlaması, güvenilirliklerinin artması ve geri bildirim sağlayan otonom kazanmaları gibi gelişmeler robot kullanımını arttırmıştır (CITI, 2016: 25; Strange ve Zucchella, 2017: 6). Bu durum aynı zamanda Dördüncü Sanayi Devriminin en önemli etkisinin istihdam üzerinde olacağı yönünde görüşlerin ortaya atılmasına neden olmuştur. Bu noktada bazı araştırmalar, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin yüksek işsizlik olgusu ile karşı karşıya kalacağını iddia ederken (Arntz, Gregory ve Zierahn, 2016; Frey ve Osborne, 2013; Ward, 2016) bazı araştırmalar ise öngörülemeyen bazı mesleklerin ortaya çıkması ile işsizliğin beklenen düzeyde gerçekleşmeyeceğini ortaya koymaktadır. (Brynjolfsson ve Andrew McAfee, 2011; Birleşik Krallık Beceri ve İstihdam Komisyonu 2014).



Fakat bütün çalışmaların ortak noktası işgücünün niteliğinde önemli değişimlerin kaçınılmaz olduğudur.

### 3. COVID 19 VE DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİN ETKİLERİ

2019 yılının son çeyreğinde ortaya çıkan Covid-19 pandemisi halk sağlığı ile birlikte iktisadi hayatta da önemli etkileri beraberinde getirmiştir. Dünya Ticaret Örgütü salgınının küresel ticarete yüzde 13 ila 32 arasında bir düşüşe neden olacağını tahmin etmektedir. Bu durum salgının neden olduğu sağlık sorunları ile baş etme yolları aranırken, diğer taraftan hayati öneme haiz üretim sistemlerinin de sürdürülmesinin bir sorun olmaya başladığını göstermektedir. Kapiatalist üretim sisteminin yakın dönemlerde karşı karşıya kaldığı bu en büyük sağlık ve ekonomik kriz karşısında işletmeler, bir taraftan çalışanlarının sağlığını korumak, diğer yandan da üretimlerini sürdürmek için olağanüstü önlemler almak zorunda kalmışlardır. Özellikle bazı sektörlerde artan talebi karşılamak için işgücü ve hammadde kıtlığı ile mücadele etmek işletmelerin sorunlarının artmasına neden olmuştur. Bu noktada Dördüncü Sanayi Devrimi uygulamalarının işletmelerin sorunlarına çözüm üretip üretmediği de tartışılmaya başlanmıştır (Agrawal, Dutta, Kelly, ve Millán, 2021).

Bu süreçte Dördüncü Sanayi Devrimi uygulamalarının değişen çalışma koşulları ve üretim sistemleri üzerinde önemli faydalar sağladığı ve bu teknolojilerin Covid-19 pandemisinin etkilerinden işletmelerin daha hızlı kurtulmalarına ve “yeni normallerde” daha dayanıklı ve verimli olmalarına yardımcı olacağı değerlendirilmektedir (Deloitte, 2020: 19; <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/12/21/whats-been-the-impact-of-covid-19-on-the-4th-industrial-revolution/?sh=59283c9b5c0d>). Bu uygulamalar içerisinde bulut teknolojileri, pandemi nedeniyle uzaktan çalışmak zorunda kalan şirketlerin operasyonlarına devam etmelerini sağlarken, yapay zeka uygulamaları müşteri ve paydaşlarla iletişim kurma, iş süreçlerinin otomatikleşmesi ve çevrim içi sipariş sistemlerinin optimizasyonunda etkili olmuştur. Diğer yandan büyük veri uygulamaları ile pandeminin boyutları, yayılma modelleri ve vakaların tespit edilmesi mümkün kılınmıştır (<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/12/21/whats-been-the-impact-of-covid-19-on-the-4th-industrial-revolution/?sh=59283c9b5c0d>).

#### 3.1. İstihdamın Azalması

Covid-19 küresel çapta işgücü piyasasında büyük değişimlerin yaşanmasını zorunlu kılmıştır. Bu değişimin yaşanmasında Dördüncü Sanayi Devriminin hızlandırdığı otomasyon, dijitalleşme, yapay öğrenme, 3D üretim gibi yeni teknolojiler büyük rol oynamıştır. Yapılan araştırmalar bu teknolojilerin işsizliği artacağını öngörmektedir. Frey ve Osborn (2013) tarafından ABD’deki 702 mesleği kapsayan ve bilgisayarlaşma ihtimalini belirlemeyi amaçlayan çalışmada tüm işlerin %47’sinin yüksek risk kategorisinde olduğunu tespit edilmiştir. McKinsey Global Institute (2017) tarafından 800 meslek ve 2000’den fazla görevin analiz edilmesiyle gerçekleştirilen araştırmada da tüm mesleklerin %5’inden azının tamamen otomatikleşebileceği tahmin edilmiştir. Ancak tüm mesleklerin %60’ının %30’dan fazla otomatikleşebilen görevler içerdiği belirtilmektedir. OECD tarafından 21ülkeyi kapsayan araştırma, OECD ülkelerinde işlerin %9’unun yüksek



oranda otomatikleşme potansiyeline sahip olduğu tahmin edilmiştir (Arntz, Gregory ve Zierahn, 2016). Ancak bu tahminler, Covid-19 öncesi senaryolara göre yapılmıştır. Covid-19 sonrası teknolojinin iş ve istihdam üzerindeki etkisinin de değişmesi beklenmektedir (UNDP, 2021: 2). Pandemi döneminde yaşanan solunum cihazı, maske ve plastik kalkan gibi aciliyet gerektiren üretimler ve malların temassız dağıtımını sağlayan dron benzeri uygulamalar işletmelerin yoğun bir şekilde Endüstri 4.0 uygulamalarını kullanmalarına neden olurken aynı zamanda daha az emek kullanılarak üretim ve dağıtım yapılabileceğinin anlaşılması sonucunu doğurmuştur (Stiehler ve Scheiner, 2020: 5). Bu çerçevede Covid-19 pandemisinin yarattığı kriz pek çok ülke ve bölgede üretim ve istihdam üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. AB’de istihdam olumsuz yönde etkilenmesinin nedeni olarak bu süreçte işletmelerin yavaşlaması, işe alım süreçlerini iptal etmesi ya da revize etmesi ve belirli süreli iş sözleşmelerini yenilememe kararları gösterilmektedir. Bu süreçte 2019 yılı son çeyreğinde AB istihdam oranı %73,2’den %71,7’ye düşmüştür (Eurostat, 2021). OECD ülkelerinde ise çalışma süresi kayıpları ortalaması %8,8’e yükselmiş, 114 milyon istihdam kaybı yaşanmıştır. Bu son 10 yılın en yüksek oranı olarak hesaplanmaktadır. Covid 19 nedeniyle Asya Pasifik bölgesinde ekonominin 2,1 trilyon dolarlık bir değeri işaret eden %2,7 oranında daralacağı, 23 milyondan fazla işsizliğe neden olacağı tahmin edilmektedir (Karr, Loh, ve Andres, 2020). Diğer yandan World Economic (2020) Forum’un yaptığı bir araştırmada küresel işverenlerin %80’inden fazlasının Covid-19 krizi ile mücadele için iş süreçlerini dijitalleştirilmesini hızlandırdığı tespit edilmiştir.

### 3.2. Uzaktan Çalışmanın Artması

Pandemi süreci ile başlayan krizin etkilerini azaltma çabaları içerisinde en çok başvurulan ve işgücünü etkileyen uygulamaların başında uzaktan çalışma gelmektedir. Bu durum, pandemi sürecinde sosyal mesafe önlemleri nedeniyle işletmelerin karşı karşıya kaldıkları soruların çözümünde yeni teknolojilerin cazibesini arttırmasına neden olmuştur (UNDP, 2021: 8). Bu kapsamda esnek çalışma uygulamaları varlığını arttırmıştır. Her ne kadar pandemi öncesinde de esnek çalışma uygulamaları, verimlilik artışı ve maliyetleri azaltma stratejileri çerçevesinde kullanılıyor olsa da bu süreçte artık işletmelerin en önemli önceliklerinden biri olmaya başlamıştır (Agrawal, Dutta, Kelly ve Millán, 2021). Endüstri 4.0 uygulamaları ile internete bağlı dijital uygulamalar vasıtasıyla çalışanların işletmelerde olması zorunluluğunun azaltılmaya çalışıldığı görülmektedir. Bu süreçte daha önce uygulanmayan sektörlerde ve işletmelerde de esnek çalışmanın uygulanmaya başlanması, pandemi sürecinin bir sonucu olarak değerlendirilmekte ve bu durum yeni bir iş modeli olarak kabul edilmektedir (Lepore, Micozzi ve Spigarelli, 2021: 3). İtalya’da yapılan bir araştırmada pandemi öncesi uzaktan çalışma toplam çalışanların %1,2’si iken, karantina uygulaması ile birlikte %8,8’e yükseldiği tespit edilmiştir. Bu oranın bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe %50’ye, teknik ve bilimsel faaliyetlerde %40’a çıktığı görülmüştür (Lepore, Micozzi ve Spigarelli, 2021: 4). OECD ülkelerindeki işçilerin ise tarihin en yüksek oranı olan %39’ile uzaktan çalışmaya yönlendirildiği görülmektedir (World Economic Forum, 2020: 3). McKinsey& Company tarafından 800 meslekte 2000’den fazla görevi içeren bir araştırmada da verimlilik kaybı olmadan uzak



çalışmanın gelişmiş ekonomilerin işgücününün %20 ile %25'nin haftada 3 ile 5 gün evde çalışabileceğini göstermiştir. Bu pandemi öncesine göre 4 ile 5 katlık bir artışa işaret etmektedir (Lund vd., 2021).

Endüstri 4.0 uygulamaları bu süreçte işletmeler ve işgücününün daha güvenli çalışması için de olanaklar sunmaktadır. Sensörler kullanılarak çalışanların Covid-19 semptomları gerçek zamanlı olarak izlenebilme ve enfekte çalışanların tespit edilerek diğer çalışanlara bulaşması engellenebilme olanağı sağlanmıştır. Sanal artırılmış gerçeklik uygulamaları ile çalışanlar arasındaki mesafeler kapatılarak ev ortamından fabrika çalışanlarına danışmanlık yapılabilir ve eğitimler verilebilirken, robotlar ve robotik süreç operasyonları kullanılarak rutin manuel görevler gerçekleştirilebilir, talep değişimlerine hızla cevap verilebilir. Diğer yandan evden çalışmayı destekleyen teknolojilerin işletmeler açısından sağladığı faydalar Dördüncü Sanayi Devriminin pandemi sonrasında da hızla yaygınlaşacağını göstermektedir (Deloitte, 2020: 19). Bu kapsamda Nesnelerin İnterneti vasıtasıyla daha az saha çalışanı ile doğrudan veya dolaylı olarak uzaktan çalışma kolaylaştırılmaktadır. Pandemi sürecinde birçok işletme üretim yönetim sistemi vasıtasıyla yöneticiler sahada olmasa da çıktılar ve video konferanslar vasıtasıyla ihtiyaç duydukları bilgilere erişebilmektedirler. Benzer şekilde fabrikalarda işleri koordine etmek, üretim seviyesini ölçmek ve vardiyalar arası performansı değerlendirmek için dijital ekip panoları kullanmakta, Nesnelerin İnterneti vasıtasıyla makine arızaları gibi üretim sorunlarını tespit etmeye yarayan sensörler kullanabilmektedirler (Fahrni vd., 2020). Bu noktada değerlendirilmesi gereken bir başka husus da uzaktan çalışmanın bu teknolojileri kullanabilen işgücüne olan ihtiyacı arttırmasıdır. Özellikle düşük ve orta vasıflı işgücüne olan ihtiyacın azalacağı değerlendirildiğinde, teknoloji temelli yeni becerilerin kazandırılması önemi daha da artacaktır (Karr, Loh ve Andres, 2020: 8). Uzaktan çalışma seçeneği ile esnekliğin sağlanması işletmelerin işgücü havuzunu genişleterek, coğrafi kısıtlamanın ortadan kalkmasına da yardımcı olabilmektedir. Bu suretle şehir, bölge ve ülke ayrımını ortadan kaldıracak bir işgücü seçim olanağı sağlanabilecektir (World Economic Forum, 2020: 9).

Sağlık sektöründe de Dördüncü Sanayi Devrimi teknolojileri kullanılarak uzaktan çalışma olanağı sağlanmıştır. Sensörler vasıtasıyla fizyolojik verilerin algılanması ve bu suretle de teşhis edilmesi mümkün olabilmekte, teletıp uygulamaları ile tedaviler gerçekleştirilebilmektedir. Böylece hastanelerin fiziksel yoğunluğu azaltılmakta, hastaların gereksiz konsiltasyonlara girmesi engellenmektedir (Javaid, vd., 2020: 419).

### 3.3. İş Gücü Takibi

Uzaktan çalışma ile birlikte ortaya çıkan sorunlardan bir diğeri de işgücününün hastalık ve çalışma durumunun takibidir. Pandemi nedeniyle işletmelerin zorunlu olmayan üretimi durdurma ve gerekli olmayan personelin işletmelere gelmesini istememektedir. Buna karşın üretimin devam eden kısmı ve işletmelerde ve evlerde çalışmak zorunda kalan çalışanların kontrolü de önemli bir sorun alanı olarak değerlendirilmektedir. Bu maksatla Nesnelerin İnterneti ve izleme teknolojileri sorunun çözümü için olanaklar sunmaktadır (World Economic Forum, 2020: 4). Dördüncü Sanayi Devrimi uygulamaları ile molalar ve vardiyaların düzenlenmesi ve bu suretle çalışanların temas olasılıklarının azaltılmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca çalışanların hastalık



belirtilerinin kontrolü sağlayan giyilebilir teknolojiler kullanılabilir. Amazon'un depolarında çalışanların vücut sıcaklığını ölçen ve vardiya sırasında güvenli mesafeleri korumak için video kameraları analiz etmek için yapay zeka uygulamaları kullanmaya başlamıştır. Bu uygulamaların verimliliği %10 ila %30 arasında arttırdığı tespit edilmiştir (Fahrnivd., 2020).

### 3.4. üretim ve Tedarik Zinciri

Pandeminin ortaya çıkardığı en belirgin sorun alanlarından biri de tedarik zincirinde yaşanan sorunlardır. Üretimin durması ya da kısıtlamasına neden olan bu süreçte, küresel tedarik zincirine dayalı ticaret sisteminde önemli sorunlar yaşanmaya başlanmış, salgının üretim sistemindeki etkisi, yerel olmaktan çok küresel bir sorun haline gelmiştir. Sınırlı insan gücü kullanmak zorunda kalınması işletmelerin dijital teknolojilere yönelimini hızlandırmıştır. “Uzaktan her şeye” büyük ilgi gösterilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda Endüstri 4.0 uygulamaları çerçevesinde dijital otomasyon ve siber-fiziksel sistemler vasıtasıyla üretim önemli bir çözüm aracı olarak görülmeye başlanmış, sensörler ve Nesnelerin İnterneti gibi uygulamalarla, sınırlı insan gücüne rağmen üretimin kesintisiz sürmesinin mümkün olabileceği kabul edilmeye başlanmıştır (Delitte, 2020). Bu sayede aynı zamanda hammadde ve yarı mamül tedarikinde yaşanan sorunlarla karşı da bilgisayar kontrollü robotik sistemler vasıtasıyla uzaktan kontrol yöntemleri ile emeğin yerini alarak üretimin kesintiye uğramasını engelleyebilecek yeni bir süreç tartışılmaya başlanmıştır. Bu uygulamalar sağlık sektöründe uzak yerlerde ameliyat yapmaya olanak tanıyan hebatik robotlardan, inşaat uygulamalarına kadar uzanan geniş bir çözüm olanağı sunmaktadır (Sarkis, Maurie, Dewick ve Schröder, 2020: 2).

Pandemi sürecinin üretim ve tedarik zincirine etkilerinden bir diğeri de geçmiş sanayi devrimi döneminde hızlanan merkez ülkelerden çevre ülkelere kayan fabrikaların tekrar merkez ülkelere ya da müşterilere yakın bölgelere dönme hızının artmasının beklenmesidir (Stiehler ve Scheiner, 2020: 3). Bu kapsamda Covid-19'un neden olduğu belirsizlik ve hızla değişen koşullara adapte olmak işletmeler için hayati öneme sahiptir. Bu durum da İşletme yöneticileri ve politikacılar tarafından milyarlarca bileşeni bulunan küresel sevkiyata dayalı üretim sistemlerinin ve yeni tedarik yöntemleri ve süreçlerinin yeniden kurgulanmasına neden olmuştur. Nesnelerin İnterneti teknolojileri ile etkinleştirilen daha akıllı lojistik sistem uygulamalarının yaygınlaşması kaçınılmazdır. Bu kapsamda tedarik ve üretim sistemlerinin yerel kaynaklardan karşılanmasının önemi artmaktadır. Bu, küresel ağın yerelleşmesi olarak adlandırılan ve küresel ve yerel yönlerin birlikte değerlendirildiği yeni bir küreselleşme sürecini de tetiklemektedir. (Sarkis, Maurie, Dewick ve Schröder, 2020: 2). İşletmelerin tedarik zincirlerini çeşitlendirmek amacıyla bazı operasyonları ABD veya Avrupa'ya veya Meksika veya Doğu Avrupa gibi ülkeye daha yakın bölgelere kaydırmaya devam etmeye zorlanmasını beklenmektedir (Stiehler ve Scheiner, 2020: 5). Bu kapsamda Dijital Tedarik Ağları anlık ve gerçek zamanlı çözümler sunabilir. Gerçekte dijital tedarik ağlarını kurmak yıllar süren bir çalışma gerektirse de işletmeler, temassız operasyonlar ve kısa işlem süreleri sağlamak için çevrimiçi kimlik doğrulama, elektronik teklif verme, satın alma ve elektronik sözleşme imzalama gibi dijital araç ve sistemleri kullanabilir (Delitte, 2020).



Tedarik zinciri işbirlikleri Covid-19 süresince ve sonrası için endüstriyel inovasyon önemli bir kavram haline gelmiştir. Bu kapsamda İtalya’da “sanal inovasyon” kavramı çerçevesinde bölgesel üretim kümesi ile yeni teknolojilerin benimsenmesi konusunda çalışmalar başlatılmıştır. Uygulama ile pandemi ile mücadelede uluslararası birliktelikler oluşturmak için bölgesel üretim sistemlerinin birleştirilmesi hedeflenmektedir. Bu suretle disiplinlerarası bir yaklaşımla araştırma ve üretim arasındaki iletişimin kısaltılması beklenmektedir (World Economic Forum, 2020: 4).

**Tablo 1: Dördüncü Sanayi Devrimi ve Covid-19 Uygulamaları**

<b>4.0 Teknolojileri</b>	<b>Covid- 19 Uygulamaları</b>
Gelişmiş Üretim Çözümleri	Robotlar, sosyal mesafeyi sağlayarak tekrarlayan görevler için uygulanabilir ve eğitilebilir. Çalışanlara uygulanan sensör, gerçek zamanlı olarak Covid-19 semptomlarını izleyebilir. Chatbotlar, halktan ve müşterilerden gelen çok sayıda soruyu yanıtlayabilir.
Katmanlı Üretim	3D baskı, tedarikçiler tarafından anlık olarak üretilmeyen yüksek talep gören ürünler ve kritik parçalar üretebilir. 3D tarama, hareket yakalama, robotik haritalama ve endüstriyel tasarım için kullanılabilir. Artırılmış Gerçeklik Sanal ve Artırılmış Gerçeklik cihazları, birlikte çalışan insanlar arasındaki fiziksel mesafeyi kapatır ve neredeyse “gerçek yaşam” ortamında talimat verir.
Simülasyon	Yapay zeka destekli platformlar, şirketlerin çalışma ortamlarını simüle etmesine ve isteğe bağlı iş gücü oluşturmaya yardımcı olabilir. Sanal Gerçeklik (VR), ekip çalışmasında verimliliği artırır, seyahat maliyetlerini ve kirliliğin çevre üzerindeki etkisini azaltır. VR, iletişim ve işbirliği için bir araçtır.
Yatay/Dikey Entegrasyon	Tedarik zinciri boyunca bilgiyi bütünleştirip dağıtarak çalışanları güçlendiren akıllı bilgi yönetimi sistemleri.
Endüstriyel İnternet ve Bulut	Bulut tabanlı kontrol yazılımı, şirketlerin operasyonları ve ekipmanı uzaktan yönetmesine ve izlemesine olanak tanır. Nesnelerin İnterneti, sürveyans için uygulanan dronlarla kombinasyon halinde, salgınının kökenini izlemek ve tıbbi personel tarafından hastaları evde uzaktan izlemek için kullanılabilir. Siber güvenlik şirketleri, kapalı kalma süresinin yüksek olduğu veya operasyonların durdurulduğu durumlarda siber güvenliği her düzeyde iyileştirebilir.
Büyük Veri ve Analitik	Nesnelerin İnterneti tabanlı yazılım, performans göstergelerinin gerçek zamanlı bir panosunu sağlar. İşlenen veriler, gerçek zamanlı ve geçmişe dönük makine koşullarının yanı sıra müşteri kayıtlarını da içerebilir. Büyük veri, virüsün iş üzerindeki etkisini tahmin etmek, gerçek zamanlı veri toplamak ve bu verileri yöneticilere krizle yüzleşme stratejisi planlamaları için sağlamak için faydalı olabilir.





Bulut	Covid-19 salgını ile birlikte sosyal izolasyonun yaşandığı günümüzde, insanlar Amazon Web Services, Microsoft Azure ve Google Cloud gibi hizmetler aracılığıyla Zoom video, Slack, Netflix gibi uygulamalar yardımıyla dijital yaşamlarına devam edebilmiştir. Bulut bilişim, Covid-19 ile çeşitli şekillerde savaşıma yardımcı olabilir. Örneğin, Covid-19 nedeniyle çok sayıda talep alan sağlık hizmeti sağlayıcıları için özel olarak tasarlanmış Salesforce Care çözümü kullanılabilir.
-------	--

**Kaynak:** Lepore, D., Micozzi, A., & Spigarelli, F. (2021). Industry 4.0 Accelerating Sustainable Manufacturing in the COVID-19 Era: Assessing the Readiness and Responsiveness of Italian Regions. *Sustainability*, 13, 2670.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Sağlık krizi olarak başlayan Covid-19 beraberinde ekonomik krizi de getirmiştir. Tüm dünyada işletmeler üretimine ara vermek ya da üretimi devam ettirmek için yeni çareler aramak zorunda kalmıştır. Bu kapsamda Dördüncü Sanayi Devrimi teknolojileri önemli fırsatlar sunmaktadır. Aynı zamanda bu teknolojilerin pandemi sonrası dönemde de kalıcı olarak uygulanması muhtemeldir. İşgücü açısından pandemi dönemi uzaktan çalışma ve fiziki ortamların sosyal mesafeyi koruyucu önlemlerle yeniden organize edilmesini sonucunu getirirken, işsizliğin de bu dönem boyunca artmasına yol açmıştır. Pandemi süresince ve sonrasında işgücünü bekleyen muhtemel sorun alanları ise;

- E-ticaretin artmasına bağlı olarak, perakende sektörü ve bankacılık sektöründe uzaktan çalışmanın artması, bu durumun pandemi sonrası da kalıcı hale gelmesi.
- Doğrudan yabancı yatırım şeklinde merkez ülkelere kayan işletmelerin, merkez ülkelere ya da pazara yakın ülkelere dönmesi sonucunda çevre ülkelerde yaşanması muhtemel işsizlik artışı.
- İşletmelerin fabrikalarda Dördüncü Sanayi Devrimi uygulamalarını kullanmaya başlamaları ile birlikte özellikle düşük ve orta vasıflı işgücüne olan ihtiyacın azalması.
- Otelcilik, seyahat ve eğlence gibi hizmet sektörü faaliyetlerine olan talebin kısa ve orta vadede düşmesi sonucu bu sektörlerde işsizliğin artması.
- İşletmelerin sosyal mesafeyi gözeterek organizasyonlarını yenilemelerinden dolayı görece daha güvenli çalışma ortamı sağlaması.
- Teletıp uygulamalarının ve robotik teknolojilerin kullanımının ve buna bağlı olarak fiziki sağlık kuruluşu sayısının azalması ya da yenilerinin açılmasına ihtiyaç duyulmamasına bağlı olarak sağlık çalışanları ihtiyacının azalması.
- Dördüncü Sanayi Devrimi uygulamalarının sağladığı uzaktan çalışma olanakları nedeniyle işletmelerin işgücü havuzunun şehirler, bölgeler ve hatta ülkelerarası bir boyut kazanması.



## KAYNAKLAR

- Agrawal, M., Dutta, S., Kelly, R., & Millán, I. (2021). *COVID-19: An inflection point for Industry 4.0*. McKinsey & Company.
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis. OECD Publishing, Paris: OECD Social, Employment and Migration Working Papers NO. 189.
- Brynjolfsson, E. & Andrew McAfee. (2011). *Race against the machine : how the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming*.
- CITI. (2016). *Technology at work v2.0: The future is not what it used to be*. Citigroup.
- Delitte. (2020). *Smart operations in time of COVID-19*. <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/energy-and-resources/articles/smart-operations-covid-19.html> adresinden alınmıştır
- Eurostat. (2021). *Labour market in the light of the COVID 19 pandemic - quarterly statistics*. Eurostat.
- Fahrni, S., Jansen, C., John, M., Kasah, T., Koeber, B., & Mohr, N. (2020). *The industrial internet of things can help companies navigate the current crisis and emerge stronger once operations ramp up again*. . McKinsey & Company.
- Fery, C. B., & Osborne, M. A. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to Computerisation? [http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf) (10.12.2017)
- Gemma, J. (2017). *Efficiency and the labor market. robotlution*. Caba: Inter-American Development Bank
- Javaid, M., Haleem, A., Vaishya, R., Bahl, S., Suman, R., & Vaish, A. (2020). Industry 4.0 technologies and their applications in fighting Covid-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, s. 419-422.
- Karr, J., Loh, K., & Andres, E. A. (2020). *COVID-19, 4IR and the Future of Work*. APEC.
- Lepore, D., Micozzi, A., & Spigarelli, F. (2021). Industry 4.0 accelerating sustainable manufacturing in the COVID-19 Era: assessing the readiness and responsiveness of Italian regions. *Sustainability*, 13, 2670, s. 1-19.
- Lund, U., Madgavkar, A., Manyika, J., Smit, S., Ellingrud, K., & Robinson, O. (2021). *The future of work after COVID-19*. McKinsey & Company.
- Mckinsley Global Institute. (2017). *A future that works: automation, employment, and productivity*. Mckinsley Global Institute.
- Sarkis, J., Maurie, J. C., Dewick, P., & Schröder, P. (2020). A brave new world: Lessons from the COVID-19 pandemic for transitioning to sustainable supply and production. *Resour Conserv Recycl*. 159.
- Stiehler, A., & Scheiner, A. (2020). *Industry 4.0 and the IIoT: After COVID-19*. UBS.
- Strange, R., & Zucchella, A. (2017). Industry 4.0, global value chains and International business. *multinational business*.
- TÜSİAD. (2016). *Türkiye'nin Küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak sanayi 4.0, gelişmekte olan ülke ekonomisi perspektifi*. İstanbul: Yayın No: TÜSİAD-T/2016-03/576.
- UK Commission for Employment and Skills . (2014). *The future of work jobs and skills in 2030*.
- UNDP. (2021). *Impact of COVID-19 and Industry 4.0 on Future of work for women an insight from formal sector in India*. UNDP.
- Ward, J. (2016). *Rise of the robots will eliminate more than 5 million jobs*. Bloomberg Technology.
- World Economic Forum. (2020). *The Impact of COVID-19 on the future of advanced insights from the World Economic Forum's global network of advanced manufacturing hubs*. World Economic Forum.
- World Economic Forum. (2020). *Resetting the future of work agenda: disruption and renewal in a post-COVID world*. World Economic Forum.
- World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report*. World Economic Forum.
- <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/12/21/whats-been-the-impact-of-covid-19-on-the-4th-industrial-revolution/?sh=59283c9b5c0d> (Erişim tarihi: 15.09.2021).



## SAĞLIK HİZMETLERİNDE REFORM İHTİYACI DOĞURAN NEDENLER

**Davuthan GÜNAYDIN**

Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences

**ORCID:** 0000-0003-4573-860X

### ÖZET

1950’li ve 1960’lı yıllar boyunca altın çağını yaşayan refah devletleri, ekonomik gelişmelerine bağlı olarak halklarına eğitim, sağlık, sosyal güvenlik ve sosyal adalet konularında geniş imkânlar sundular. Fakat 1970’lerde yaşanan ekonomik krizlere bağlı olarak, yeniden sorgulanır hale geldiler. Hükümetler içine düştükleri krizden kurtulabilmek için öncelikli olarak uyguladıkları refah hizmetlerini tırpanlamaya başladılar. 1980’lerden itibaren de gücünü arttırarak hissettirmeye başlayan küreselleşme ve neo-liberal politikalar, refah devletinin sunduğu hizmetleri küresel sermayenin emrine açmak için ülkeleri, piyasa yönlü reformlar uygulamaya zorladı. Bu reformlar içerisinde sağlık hizmetleri öncelikli alanlardan biri oldu. Bu durum sağlık hizmetlerine olan talebin artmaya başlaması kadar sağlık hizmetlerinin küresel sermaye için cazip bir yatırım alanı olarak görülmesinin de payı yüksektir. Bu çalışmada sağlık hizmetlerinde gerçekleştirilen reformların nedenleri incelenmektedir. Ülkeleri sağlık hizmetleri alanında reform yapmaya zorlayan nedenlerin başında küreselleşme ve neo-liberal politikalar gelmektedir. Diğer yandan sosyal ve demografik yapıdaki meydana gelen değişimler, makroekonomik politikalardan kaynaklanan sorunlar ve sağlık hizmetleri sisteminden kaynaklar sorunlar da reform nedenleri arasındadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık, Sağlık Reformu, Küreselleşme, Küresel Sağlık, Sağlık Hizmetleri

**\*Davuthan GÜNAYDIN tarafından Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde yazılan Küreselleşmenin Refah Devleti Sağlık Hizmetlerine Etkileri: Türkiye Örneği isimli yayımlanmamış doktora tezinden türetilmiştir.**

## THE REASONS OF REFORMS IN HEALTHCARE SERVICES

### ABSTRACT

In line with the economic development in 1950s and 1960s welfare states significant improvement in living standarts and provided opportunities in education, health, social security and social equality for their citizens. However, economic recessions in 1970s negative effected the welfare state and this model began to be questioned. Since 1980s, globalization and neo-liberal policies forced goverments to make and imply market based policies to open up the economies and welfare servicies. Within these reforms, health services became one of the priority areas. This is due to the fact that the demand for health services is increasing and the fact that health services are considered as an attractive investment area for global capital is high. In this study, the reasons for the reforms in health services are examined. Globalization and neo-liberal policies are among the reasons that have forced countries to reform health services. On the other hand, changes in social and



demographic structure, problems arising from macroeconomic policies and resources from health care system are among the reasons for reform.

**Key Words:** Health, Health Reform, Globalization, Global Health, Health Services

## 1. Giriş

Sağlık hizmetleri reformları 1980 sonrası yaşanmaya başlayan neo-liberal dönüşüm sürecinden en çok etkilenen sosyal politika uygulamalarından biri oldu. Kamu marifetiyle sunulan diğer pek çok sosyal yardım uygulamaları gibi sağlık hizmetlerinin de bu süreçte daha fazla piyasalara açılması ve kamunun bu alanda hizmet sunmaktan çok düzenleyici bir etkiye sahip olması gerektiği yönünde görüşler hızla kabul görmeye başladı. Bu görüşlerin temel dayanağı, kamunun sunduğu sağlık hizmetlerinin maliyet- etkin olmadığı, bürokratik kargaşa içerisinde yönetilmesi zor bir sistem olduğu ve daha iyi bir sağlık çıktısının ancak özel sağlık hizmetleri ile beraber sağlanabileceği yönündeydi. Diğer yandan özellikle gelişmekte olan ülkelerin içinde buldukları ekonomik sıkıntılara çözüm ararken başvurdukları IMF ve DB gibi kuruluşlar da yapısal uyum politikaları adı altında önerdikleri çözüm önerileri ile kamu sosyal güvenlik hizmetlerinin piyasaya açılarak özelleştirilmesini ya da kamu özel sektör ortaklığında sunulmasını teşvik etmekteydi. Gelişmekte olan ülkeler krediye erişimleri için bu tavsiyelere uymak ve sağlık sistemlerini yeniden organize etmek zorunda kaldı

Ülkeleri sağlık hizmetlerinde reform yapmaya iten nedenlerden bir diğeri de demografik değişimlerdir. Demografik geçiş sürecinin bir sonucu olarak yaşlı nüfus oranının artmaya başlaması ve yaşlıların gençlere oranla daha fazla sağlık hizmeti talebinde bulunması sağlık hizmetleri reformunu bu ülkeler açısından kaçınılmaz hale getirmiştir. Artık daha fazla sayıda sağlık altyapısına ihtiyaç duyulurken, hizmetlerin sunulması için gerekli kaynakların kamu tarafından sağlanması zorlaşmakta, sosyal güvenlik sistemi üzerindeki baskılar artmaktadır. Bu durum da ülkelerin kaynak ve altyapı yetersizliğiyle baş edebilmeleri için sağlık sistemlerini yeniden organize etmek zorunda bırakmıştır. Çözüm olarak ise IMF ve DB gibi kuruluşların sağlık hizmetlerine yönelik yukarıda bahsedilen önerileri ön plana çıkmaktadır. Gerçekte bu uygulamaların yapısal uyum politikaları adı altında gelişmekte olan ülkelere sağladıkları fonlar karşılığında, ülkeleri küresel sermaye akışına uygun hale getirmeye çalışan anlayışın bir tezahürü olduğu yönünde görüşler ağırlıklı olarak vurgulanmaktadır.

Sağlık politikalarında dönüşümü tetikleyen başka bir olgu ise gelişmekte olan ülkelerde uygulanan sağlık hizmetlerinin kapsayıcılığının ve yararlanmada yaşanan eşitsizlikler oldu. Özellikle siyasi oy kaygısı ile hareket eden hükümetler nüfusun daha fazla bir oranına sağlık hizmeti sunmayı vaat ettiler. Gerçekte yerleşik bir halk sağlığı politikası olmayan bu ülkeler başta kırsal bölgeler olmak üzere sağlık altyapısını genişletmeye başladılar. Bu durum sağlık hizmeti kullanıcılarının sayısını arttırırken, finansman sorunlarının da yaşanmaya başlanmasına neden oldu. Sosyal sigorta yöntemi ile finansmanı sağlayan ülkelerde kayıt dışı ekonominin daraltılması ve prim ödeme tabanının genişletilmesi öncelikli hedefler arasında yer aldı. Ancak sağlık teknolojilerinde yaşanan gelişmeler teşhis ve tedavi olanaklarını arttırırken hizmetlerin maliyetlerinin de



yükselmesine neden oldu. Diğer yandan bu ülkelerin sağlık teknolojilerini üretmede yeterli başarıyı gösterememesi bağımlılık oranlarının artması sonucunu da beraberinde getirdi. Bu çalışmada sağlık hizmetlerinde özellikle son 20 yılda yapılmaya başlanan reformların nedenleri araştırılmaktadır. Araştırmada sağlık hizmetleri reformlarını gerçekleştirmeye çalışan özellikle gelişmekte olan ülkelerin birbirlerinden çok da farklı olmayan kaygılarla benzer uygulamaları hayata geçirdiği izlenmekte ve bu nedenle de çalışmada açıklanan nedenlerin ortak kaygıların bir sonucu olduğu değerlendirilmektedir.

## 2. Küreselleşme

1980 sonrası başlayan küreselleşme ve iktisadi doktrini neo-liberal politikalar doğrultusunda DB, IMF ve OECD gibi uluslararası kuruluşlar, ekonomik anlamda yeterince güçlü olmayan ülkelerin tüm ekonomi politikalarını etkiledikleri gibi, sağlık politikalarını da istedikleri yönde değiştirebilmek için ülkelere politikalar önermeye başlamıştır. Ulus- devletlere kamu bütçelerinin alanlarının ve yetkilerinin sınırlandırması yönünde baskı yapmakta, ekonominin her sektörüyle ilgili tavsiye kararları vermekte ve bu kararlarının söz konusu ülkelerin reform reçeteleri olarak kullanılmasını istemekteydiler. (Koivusalo, 2006: 19). Diğer yandan TRIPS ve GATS gibi anlaşmaların ticari hakları korumaya yönelik çalışmaları ile de organizasyonların sağlık standartları tanımı, kontrolleri ve tavsiye kararları, tüm ülkelerin sağlık reformlarının etkilenmesine neden olmuştur. Bu kurumların bilgi ve tavsiyeleri, uzmanlık kapsamında algılanmış ve önemsenmiştir. Diğer yandan DB ve IMF'nin birçok ülkenin sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için finansal destekte bulunması, bu kurumların sağlık reformlarındaki müdahalesini de meşrulaştırmıştır. Küreselleşme kapsamında birçok ülkenin sağlık politikalarında özelleştirmeler desteklenmiş, hizmet maliyetlerinin kullanıcılar arasında paylaşılması ve sözleşmelerle sağlık hizmeti temin etme anlayışına geçiş sağlanmıştır. (Koivusalo, 2006: 13-14).

Woodword ve arkadaşları (2001) DSÖ için yaptıkları bir araştırmada küreselleşme ve sağlık arasında beş bağlantının olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu bağlantıların üçü direkt ikisi endirektir. Direkt etkiler; sağlık sistemleri üzerine etkileri, sağlık politikaları üzerine etkileri ve sigara, alkollü içki tüketiminden kaynaklanan bazı tehlikelere maruz bırakmadır. Endirekt etkileri ise; ulusal sağlık ekonomisi üzerine etkileri ile liberalizasyon ve finansal serbestidir. Aynı araştırmada piyasaların yapısı, nüfusun yapısı, sağlık sektörü, ulusal ekonomi ve siyaset, hane halkı geliri, bireysel sağlık riskleri ve sağlık bakım sistemlerinin de küreselleşmeden etkilenmeyi belirleyen unsurlar olarak belirtilmiştir. Shahmanesh (2007)'e göre de küreselleşmenin sağlık ile olan bağlantısı, bölgeler arası ve ülkeler arası işgücü göçünün artması, süper güçlü ilaç ve sağlık hizmetleri şirketlerinin ortaya çıkması, tarım ve hayvancılık sektöründe yaşanan endüstrileşmenin neden olduğu, sağlığı ve mikrobiyolojik ekolojiyi etkileyen unsurların artması, uluslararası ilaç ve kadın ticareti gibi mafya ekonomisinin büyümesi, IMF ve DB gibi küresel kuruluşların sağlık hizmeti sunum politikalarının etkilerinin artması ve sağlık hizmetlerinin özelleştirilmesi şeklindedir.

Ulus- devletler küreselleşmenin de etkisiyle artık sağlık sektörüne daha az kaynak ayırma eğilimindedirler.



Oysa küreselleşmenin, sağlık mal ve hizmetlerinin maliyetini azaltmaktan çok, yükselttiği bilinmektedir. Çünkü TRIPS gibi ticari anlaşmalar ile uluslararası organizasyonların patent ve telif haklarıyla ilgili denetim çalışmaları, özellikle ilaç fiyatlarını arttırmıştır. Eczacılıkla ilgili maliyet ve fiyatların artışı, sadece gelişmekte olan ülkeleri değil, gelişmiş ülkeleri de etkilemektedir. Ayrıca ticari haklar ile sağlık hakkının tezatlığının, temel insan haklarını ikinci plana ittiği de bilinmektedir. Aynı zamanda TRIPS gibi anlaşmalar, sağlık sektörü ve ilaç sanayii açısından gelişmiş ülkelerin lehine, az gelişmiş ve gelişmemiş ülkelerin aleyhinedir. Çünkü gelişmiş ülkelerin ve çokuluslu şirketlerin, ticari haklarını korumak adına, birçok ülkenin sağlık politikalarının “güdüldüğü” ve bu durumun kamu sağlığı çıkarlarını tehlikeye attığı bilinmektedir (Koivusalo, 2006: 20).

Küreselleşmenin sağlık politikaları üzerindeki önemli etkilerinden biri de dünya çapında artan zararlı madde ticareti vasıtasıyla olmaktadır. Sigara alkollü içki ve uyuşturucu madde ticaretindeki küreselleşmeye bağlı artışlar, ülkelerde yeni sağlık politikaları geliştirilmesi ve uygulanması gereğine neden olmaktadır. Özellikle sağlığa zararlı maddelerin tedavisi, yüksek maliyetler ve sosyal çöküntüleri beraberinde getirmektedir. Ayrıca küreselleşmenin neden olduğu bir diğer gelişme olan seyahat sayılarındaki artışlar da sağlık problemlerinin artmasına neden olmaktadır. Özellikle cinsel yolla bulaşan AIDS ve benzeri hastalıkların artışında ülkeler arası seyahatin etkisi büyüktür (Lovell ve Rosenberg, 2008) Bu tip hastalıklarla küresel düzeyde mücadele ve işbirliği gerekmektedir. Bu da ulus devletlerin sağlık politikalarında yeni düzenlemeler yapmalarına ve daha çok dışa bağımlı olmalarına yol açmaktadır (Aslan, 2007: 55-56).

Küreselleşmenin bir diğer etkisi, sağlık hizmetleri sektöründeki mobilitiyi arttırması yoluyla gerçekleşmektedir. Ulaşım, haberleşme ve bilgiye erişimde yaşanan gelişmeler ile bireysel bilgi ve yeteneklerin taşınabilirliği, dünyayı adeta küçük bir köy haline getirmiştir. Bu durum özellikle orta ve düşük gelirli ülkelerin yetişmiş sağlık personellerini kaybetmeleri nedeniyle çok önemli sorunlar doğurmaktadır (Mcintyre, Stephen, ve Cleary, 2004: 142). Sağlık sektöründe gözlenen hareketlilik ve uzmanların ülkeler arasındaki hareketliliği, aslında sağlık sektöründeki standartlaşmanın sağlanmasıyla ve sağlıkla ilgili ticari anlaşmalarla ilgilidir. Çünkü ülkeler arası ticari ve sağlık anlaşmaları, bu değişimleri yasal kılmakta ve desteklemektedir. Uzmanlaşmış personel, daha iyi çalışma koşulları veya daha iyi ücret için, bir ülkeden veya kurumdan başka bir ülkeye ve kuruma geçiş yapmakta, böylece daha yüksek bir refah için konum ve mekân değiştirmektedir. Ayrıca sağlık hizmetlerinin bir yatırım enstrümanı olarak algılanması da bu değişkenliği etkilemiştir. Birçok ülkede, özel hastanelerin ve sağlık merkezlerinin kurulması, sağlık hizmetinin de bir ekonomik mal olarak algılandığını ve ona yatırım yapıldığını göstermektedir (Koivusalo, 2006: 21). Sağlık hizmetlerinin kamu tarafından evrensel nitelikte sunulmasını savunanlar, küreselleşmenin çifte standartlı bir sağlık sistemi yaratacağını iddia etmektedirler. Küreselleşmenin neden olacağı özelleştirme ile zengin hastalar ileri teknoloji imkânlarından da yararlanarak daha iyi ve daha hızlı tedavi hizmeti alırken, diğer hastalar eski teknolojili, yetersiz fonlu hastanelerde uzun kuyruklarda beklemek zorunda kalacak, bu hastalara hizmet veren doktor ve hemşire gibi sağlık personeli de aşırı çalışmaya mahkûm edilecektir (Ellwood, 2002: 56).



Küreselleşmenin gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin sağlık sistemlerini olumlu yönde etkileyebilmesi için bazı ön koşulların varlığı gerekir. Bunlardan ilki, uluslararası anlaşma ve kurumsal yaklaşımların, gelişmekte olan ülkelerin sağlık ihtiyaçlarının karşılanması yönünde öncelikler içermesidir. Ayrıca gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelerin kendi piyasalarına girişlerini kolaylaştırmalı ve bu yöndeki engelleri azaltmalıdır. İkinci olarak, Küreselleşmenin ekonomik faydalarının sağlık hizmetleri faydalarına dönüştürülmesi gerekir. Bu, ekonomik büyümenin fakirlere yönelmesini, daha iyi ulusal ekonomi politikalarının oluşturulmasını ve küresel seviyedeki etkilerin daha fazla göz önünde bulundurulmasını gerektirir. Küreselleşmenin neden olduğu ekonomik krizlerin, sağlık sektörüne etkisi de minimize edilmelidir. Bunun için, genel harcamalardaki azaltmalardan sağlık sektörü harcamaları muaf tutulmalı, fakirler düşük veya negatif maaş artışından korunmalı, yardımlar arttırılmalı ve her şeyden önce de bunların gerçekleştirilmesine müsaade eden, uygun politikaların geliştirilmesi gerekir. Üçüncü olarak, küreselleşmenin tütün ve alkollü içki piyasası aracılığı ile halk sağlığı üzerindeki etkilerinin kontrol altında tutulması gerekir (Woodward, Drager, Beaglehole, ve Lipson, 2001: 7-9).

### **2.1. Küreselleşmenin Sağlık Çıktılarına Etkileri**

Bir ülkenin sağlık politikalarının öngördüğü finansman yapısı, o ülkenin ekonomik ve politik kararlarının nasıl alındığına, kamu politikasının doğasına, devlet ve sivil toplum ilişkisine ve hâkim politik geleneklerine göre değişir. Bu nedenle sağlık politikası kapsamındaki kararların uygulama imkânı bulup bir “sağlık hizmeti çıktısı” olabilmesi, söz konusu hizmetin teorik olarak, sağlık politikası programında öngörülmüş olmasıyla kendiliğinden gerçekleşmez. Sağlıkla ilgili bir öngörünün gerçek ve pratik bir hizmet çıktısı olması için toplumsal yapının da bu hizmeti anlamlandırması gerekir. Başka bir ifadeyle sağlık uygulamaları, ülkelerin karar vericilerinin tercih ettikleri stratejilere bağlı olduğu gibi, toplumsal yapıya da bağlıdır. Her sağlık politikası toplumun hakkaniyet, adalet ve eşitlikle ilgili değer yargularını ve piyasanın devletle mevcut ilişkilerini dikkate almak durumundadır. (Koivusalo, 2006: 15)

Şüphesiz ki gelir ile sağlık çıktısı arasında çok yakın bir ilişki vardır. Gelir arttıkça bireyler ve hükümetler, beslenme kalitesinin de artmasıyla, düşük çocuk ölüm oranları, daha iyi ana sağlığı gibi konularda iyi bir sağlık çıktısı elde edebilme çabası içerisine girerler. Küreselleşme yoluyla artan ticaretin ülkelerin, dolayısıyla da bireylerin gelirleri ile doğrudan ilişkisi olduğu kabul edildiğinde, küreselleşme ve sağlık çıktıları arasında yakın bir ilişkinin olduğu görülür (Dolar, 2001: 827-828). Küreselleşme ve sağlık hizmetleri arasındaki ilişkiyi “pozitif” olarak tanımlayanlara göre küreselleşme, ülkeleri ve insanları serbest ticaret aracılığıyla karşılıklı olarak birbirine bağlamıştır (.Bettcher ve Lee, 2002: 15). Uluslararası ticaretteki karşılıklı bağımlılığın, ulusal politika ve toplum üzerindeki en önemli etkisi, ulusal sınırlar içinde kronikleşmiş çıkar kavgalarını ve anlaşmazlıkları tasfiye etmesidir. Çünkü uluslararası ticaret, insanlara ticaret yapma ve kazanç sağlama imkânı yaratmaktadır. Küreselleşme, ekonomik kaynakları çeşitlendirmiş ve kişilerin ekonomik gücünü arttırmıştır. Ayrıca, küreselleşme telif ve patent haklarını gözetleyen ve güçlendiren dinamikleri de içermektedir. Bu, bir anlamda bireysel yaratıcılığın ve mülkiyetin koruma altına alınması demektir. Bu nedenle de küreselleşme, daha



çok ekonomik kaynağa ve güce eşittir ve daha fazla ekonomik güç de daha iyi sağlık çıktısı, başka bir ifadeyle kaliteli sağlık hizmeti almak demektir (Huynen, Martens ve Hilderink, 2005: 12; Koivusalo, 2006: 20).

Bu durum özellikle Afrika’da, Eski Sovyetler Birliği ve Doğu Avrupa ülkelerinde, 1990’lardan itibaren dikkate değer bir şekilde artmıştır. Bu, küreselleşmenin neden olduğu zenginliğin bir sonucudur. 1980 ve 1990’lardan itibaren dünyanın gelir durumu genişleyen bir şekilde artmaya başlamış, yoksulluk azalmıştır. Her ne kadar bu durumun aynı zamanda gelir eşitsizliğini arttığı şeklinde tartışmalar gündeme gelse de, pek çok görüşe göre büyüme ve gelir eşitsizliğinin değişmesi arasında bir ilişkisi yoktur. Büyüme yoksulluğun azaltılmasının lokomotifidir (Deaton, 2004: 87). Fakat bu görüşe katılmayan bazı yazarlara göre, küreselleşmenin büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olduğuna dair bir delil yoktur. Hatta tersi geçerlidir. Dünya ekonomisinin 1960-1979 yılları arasında büyümesi yavaşlayarak, GSMH artış oranı %2,6’ya 1980-1998 yılları arasında da %1’e gerilemiştir. Bu durum özellikle gelişmekte olan bölgelerde daha çarpıcıdır. Örneğin 1960-1998 yılları arasında Sahra Afrika’da GSMH artış oranı %0,4, Kuzey Afrika’da 1980-1998 yılları arasında %0,1, Latin Amerika’da ise %0,2 olmuştur (Comia, 2001: 838).

Küreselleşmeyi eleştirenlere göre, küreselleşme daha iyi bir sağlık hizmeti çıktısı elde etmek demek değildir. Küreselleşme olgusunun hesaba katmak zorunda olduğu iki temel husus vardır. Birincisi küreselleşme, sıradan insanların mevcut gelirlerini ve sağlıklı beslenmesini negatif etkilememelidir. Sağlığın, yiyecek ve beslenmeyle olan doğrudan ilişkisinden dolayı, küreselleşmenin tarımsal üretim, tüketim ve bölüşümün aleyhine işlememesi ve bu alanlarda herhangi bir eşitsizlik yaratmaması gerekir. İkinci olarak ekonomik küreselleşme üreticileri, tüketicileri, çiftçileri özetle tüm piyasa aktörlerini memnun eden pozitif sonuçlar yaratmalıdır. Küreselleşme iyi yapılandırıp yönetilmezse, bu durum, güçlü olan ülkelerin ve büyük ekonomik grupların lehine, az gelişmiş ülkelerin ve zayıf ekonomik grupların aleyhine olur. Örneğin 1990- 1994 ve 1995- 1999 yılları arasında tarımsal ürünlerin fiyatlarındaki artışlar ekonomik yönden zayıf olan kişilerin aleyhine sonuçlar doğurmuştur. Ayrıca bazı durumlarda da fiyatların düşmesi, büyük ticaret gruplarına fayda sağlıyorsa, bu grupların “agresif pazarlık stratejileriyle” fiyatların düşmesini sağlayacak şekilde hareket ettiği ve bazı üreticileri dezavantajlı kıldığı gözlenmiştir. Sonuç olarak, ekonomik anlamda iyi olan şeyin, sağlık açısından her zaman iyi olmayacağını sigara, alkol ve uyuşturucu gibi örneklerden bildiğimizden dolayı, küreselleşmenin sosyal boyutlarını dikkate alan bir sağlık politikasının güdülmesi şarttır (Koivusalo, 2006: 18).

Ayrıca küreselleşmenin pozitif sağlık çıktısı yaratabilmesi için bazı etik konuları dikkate almak durumundadır. Öncelikli olarak ticaret ve mülkiyet haklarını, sosyal haklardan daha çok önemseyen bir küreselleşme sosyal adalet, hakkaniyet ve eşitlik eleştirisinden kendini kurtaramaz. İkinci olarak, ekonomik ve sosyal eşitsizlik yaratan veya onları destekleyen bir küreselleşme politikası, ekonomik olarak da savunulabilir olmaktan çıkar. Küreselleşmenin ticari faaliyeti daha büyük bir alana taşıdığı ve kazancın kapsamını arttırdığı doğrusa da bu durum, ulusal ve yerel düzeydeki ekonomik ve toplumsal kazançları bozmak pahasına da yapılmış olabilir. Son olarak küreselleşme olgusu çevre ve insan dostu firmalara pozitif ayrımcılık yapmaktan yoksundur. Ancak





bütün kanuni gereklilikleri yerine getiren, çalışanlarının ekonomik ve sosyal haklarını eksiksiz uygulayan ve çevreyi korumak için sürekli yatırım yapan bir firmanın ürünlerinin desteklenmesi gibi bir olguyu, küreselleşme ve liberal politikalar kapsamında anlamak ve açıklamak mümkün olmayabilir. Çünkü küreselleşmenin etik kaygıları yoktur. Ayrıca telif ve patent haklarının, kamu sağlığından daha önemli olup olmadığı tartışılmaktadır. Ancak telif hakkı nihayetinde mülkiyet haklarıyla ilgilidir ve yaşam hakkından daha önemli değildir (Koivusalo, 2006: 25).

Küreselleşmenin lehinde olan yazarlara göre küreselleşmenin insan ömrünün artmasında önemli rol oynadığı iddia edilmektedir. Bu görüşü savunanlara göre, son 50 yıldan beri dünyada ortalama insan ömrü 20 yıl artmıştır. Bu trendin devam etmesi durumunda da 21. yüzyılda 30 yıla çıkacaktır. Aynı zamanda doğumdan beklenen yaşam süresi de artmaktadır. Bu, küreselleşmenin neden olduğu teknoloji ve haberleşme alanında yaşanan gelişmeler, nispeten daha kolay taşınabilen aşular, ilaçlar ve sağlık ekipmanları ile en iyi bilgiyi ve uygulamayı paylaşım sayesinde gerçekleştirmiştir (Jones, 2009: 43). Bu durum, küreselleşmenin yalnızca ekonomik nedenlerle değil, sebep olduğu teknolojik gelişmeler ve küresel bütünleşmeler aracılığı ile de sağlık çıktılarını etkilediğini göstermektedir. Örneğin gelişen ulaştırma vasıtaları ile daha ucuz ve daha hızlı seyahat etme olanağı doğmuştur. Bu da bulaşıcı hastalıkların yayılma hızının artmasına neden olmuştur. Son yıllarda görülen SARS ve benzeri salgın hastalıklarda olduğu gibi ülkeler, küresel ticaret ve sosyal bütünleşme sebepleri ile bu hastalığın yayılmasının önünü alamamışlardır. Benzer nedenlerle HIV/AIDS ve benzeri hastalıklarda görülen yayılma hızı beklenenden çok daha hızlı olmaktadır (Deaton, 2004: 87-88). Örneğin Burma ve Zimbabve gibi Afrika ülkelerinde bile AIDS önemli bir sorun oluşturmaktadır. Aslında çok fazla yatırım ve dış ticaretin olmadığı bu ülkelerde, yoksulluk nedeniyle dış göç önemli yer tutmaktadır. Ülke dışına çıkan bu işgücü de hastalığın uluslararası taşıyıcısı durumuna düşmektedir (Dolar, 2001: 830).

Küreselleşmenin sağlık çıktıları üzerine olumsuz etkilerinden bir diğeri uluslararası tütün ticareti vasıtasıyla olmaktadır. Amerika gibi bazı ülkeler için tütün ürünleri çok verimli ve önemli bir ticari maldır. Diğer ülkeler içinse daha düşük fiyat, daha fazla sigara ve beraberinde tütüne bağlı hastalıklarda artış demektir. Fakat bir çelişki olarak ülkeler, tütün üretimini ve ticaretini yasaklayıcı ya da kullanımını caydırıcı önlemler almaktan çok, sağlık politikaları ile çözüm arayışına girmektedirler (Dolar, 2001: 831).

### **3. MAKROEKONOMİK POLİTİKALARDA YAŞANAN GELİŞMELERİN SAĞLIK SİSTEMİNE ETKİLERİ**

Özellikle 1970'lerde yaşanan krizlerin bir sonucu olarak refah devletleri, 1980'lerin başlarından itibaren artan bütçe açıkları ile mücadele etmek zorunda kalmışlardır. Artan işsizlik ve buna bağlı olarak sosyal harcamalardaki yükseliş trendi, bu açıkların temel nedeni olarak görülmeye başlanmıştır. Mücadele için başvurulan öncelikli yöntem ise kamu harcamalarının kısıtlanması olmuştur. Özellikle kamu marifetiyle sunulan sağlık hizmetleri sosyal güvenlik harcamaları içerisinde en önemli payı oluşturması nedeniyle kısıtlanması gereken öncelikli hedeflerden biri olmuştur. Bu bağlamda özellikle küresel düzeyde yayılan



özelleştirme uygulamaları, ülkelerin kamu sağlık harcamalarını azaltmalarına olanak veren bir politik bir unsur olarak ön plana çıkmıştır (Saltman ve Figüeras, 1999: 10). Diğer yandan IMF ve DB gibi kuruluşlarca gelişmekte olan ülkelere önerilen yapısal uyum politikaları başta sağlık hizmetleri olmak üzere kamunun sunduğu sosyal güvenlik hizmetlerinin kısıtlanmasına yol açmıştır (Aslan, 2007: 55).

Yapısal uyum politikaları; IMF ve DB' nin 1974–1979 yılları arasında yaşanan krizlere karşı, özellikle gelişmekte olan ülkeler için önerdikleri programlar ile ortaya çıkan bir kavramdır (Yıldırım, 2000: 9). Yapısal uyum politikaları ile amaçlanan ülkenin mevcut kaynaklarını etkin kullanabilme yeteneğine sahip olmasını sağlamaktır. Bu amaçla, öncelikle ekonomik istikrarın sağlanması, sonrada kısa ve orta vadede büyüme için, parasal ve mali düzenleyici işlemler de dahil olmak üzere, çeşitli müdahaleler yapılmaktadır. Bu müdahalelerin temelinde de özelleşme ve liberalizasyon yoluyla devletin kısıtlanması ve bu suretle de ekonomik etkinliğin artırılması yatmaktadır (Mohindra, 2007: 166). Etkinliğin tam anlamıyla gerçekleşmesi ise ancak deregüle edilen serbest piyasalarla mümkün olmaktadır. Bu piyasalarda sağlık ve eğitim gibi sosyal altyapı yatırımlarının, diğer yatırımlardan hiçbir farkı yoktur ve serbest piyasada arz ve talep kuralları ile değerlendirilirler. Bu hizmetler, finansal kar/zar hesabında verimsiz oldukları değerlendirilmesi ile fiyatlandırılarak özelleştirilmesi gerekir. Bu yüzden yapısal uyum politikaları gereği kamu sosyal harcamaları kısıtlanmalı, gerekiyorsa piyasaya ticari bir meta olarak sunulmalıdır. Yapısal uyum politikalarında istenen başarının sağlanması ise ülkedeki mevcut kriz ortamına, baskı unsurlarının gücüne bağlı olarak ülkeler arasında farklılık göstermektedir (Özsuca, 2003: 2).Yapısal uyum politikaları üç evrede uygulanmaktadır. İlk evre, ekonomide görülen kısa dönemli dengesizlikleri istikrar politikaları ile düzeltmek amacıyla; kemer sıkma politikaları, kamu harcamalarının kısıtlanması, kamu istihdamının daraltılması gibi ekonomiyi soğutan makroekonomik istikrar sürecidir. İkinci evre, kotaların ve gümrük duvarlarının kaldırılması, yabancı sermaye için uygun yatırım teşvikleri gibi esnekliklerin uygulanmasıdır. Üçüncü evre, işgücü piyasalarını esnekleştirilmesi ve son olarak, sosyal politika uygulamalarında yeni düzenlemeleri içeren yapısal uyum ve reform sürecidir (Kaan, 2005: 125).

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre yapısal uyum politikaları, sağlık hizmetlerini pek çok yönden etkilemektedir. Bunlardan ilki, ulusal tarım politikalarının desteklenmesinden vazgeçilerek, uluslararası piyasalarda rağbet gören ürünlerin desteklenmesidir. Bu durum, yetersiz beslenme sorununu ortaya çıkarmaktadır. İkincisi, sağlık hizmetleri finansmanına yapılan kaynak aktarımının azalması ve böylece sistemin işleyişinin bozulmasıdır. Ve nihayet, sağlık personelinin ücretlerinde yaşanan düşüş nedeniyle, hizmet kalitesi ve motivasyonun azalmasıdır (Belek, 1998: 65 ). Peabody (1996) ise yapısal uyum politikalarının sağlık hizmetlerine olan etkisini, direkt ve endirekt olarak iki kategoriye ayırmaktadır. Direkt etkileri; sağlık sistemleri ve maliyetlerine etkileri, sağlık statülerine etkileri ve sağlığa etki eden etmenler iken endirekt etkileri; finansal ve finansal olmayan etkiler ile bireysel sorumluluğun ön plana çıkarılmasıdır. Lyans DB ve IMF'nin dayatmaları ile yapısal uyum politikaları uygulayan Zambiya'daki hastanelerin içler acısı durumunu şu şekilde özetlemektedir (Ellwood, 2002: 42).



*”Şehrin en büyük hastanesi olan UHT (Lukasa Üniversitesi Hastanesi) ’nin tıka basa dolu koşullarında bir deri bir kemik kalmış insanlar incecik battaniyenin altında titrer. Çevrede fasulye ve mısırdan oluşan yetersiz hastane yemeğine ek olarak yiyecek getiren aileler vardır. Diğer bir koşutta tüberküloz sıtma ve zatürre gibi tedavisi mümkün hastalıklar yüzünden ağır ağır ölmekte olan çocukların sıralandığı küçük yataklar dizilidir. Binanın öteki tarafındaki daha temiz ve düzenli bir koşutta yatakların yarısı boştur. Burası 100000 Kwacha(40 Dolar) depozite ödeyebilen ailelerin biraz daha fazla hayatta kalma şansı satın alabildikleri ücretli bölümdü. Kimi Dünya Bankası Bürokratlarının ‘kullanıcının ihtiyacına duyarlı sağlık hizmeti dediği işte budur”*

Küreselleşme ve yeni liberal politikaların etkisiyle birlikte uygulanmaya başlanan yapısal uyum politikaları ve ekonomik kalkınma modelleri, kaynak dağılımındaki dengenin özel sektör lehine değişmesine, devlet eliyle sunulan hizmetlerden yararlanan pek çok insanın yoksullaşmasına neden olmuştur ( Matshalaga, 2000: 779). Ekonomi üzerinde devletin azalan etkisi, ekonomik krizleri tetiklemiş, bu krizlerden kurtulmak isteyen devletler uluslararası finans kuruluşlarından ve kredi veren ülkelerden kredi kullanmak zorunda kalmışlardır. Bu da devletin ekonomik sosyal hayattaki otoritesini zayıflatmış veya bir kısmını kredi veren ülke ve kuruluşlara devretmek zorunda bırakmıştır (Özşuca, 2003: 12). Ayrıca, yeni küresel iş bölümünün neden olduğu düzenli endüstriyel istihdamın yerini esnek iş ilişkilerine bırakması, özellikle gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmetlerini olumsuz etkilemiştir. Çünkü formel istihdama dayalı sosyal sigorta sistemleri, gelişen enformel sektörden prim toplayamaz olmuştur. Bu durum da sağlık hizmetlerinin kalitesini ve verimliliğini düşürmüştür (Ağartan, 2007: 40).

Bu süreçte İngiltere gibi gelişmiş ekonomiler kar amaçlı küresel sağlık firmalarının ülke içinde yaratacağı rekabet ortamının sağlık hizmetlerinin kalitesini artıracığına, bu durumun aynı zamanda ulusal sağlık hizmeti sağlayıcılarının uluslararası rekabet kapasitesini arttıracığına, böylece küresel bir ekonomik güç olarak İngiliz sağlık endüstrisinin gelişeceğine inanmaktadırlar (Leys, 2007: 96). Gelişmekte olan ülkeler ise kırılğan ekonomileri nedeniyle merkez ülkelere dayatılan yapısal uyum politikaları ile tümünden merkez ülkelere bağımlı hale getirilmiştir. Aslında yapısal uyum politikaları ile amaçlanan küresel sermayenin deregüle edilen piyasalarda serbest ve sınırsızca dolaşmasını sağlayacak uygun ortamın hazırlanmasıdır (Sönmez, 2001: 15). Böylelikle kamu sağlık hizmetleri metalaştırılarak satılabilir hale getirilecek, insanların daha önce ücretsiz olarak elde ettikleri hizmete para ödemeye razı edilecek, çalışanların kamu hizmeti anlayışından kurtularak kar amacıyla hareket eden bir ekip haline getirilmesi sağlanacak, özel sektörün ikna edilmesi ve karşılaşabileceği risklerin devlet tarafından üstlenilmesi sağlanabilecektir (Leys, 2007: 96).

Aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerin sağlık sistemlerinin, bu ülkelerin uyguladığı yanlış ekonomi politikaları ve bunun neticesinde karşı karşıya kaldıkları borç batağı yüzünden olumsuz etkilendiği de bilinmektedir ( Gonzalez ve Quast, 2010: 13). Özellikle borç geri ödemesi konusunda yapılan baskılar ülkelerin genelde sosyal güvenlik harcamalarının, özelde ise sağlık hizmetleri harcamalarının baskı altına alınmasına neden olmuştur. Yabancı sermayeyi kaçırma korkusu ve ülkenin rekabet gücünün azalması endişeleri, sağlık



politikalarının yeniden gözden geçirilmesini ve kamu harcamalarının azaltılması yönünde politikaların uygulanmasına neden olmuştur (Ağartan. 2007: 41-42).

#### **4. SOSYAL VE DEMOGRAFİK YAPIDAKİ DEĞİŞİMLERİN SAĞLIK SİSTEMİNE ETKİLERİ**

20'inci yüzyıl sağlık alanında çok büyük gelişmelerin yaşandığı bir dönem oldu. Gelişen sağlık hizmetlerine bağlı olarak yaşlı nüfus oranı arttı. Bugün artık zengin veya fakir bütün insanlar için sağlık ihtiyaçları, 50 ya da 100 yıl öncesine göre oldukça farklıdır. Sağlık hizmetlerinden beklentiler artmış, hizmetlere erişim kolaylığı vazgeçilmez unsur haline gelmiştir. Daha önceki dönemlerde uygulanan ağrı giderme veya temel bakıma yönelik fiziksel ve zihinsel tedavi hizmetlerinden farklı olarak diyet, çocuk sağlığı, seksüel davranışlar gibi daha geniş ve çeşitli alanlarda sağlık hizmeti sunulmaya başlamıştır. Bu durum her ne kadar maliyetleri arttırsa da hastalıklarla mücadelede büyük başarıların sağlanmasına neden olmuştur (WHO, 2000: 3-7).

Demografik geçiş süreci olarak adlandırılan dönem boyunca başta gelişmiş ülkeler olmak üzere nüfus, yüksek doğum ve ölüm oranlarından düşük doğum ve ölüm oranlarına ulaştı. Özellikle 20. Yüzyılın başlarından itibaren tıp biliminde yaşanan gelişmeler ve bunun paralelinde halk sağlığı konusunda alınan önlemler ölüm oranlarının düşmesinde başat rol oynadı. 20. yüzyılın başından itibaren dünya nüfusunun ikiye katlanması yalnızca 50 yıl sürdü. Bu sürecin en önemli etkisi nüfusun özellikle yaş kompozisyonunda ve bağımlılık oranlarında değişmeye neden olmasıdır. Dünyada çocuk nüfusu artış hızı 1955–1975 yılları arasında %1,57, 1975–1995 yılları arasında %0,6 olarak gerçekleşmiş ve 1995–2025 yılları arasında ise %0,25 olması beklenmektedir. Belirtilen periyotlarda 65 yaş üstü nüfus artış oranı ise sırasıyla %2,3, %2,4 ve %2,6'dır. Bu durum aynı zamanda bağımlılık oranlarının da değişmesine neden olmaktadır. 1955'de her 20 yaşından büyük 100 kişiden 12'si 65 yaşından büyükken, bu oran 1975'de 12, 1995'de 16, 2025 yılında ise 31 kişi olması beklenmektedir (Ko. 2001: 75). Tıbbi bilginin gelişmesi, yaygınlaşması ve doğum oranlarının azalmasına bağlı olarak, gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelere göre çok daha hızlı yaşlanmaktadır. Belçika 'da 60 yaş üzeri nüfusun %9'dan %18'e ulaşması yaklaşık olarak 100 yıl sürmüştüken, Çin'de aynı dönüşüm 34 yıl, Venezüella'da 22 yılda olmuştur. Bu durum gelişmekte olan ülkelerin daha düşük bir kişi başına gelir oranı ile daha fazla yaşlı nüfusa sahip olmalarına neden olmaktadır (World Bank, 1994: 1).

Yaşlanmanın sağlık hizmetleri üzerindeki en önemli etkisi, sağlık hizmetlerine olan talebin önemli oranda artmasıdır. Bireylerin yaşlarının artması ile sağlık hizmeti talebinin ve toplam maliyetin artmasının nedenleri ise fiziksel ve zihinsel fonksiyonların yaş ilerledikçe kötüleşmesi ve özellikle ileri yaşlarda teşhis ve tedavi için çok pahalı tıbbi teknolojiler kullanılmasıdır. Aynı zamanda yaşlı insanlar, genç insanlara oranla çok daha uzun süreyle tıbbi bakım hizmetlerine ihtiyaç duyarlar. Bu yüzden ülkeler nüfusları yaşlandıkça daha fazla sağlık harcaması yapmak zorunda kalırlar (World Bank, 1994: 46). Yaşlıların sağlık hizmeti kullanım oranı, gençlere oranla 3-5 kat fazladır. OECD ülkeleri arasında yapılan bir araştırma, sağlık harcamalarının, üçte biri ile yarısı arasında değişen bir oranda, yaşlılar tarafından yapıldığını göstermiştir. Örneğin İngiltere'de 65 yaş üstü nüfus, hasta yatağı maliyetlerinin yaklaşık olarak üçte ikisini oluşturmaktadır (Rechel vd., 2009: 8-9) Avrupa



Komisyonu (2007)' nun yaptığı bir araştırmaya göre de son on yıldan beri sağlık hizmetlerine yapılan harcamalar gittikçe artmaktadır ve demografik değişime bağlı olarak da artmaya devam edecektir. Yapılan uzun dönemli projeksiyonlar, yaşlanmanın sağlık harcamaları üzerinde arttırıcı bir etki yaptığını, gayri safi milli hâsıladan sağlık hizmetleri için ayrılan payın %1 ila %2 arasında artmasına neden olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum yaşlanmaya bağlı olarak, özellikle uzun dönemli bakım hizmetlerine olan talebin artması ve insanların çalışma yaşı oranının, yaşam süresinin artmasına bağlı olarak azalmasının bir sonucu olarak değerlendirilmektedir.

## 5. SAĞLIK HİZMETLERİ SEKTÖRÜNDE YAŞANAN SORUNLAR

### 5. 1. Sağlık Hizmetlerinden Yararlanmada Eşitsizlik

Sağlık hizmetlerinden yararlanmada temel hakkaniyet koşulu, ülkenin mevcut sağlık kurumları ile (kamu ve özel) tüm vatandaşlarına eşit bir şekilde sağlık hizmetlerine erişebilme ve bu hizmetlerden yararlanabilme olanağı sağlanmasıdır Sağlık, tüm insanlar için aynı öneme sahip bir kavramdır. İnsanların zengin ya da fakir olması kırdan ya da kentte yaşıyor olması sağlık hizmetlerine olan ihtiyaçlarında farklılık yaratmaz. Fakat özellikle gelişmekte olan ülkelerde şehirde yaşayan insanlar, kırsal kesimde yaşayan insanlara oranla sağlık hizmetlerinden çok daha fazla yararlanırlar. Şehirde yaşayan insanlar aynı zamanda sağlık hizmetlerine ulaşım prosedürünü daha iyi bilmelerinin verdiği avantaj ile hem kamunun hem de özel sektörün sunduğu sağlık hizmetlerine çok daha kolay erişirler. Aslında hükümetlerce düşük maliyetli ve daha basit olan, temel sağlık hizmetlerine yapılacak yatırımlar, ülkenin genel sağlık koşullarını ve gelişimini arttırabilecekken, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, zaten kısıtlı olan sağlık fonlarının pahalı teknolojilere ve şehir merkezlerine yoğunlaştığı görülmektedir (Akin, Birdsall, ve Ferranti, 1998: 2).

NERA sağlık hizmetlerine erişimi belirleyen temel faktörleri dört grupta incelemektedir. Bunlardan ilki; sağlık hizmetlerine erişimi sınırlandıran “açık kısıtlamalar”dır. Bu yolla sağlık hizmetlerinin hangilerinin finanse edileceği, hangilerinin finanse edilmeyeceği belirlenmektedir. Belirlemede kullanılan temel ölçüt ise, finanse edilecek hizmetin klinik etkililiği veya maliyet-etkililiktir. İkincisi; bekleme kuyruklarının oluşturulması, finansman eksikliği veya bütçe dönemi sonları gibi gerekçelerle, bazı hizmetlerin verilmemesi şeklindeki “gizli kısıtlamalar”dır Üçüncüsü; coğrafi farklılıklardır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha sık görülen bir durumdur. Kentsel ve kırsal alanlar arasında, kentler lehine önemli farklılıklar vardır. Sonuncusu ise, aslında sağlık hizmetlerine erişimin temel belirleyicisi olan finansal engellerdir. Özellikle düşük gelirli insanlar için, sağlık hizmetlerine katılım payları hizmetlere erişimi sınırlandırmaktadır ([http://www.ifpma.org/site\\_docs/HealthCarePolicy%20Softbook\\_Rev03.pdf](http://www.ifpma.org/site_docs/HealthCarePolicy%20Softbook_Rev03.pdf) Erişim:16.3.2009)

Sağlık sektöründeki hakkaniyet, ulusal ve uluslararası boyutta da değerlendirilmektedir. Böylece hakkaniyet bir ülkenin kendi iç politika konusu olabileceği gibi, birden fazla ülkenin sağlık hizmetleri ilişkisinde de gündeme gelebilir. Bu bağlamda kabul gören teze göre genel anlamda eşitsizlik, çok yapı ve çok faktörlü bir olgu olmasına rağmen, sağlık sektöründeki eşitsizliklerin temel nedeni ekonomik ve toplumsal eşitsizliklerdir.



Eğer bu eşitsizlikler küreselleşmeden kaynaklanıyorsa, olumsuz etkilerini gidermek ve düzeltmek daha da zordur (Koivusalo, 2006: 23). Bu tartışmalarda birbirinden farklı iki görüş ortaya çıkmaktadır. Dollar ve Kraay'ın öncülük ettiği birinci gruba göre küreselleşme, fakirlerin durumunu düzeltmiştir. Bu nedenle de küreselleşme, ekonomik olarak dezavantajlı olan grup için "iyi" bir olgudur. WIDER enstitüsünün öncülük ettiği diğer gruba göre, küreselleşmenin kazanç yarattığı ve "iyi" bir olgu olduğu savı eksiktir. Çünkü küreselleşme, onu yöneten ve ondan fayda sağlayan ülkeler için iyi olabilir. Ancak, ekonomik yönden zayıf ve nüfusu yeni teknolojileri kullanma açısından yeterince nitelik kazanmamış ülkeler için de zararlı bir olgu olabilir. Çünkü uluslararası finans kuruluşlarının ve liberal politikalarının hâkim olduğu küreselleşme, ekonomik anlamda fakirlik ve toplumsal bağlamda eşitsizlik yaratmaktadır. Ekonomik ve sosyal eşitsizlikler, aynı zamanda sağlık sektöründeki eşitsizliklerin de asıl kaynağıdır (Andrea ve Julius Court, 2001; Koivusalo, 2006). Bu nedenle sağlık sigortası, sağlık hizmetlerine erişimde adalet yapısını belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Sağlık sigortası olmayan insanların, sağlık hizmetlerine erişimi önünde pek çok engel vardır. Bu insanlar ya sağlık hizmetinden yaralanmaları esnasında hizmet bedelini ceplerinden ödeyecekler ya da özel sigorta şirketlerine prim ödemek koşulu ile sağlık hizmetlerinden yararlanabileceklerdir. Diğer yandan tıp teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak sağlık hizmetlerinin yatırım maliyetleri artmaktadır. Artan maliyetler, sigorta primlerinin artmasına neden olmaktadır. Bu durum bireylerin diğer harcamalarda kısıtlamalara gitmesine neden olmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler içinde buldukları ekonomik krizden kurtulmalarının yolu olarak gördükleri yapısal uyum politikaları gereğince, kamu sosyal harcamalarında kısıtlamalara gitmeleri, yoksul insanların sağlık hizmetlerine ulaşmasını zorlaştırmaktadır. Bu da mevcut eşitsizliğin daha da derinleşmesine neden olmaktadır (Erener ve Yelkikan, 2003).

OECD yayınladığı bir raporunda sağlık sigortası kapsamında olursa dahi, sağlık hizmetlerine erişimin temelinde yatan üç problemin varlığından söz etmektedir. Bunlardan ilki, pratisyen hekimlerin azlığı ve ya etkin bir şekilde dağılımının yapılamamasıdır. Bu problem genellikle düşük nüfus yoğunluklu, geniş kırsal alanlara sahip ülkelerde görülmektedir. İkinci olarak sağlık hizmetlerinden istenilen zamanda yararlanılamaması gösterilmektedir. Sağlık hizmetlerine olan talep, sistemin tam zamanında hizmet verme kapasitesini aşmaktadır. Bu durumda acil olmayan cerrahi müdahaleler ve tedaviler ertelenmekte, bekleme listeleri oluşmaktadır. Son olarak da sosyal ve kültürel engeller üzerinde durulmaktadır. Birçok ülkede ırkçı davranışlar, etnik kökene dayalı öncelikler ile göçmenler arasında sağlık hizmetlerine erişimde problemler yaşanmaktadır. Bu problemlerin yaşanmasına; lisan farklılıkları, coğrafi yalıtım, kültürel normlar, ekonomik statüler ya da bunların kombinasyonu neden olmaktadır (Docteur ve Oxley, 2003: 15).

## **5.2. Yeni Teknolojiler ve Maliyetlerde Yarattığı Patlamalar**

Birçok ülke için sağlık sektörü ekonominin en önemli unsurlarından biridir. Bazı ülkeler için sağlık, büyük bir ekonomik kaynağı adeta bir sünger gibi emen ve kontrol altına alınması gerekli bir olgu iken, sağlık teknolojilerini ellerinde bulunduran ülkeler için adeta, gelişmenin sürükleyici lokomotifidir. Bu ülkeler



ürettikleri ilaç, medikal ürünler ve sağlık hizmetleri ile küresel başaktördürler. Sağlık teknolojileri ilaçlar, medikal araç gereçler ile tıbbi ve cerrahi prosedürlerin sağlık hizmeti için kullanımını ve hangi organizasyonel sistem içinde sağlık hizmetinin sunulacağını belirleyen bir süreç olarak tanımlanabilir. Bu çok geniş bir tanım olmakla beraber, yalnızca tıbbi tedaviyi sağlayan ilaç, cihaz ya da prosedürleri değil, aynı zamanda sağlık politikalarının da sağlık teknolojileri içerisinde değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Garrido, Zentner ve Busse, 2008: 55-57).

Teknolojik yenilikler sağlık sektöründe, hizmet sunumundan, tıbbi teşhis ve tedavi araçlarına, organizasyon yapısından kaliteye kadar pek çok alanda gelişmelere neden olmuştur. Hatta teknoloji, sağlık hizmetlerinin kalitesini belirleyen temel unsur haline gelmiştir. Fakat bu aynı zamanda ikinci Dünya Savaşı sonrası dönemde sağlık harcamalarındaki artışın da başlıca nedeni olmuştur. 1960'lı ve 1970'li yıllar boyunca hükümetlerin sağlık hizmetlerine yaptığı harcamalar keskin bir ivme kazanmıştır (Docteur ve Oxley, 2003: 15). 1980'lerden itibaren hızlı bir gelişme gösteren tıp teknolojisi, beraberinde yeni tedavi olanaklarını da getirdi. Bu gelişmeler aynı zamanda sağlık hizmetlerine olan güven, verimlilik, hizmet kalitesi ve saygınlık gibi konularda da yaygın düşüncelerin değişmesine neden oldu. Bunun sonucunda da sağlık hizmeti sunan kurumlar, yeni teknolojilere adapte olmaları konusunda baskı altında kaldılar. Yeni teknolojiler ile uygulanan pek çok operasyon daha ucuz olsa bile, bu teknolojilere sahip olabilmek için çok büyük yatırımlar gerekmektedir. Aynı zamanda bu teknolojileri kullanabilen uzman personel ihtiyacını da arttırdığı için maliyetleri yükseltmektedir (Erener ve Yelkikan, 2003).

Bu kapsamda sağlık harcamalarındaki artışa neden olarak iki faktör değerlendirilmektedir.. Bunlardan ilki, teknolojik gelişmeler ve bu gelişmelere bağlı olarak sağlık hizmetlerinde bu teknolojilerden yararlanılmasıdır. Böylece daha önce tedavisi mümkün olmayan veya çok pahalı olan pek çok tedavi, teknolojik gelişmelerin sağladığı olanaklarla çok daha kolay yapılabilmektedir ( Jones, 2002: 5). Teknolojik gelişmeler aynı zamanda, sağlık harcamaları üzerinde yaşlanma ile bağlantılı olarak da artırıcı etki yapmaktadır. Her ne kadar teknolojik gelişmeler birim maliyetlerin düşmesine ve daha etkin tedavi olanakları sağlanmasına neden olsa da, artan tedavi olanakları daha fazla kişinin sağlık hizmetlerinden yararlanmasına neden olmakta, bu da toplam sağlık harcamalarının artmasına yol açmaktadır ( European Commission, 2007: 11-12).

OECD ülkelerinde 1970–1980 yılları arasında kamu sağlık harcamalarının yaklaşık olarak %50 oranında artmıştır. Hükümetler 1980'lerde bu durumu değiştirmek için bazı maliyet sınırlandırma politikalarını yürürlüğe koydular. Bu politikalar; ücret denetimi, fiyat kontrolü ve yatırımların ertelenmesi gibi makroekonomik politikalarlardır. Bunu sonucunda, 1980'lerin ortaları ile 1990'ların sonlarına doğru kamu sağlık harcamaları GSYİH içinde durağan bir hale geldi. Buna karşın özel sağlık harcamaları hızlandı. Genel olarak sağlık giderleri, gelirden daha hızlı artabilmektedir. Bunun iki nedeni vardır. Birincisi, teknolojik ilerlemelerin tedavi kalitesini ve çeşitliliğini arttırmasıdır. İkincisi ise, teknolojik gelişmelere bağlı olarak, sağlık hizmetleri ve ürünlerinde göreceli olarak maliyet tasarrufu sağlansa da yüksek talep nedeniyle sağlık hizmetlerine yapılan



genel harcamaların artabilmesidir ( Martins, ve La Maisaneuve, 2006: 116-117).

Sağlık politikası ile ilgili araştırmalar, sağlık teknolojisinin etik ve etkin kullanımının, sağlık sistemlerine kaynak yaratma açısından önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Avrupa Birliği, son yıllarda sağlık teknolojisinde gerçekleşen önemli gelişmeleri göz önünde bulundurarak, sağlık teknolojilerinin daha etkin düzenlenmesi, yayılması ve kullanımı için, dikkatleri, “sağlık teknolojisi değerlendirme”ye (Health Technology Assesment) çekmektedir (Kristensen vd., 2008: 31). Sağlık teknolojisi değerlendirmeleri ile güvenlik, etkinlik, maliyet ve maliyet kısıtlama kriterleri gibi sosyal, kurumsal, yasal ve etik öğeler göz önünde bulundurulmaktadır. Avrupa Birliği’nin birçok ülkesinde bu uygulama yerleşmiştir ( WHO, 2009: 120). Ayrıca yeni teknolojilerin değerlendirilmesi için, analiz teknikleri geliştirilmekte ve uygulanmaktadır ( Poulsen, Gyrd-Hansen, ve Poulsen, 2008: 140-141).

### 5.3. Sağlık Hizmetlerinin Verimsizliği

Genel anlamı ile verimliliği, belirli bir orandaki girdi miktarı ile elde edilecek hâsılanın maksimize edilmesi olarak tanımlayabiliriz. Sağlık hizmetlerinde verimliliği ise, belirli bir miktardaki harcama ile maksimum düzeyde sağlık hizmeti elde etme olarak ifade edebiliriz. Bu tanımlamanın yanı sıra sağlık hizmetlerinde verimliliği, ”teknik verimlilik” ve “tahsis verimliliği” ayrımı ile tanımlayan bir yaklaşım da vardır. Bu yaklaşıma göre, sağlık hizmetinin nasıl üretildiğini açıklayan teknik verimlilik, doğru personel, ekipman, tedarik ve tesis karışımına sahip olup olmadığımızıza bağlıdır. Tahsis verimliliği ise, ülkenin belirlenen hedeflere ulaşabilmesi için doğru çıktı grubunu üretip üretmediği ile ilgilidir (Roberts vd., 2009: 22). Sağlık hizmetlerinde verimlilik hangi hizmetin hangi öncelikle, nasıl verileceğine ilişkin kararlar silsilesinin bir sonucudur. Dolayısıyla verimlilik, yeni tanı ve tedavi yöntemleri, yeni organizasyon yapıları ve maksimum faydayı sağlamaya yönelik yaratıcı yolların benimsenmesini sağlayacak şekilde, sağlık sistemlerinin operasyonel seviyede yeniden yapılandırılması ile doğrudan ilişkilidir ([http://www.ifpma.org/site\\_docs/HealthCarePolicy%20Softbook\\_Rev03.pdf](http://www.ifpma.org/site_docs/HealthCarePolicy%20Softbook_Rev03.pdf) Erişim:16.3.2009). Sağlık hizmetlerinde verimliliği ölçmek pek çok açıdan zordur. Bu nedenle verimliliği ölçmeye çalışan birçok yöntem maliyetlerin ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Bu da verimliliğin maliyet kısıtlama politikaları ile sağlanabileceği kanısının yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Verimlilik sağlık hizmetlerinin her aşamasında uygulanabilen ve birbirleri ile doğrudan ilişkili bir bütündür. NERA verimliliği kaynak tahsisinden, bu kaynağın hastalara ulaşmaya kadar geçen bir süreç olarak değerlendirmektedir.

[http://www.ifpma.org/site\\_docs/HealthCarePolicy%20Softbook\\_Rev03.pdf](http://www.ifpma.org/site_docs/HealthCarePolicy%20Softbook_Rev03.pdf) Erişim:16.3.2009).

Gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda sağlık hizmetleri iyi bir şekilde organize edilmemiştir. Bu nedenle de yapılan harcamalar verimsizdir. Örneğin bu ülkelerde ilaç harcamalarının toplam sağlık harcamaları içindeki payı oldukça yüksektir. Bu durumun en önemli nedeni jenerik ilaçlar yerine, gelişmiş ülkelere piyasaya sürülen ve çok iyi reklamı yapılan ilaçlara öncelik verilmesidir. Yine sağlık profesyonellerinin ülke içindeki dağılımı





ve denetiminde sorunlar yaşanmakta, özellikle uzman hekimlerin belirli bölgelerde yoğunlaşmasına engel olunamamaktadır. Benzer şekilde hasta yataklarının dağılımında ve niteliğinde de sorunlarla karşılaşmaktadır (World Bank, 93: 3). Örneğin Hindistan’da yapılan bir araştırmada, desantralizasyon ve diğer sağlık reformlarının uygulanmasına rağmen, kamunun sunduğu sağlık hizmetlerinde verimlilik artışı olmadığına dikkat çekilmiştir. Bu durum, ağırlıklı olarak kamu eliyle sunulan sağlık hizmetlerinin, bölgeler arası sağlık işgücü ve kaynak dağılımında eşitsizliklere neden olması ile açıklanmaktadır (Purohit, 2009: 57). Bu kapsamda özellikle gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmetlerinin verimsizliğine neden olan hususlar şu şekilde özetlenebilir (Weber vd., 2005: 17).

- Verimsiz ve yetersiz kaynak yaratma,
- Uygun olmayan kaynak ve planlama mekanizmaları,
- Karar alma mekanizmasının merkeziyetçiliği ve sivil toplumun sürece katılımının yetersizliği,
- Aşırı bürokrasi ve yüksek yönetim maliyetleri,
- Özel girişim yetersizliği ve yerel düzeyde sorumluluk üstlenmede isteksizlik,
- Kamu ve özel sektör sorumlulukları arasında dengesizlik,
- Sağlık ekipman ve malzeme eksikliği ve yetersiz bakım sistemi,
- Yetersiz standart belirleme, düzenleme ve kontrol,
- Hizmetlerin, hastaların beklentilerine cevap vermede yetersizliği ve ihmal,
- Hizmetlerin seçici ve adaletsiz kapsamı,
- Çok sınırlı ve ya yetersiz teminat paketleri ya da bu paketlere dahil gereksiz ve etkin olmayan hizmetler,
- Özellikle ilaç sektöründe tekelleşme ve ilaçların aşırı yüksek fiyatları,
- Sağlık profesyonellerinin düşük ücretlerinin neden olduğu motivasyon eksikliği, yolsuzluklar ve rüşvet benzeri ilişkiler.

#### **5.4. Kaynak Yetersizliği ve Maliyet Etkin Olmayan Sağlık Hizmetleri**

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, genel bütçeden sağlık harcamalarına ayrılan kısıtlı kaynakların harcanmasında ve önceliklerin tespit edilmesinde de ciddi sorunlar yaşanmaktadır. Tedavi olasılığı yüksek ve toplum sağlığı açısından çok önemli olan, yüksek maliyet-etkinliğe sahip bazı hastalıkların (tüberküloz, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, aşılama vb.) tedavisine ayrılan kaynaklarda yetersizlik yaşanırken, kanser cerrahisi gibi maliyet-etkinliği düşük ve çok yüksek maliyetli tedavilere daha fazla kaynak ayrılmaktadır. Maliyet-etkin faaliyetlerin hemen çoğu birinci kademe sağlık hizmetlerinde olmasına rağmen gelişmekte olan ülkelerde çoğu zaman üçüncü kademe sağlık hizmeti veren eğitim hastaneleri, sağlık bakanlığı ödeneğinin %20’sini



kullanabilmektedir ( World Bank, 1993: 3-4).

Gelişmekte olan ülkelerde sağlığa ayrılan pay, genel bütçe içerisinde önemli bir oran teşkil etse de bu oran temel tedavi ve ileri sağlık hizmetlerinin finanse edilmesinde yetersiz kalmaktadır. Bu ülkelerde sivil toplum örgütleri de sağlık hizmetlerinin finansmanına katkıda bulunuyor olması, maliyet-etkin sağlık hizmetinin tesis edilmesinde yeterli olmamaktadır. Sonuç olarak sağlık hizmetlerine olan ihtiyacın, hızla artan nüfus ile doğru orantılı olarak artması, yetersiz kaynaklarla sunulan sağlık hizmetlerinin etkinliğini azaltmaktadır (Akin, Birdsall, ve Ferranti, 1998: 1).

Dünya Sağlık Örgütü'nün yaptığı bir araştırmada, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların yetersizliği nedeniyle, cepten yapılan sağlık harcamalarının önemli bir yer tuttuğu tespit edilmiştir. Dünyada, toplam sağlık harcamalarının 1/3'ünü cepten yapılan harcamalar teşkil ederken, bunun 2/3'ü gelişmekte olan ülkelere gerçekleştirilmektedir. Bu durum gelişmekte olan ülkelerde hane halkının, gelirin önemli bir bölümünü sağlık hizmetlerine ayırması nedeniyle yoksullaşmasına ya da sağlık hizmetlerine erişememesine neden olmaktadır (Scheil-Adlung, 2006: 2).

## 6. SONUÇ

Bireysel bir olduğu kadar toplumsal etkileri ile de önemli bir ayrıcalığa sahip olan sağlık hizmetleri, özellikle 1980 sonrası hayat geçirilmeye başlanan neo- liberal politikalarından en çok etkilenen kamu hizmetlerinden biri olmuştur. Ülkeler hızla sahip oldukları sağlık sistemlerini dönüştürme başlamışlardır. Gerçekte bu durum ülkelerin demografik yapılarında yaşlılar lehine yaşanan artış ve buna bağlı olarak artan sağlık hizmetleri talebi, talebi karşılamada yetersiz kalan kamu kaynakları, hizmetlerin kapsamını genişletmeye yönelik siyasi kararlar gibi pek çok nedene dayandırılmaktadır. Ancak bu nedenlere ilave olarak küreselleşmenin ve beraberinde getirdiği küresel sermaye dolaşımını kolaylaştıran uygulamaların daha fazla etkili olduğu görülmektedir. Kamunun sunduğu sağlık hizmetlerinin piyasalaştırılarak küresel sermayeye yatırım alanlarının açılmaya çalışıldığı, her ne kadar siyasi söylemlerde yer bulmasa da uygulamaların bu yönde olduğunu yapılan reform girişimlerinden anlaşılmaktadır.

Kamu özel işbirliği ya da kamunun özel sektörden hizmet satın almaya başlaması bu kanaatleri güçlendiren en belirgin uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun sağlık hizmetleri sunumunda görece bir genişlemeye ve yararlanmada eşitliğe neden olduğu savunulsa da zaman içerisinde pek çok ülkede sürdürülemez bir hale gelmiş, sosyal güvenlik sistemleri üzerinde ağırlaşan baskılara neden olmuştur. Özellikle özel sağlık hizmeti sunucularının sağlık teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin de etkisiyle daha fazla oranda ileri teşhis ve tedavi yöntemlerini maliyet etkin olmayan bir şekilde kullanmaya başlamaları, kamunun özel sektöre daha fazla oranda kaynak aktarmasına neden olmuştur. Bu durum gerçekte daha etkin olduğu kabul edilen halk sağlığı uygulamaları için kullanılması gereken kaynaklarının özel sektörden alınan ve gerekliliği sorgulanamayan pahalı sağlık hizmetlerine ödenmeye başlamasına neden olmuştur.



Yerleşik bir sağlık sistemi olmayan gelişmekte olan pek çok ülkede sağlık hizmetlerini genişletmeye ve kurumsal bir hale getirmeye yönelik politikaların uygulanması toplumsal eşitlik ve uzlaşma için kaçınılmazdır. Ancak kurulmaya çalışılan sistemin toplumun genel refahı ve sağlığı üzerindeki etkilerinin öncelenmesi gerekmektedir. Sağlık hizmetleri yapısı gereği merkezi hükümetlerce finanse edilmesi ve sunulması önem arz etmektedir. Kamunun bu görevini özel sektörle paylaşması her ne kadar kaçınılmaz olarak sunulsa da bu durum, kısıtlı kaynakların verimsiz hizmetler için kullanılması anlamına gelmemelidir. Bu kapsamda sistemin kurgulanmasında ve denetiminde gerekli tedbirlerin alınması, maliyet etkin olmayan teşhis ve tedavi yöntemleri yerine halk sağlığı uygulamalarını yaygınlaştırıcı politikaların hayata geçirilmesi ve cepten yapılan sağlık harcamalarının minimum düzeyde tutulmasına yönelik uygulamalar reform girişimlerinin önceliği olmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Ağartan, T. (2007). Sağlıkta Reform Salgını. Avrupa'da ve Türkiye'de Sağlık Politikaları, Reformlar, Sorunlar, Tartışmalar. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Akin, J., Birdsall ve N., Ferranti, D. (1988). Financing Health Services in Developing Countries. An Agenda for Reform. Washington DC: The World Bank Policy Study.
- Aslan, M. O. (2007). Küresel Kamu Malı Olarak Sağlık ve Kuş Gribinin Türkiye Ekonomisine Etkileri. Eskişehir: AÜ Yayınları.
- Belek, İ. (1998). Sınıf, Sağlık, Eşitsizlik. İstanbul: Sorun Yayınları.
- Bettcher, D. ve Lee, K. (2002). Globalisation and Public Health., J Epidemiol Community Health; 56.
- Deaton, A. (2004). Health in an Age of Globalization. Brooking Trade Forum, Globalization, Poverty and Inequality, Brookings Institutions. Docteur, E. ve Oxley, H. (2003). Health Care Systems: Lesson From The Reform Experience, OECD Health Working Paper.
- Dolar, D. (2001). Is Globalization Good for Your Health? Bulletin of the World Health Organization 79 (9).
- European Commission (2007). Health and Consumer Protection: Health Ageing, Keystone for a Sustainable Europe.
- Ellwood, W. (2002). Küreselleşmeyi Anlama Kılavuzu. İstanbul: Metis Yayınları.
- Erener, M. ve Yelkikan, N. (2003). Gelişmekte Olan Ülkelerin Sağlık Sistemlerinin Yeniden Yapılanması ve Finansmanı: Türkiye Deneyimi. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (6) 2003/2.
- Garrido, M. V., Zentner, A., Busse, R. (2008). Health Systems, Health Policy and Health Technology Assessment. European Observatory on Health Systems and Policies, Observatory Studies Series No 14. Copenhagen : Publications WHO Regional Office for Europe.
- Gonzalez, F. ve Quast, T. (2010). Macroeconomic Changes and Mortality in Mexico. Empirical Economics Volume 39.
- Cornia, G., A. ve Court, J. (2001). Inequality, Growth and Poverty in the Era of Liberalisation and Globalisation. Helsinki: WIDER.
- Huynen, M., Martens, P., ve Hilderink, H. (2005). The Health Impact of Globalisation: A Conceptual Framework. Globalization and Health 56.



- Huynen, M., Pim, M., ve Henk, H. (2005). The Health Impacts of Globalisation: A Conceptual Framework. Published BioMed Central. Globalization and Health, 1.14.
- Jones, C. I. (2002). Why Have Health Expenditures as a Share of GDP Risen so Much? National Bureau Of Economic Research, Working Paper 9325.
- Jones, C. B. (2009). Globalisation and its Imolicayion for Health Care Nursing Practice. Art and Science, Health Promotion, Nursing Standart Vol 23 No. 25.
- Kaan, T. (2005). Sosyal Güvenliğin Piyasalaşması: İstikrar ve Yapısal Uyum Politikaları. Toplum ve Hekim Cilt 20 Sayı 2.
- Ko, U., K. (2001). Global Overview of Health and Welfare Systems. Health and Welfare Systems Development in the 21 Century. WHO Global Symposium Kobe.
- Koivusalo, M. (2006). The Impact of Econoic Globalisationon Health. Theoretical and Bioetics 27.
- Kristensen, F. B., Nielsen, C. B., Chase, D. vd. (2008). What is Health Technology Assessment? Health Technology Assessment and Health Policy-Making in Europe, Current Status, Challenges and Potential, European Observatory on Health Systems and Policies, Observatory Studies Series No 14. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe
- Leys C. (2007). Piyasa ile Politika Arasında Sağlık Hizmetlerinin Konumu. Avrupa'da ve Türkiye'de Sağlık Politikaları, Reformlar, Sorunlar, Tartışmalar. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Lovell, S., ve Rosenberg, M. W. (2008). Global Change, Health and the Enviroment: Expandig the Research Agenda. M. Exner, G. Klein, A. Rechkemmer, & F. Schimit içinde, Toward Sustainable Global Health Source . Bonn: Research Counsel Education Publication.Martins,
- J. O., Maisaneuve, C. (2006). The Drivers of Public Expenditure on Health and Long-Term Care: An Integrated Approach. OECD Economic Studies No:43.2006.
- Matshalaga, N. (200). Macroeconomic Policies and their Impact on Health in Zimbabwe in the 1980s and 1990s: An Analysis of the Prevalence of Diarrhoea, Malnutrition, Maternal Mortality and Access to Health Services. Development Southern Africa, Vol 17, No 5,
- Mcintyre, D., Stephen, T. ve Cleary, S. (2004). Globalization and Health Policy in South Afrika. Perspectives on Global Development and Technolog Volume 3 Issue 1-2.
- Mohindra, K. S. (2007, O). Healthy Public Policy in Poor Countries: Tackling Macro-Economic Policies. Oxford University Press.
- NERA. Global Principles for Better Health Care: A Guide for Policymakers, [http://www.ifpma.org/site\\_docs/HealthCarePolicy%20Softbook\\_Rev03.pdf](http://www.ifpma.org/site_docs/HealthCarePolicy%20Softbook_Rev03.pdf) Erişim:16.3.2009).
- Özşuca, Ş. T. (2003). Yapısal Uyum, Küreselleşme Bütünleşme ve Refah Devleti. Kamu-İş Dergisi.
- Peabody J.W. (1996). Ekonomik Reform and Health Sector Policy: Lessons From Structural Adjustment Programs. Social Science and Medicine,43(5).
- Poulsen, R. J., Gyrd-Hansen, D. ve Poulsen, P. B. (2008). Health Technology Assessment. Finn Borlum Kristensen, Helga Sigmun (ed.), Handbook, Danish Centre for Health Technology Assessmen., Copenhagen: National Board of Health.
- Purohit, B. C. (2009). Efficiency of Health Care System at the Sub-State Level in Madhya Pradesh, India. Social Work in Public Health 25.
- Roberts, M., J., Hsiao, H., Berman P., Michael R. ve Reich, M. R. (2009). Sağlık Reformunun Doğru Yapılması Performans ve Hakkaniyetin Geliştirilmesi İçin Bir Kılavuz. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No: 784.
- Rechel, B., Doyle, Y., Grundy, E. ve McKee, M. (2009). How Can Health Systems Respond to Population Ageing? European Observatory on Health Systems and Policies, Policy Brief 10. Denmark:



Publications WHO Regional Office for Europe.

- Saltman, R. B. ve Figüeras, J. (1999). Avrupa Ülkelerinde Sağlık Reform Stratejilerinin Değerlendirilmesi. Toplum ve Hekim Cilt 14 Sayı 5.
- Shahmanesh, M. (2007). Neoliberal Glabalization and Health: A Modern Tragedy . Routledge Critique Vol.35 No. 3.
- Sönmez, S. (2001). Küreselleşmenin Nişan Tahtası: Kamu Yararı ve Kamu Hizmeti. Toplum ve Hekim, Cilt 16,Sayı 1.
- Scheil-Adlung, X., Asfow, A., Booyesen, F., Lamirand, K. vd. (2006). What is the Impact of Social Health Protection on Access to Health Care. A Comparative Analiysis of Three African Countries, WHO Discussion Paper Number 2.
- Woodward, D., Drager, N., Beaglehole, R., ve Lipson, D. J. (2001). Globalisation and Health: A Framework for Analysis and Action. Geneva: Commision on Macroeconomics and Health CMH Working Paper Series, Paper No. WG4: 10.
- Yıldırım, H. H. (2000). Yapısal Uyum Programları ve Sağlık Reformları: Türk Sağlık Reformları İçin Çıkarılacak Derslar. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi Cilt 5 Sayı 1.
- Weber, A., Stierle, F., Hohmann, J. vd. (2005). Social Protection in Health Care European Assets and Contributions. Eschborn: GTZ Health, Education, Social Protection. 2005.
- WHO. (2000). Health Systems İmproving Performas. Health Report 2000. Geneva.
- WHO (2009). Health and Health Systems. The European Health Report. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- World Bank (1993). World Development Report, İ Investing in Health. New York: Oxford Universty Pres.
- World Bank (1994). Averting The Old Criss. Oxford University Pres.



## FINANCIAL STATEMENTS: IMPORTANCE IN TAX REPORT

Ani Syafa'ah

Departement of sharia accounting, Faculty of Islamic Economics and Business UIN KH. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan

**ORCID:** 0000-0001-5893-5747

### ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the importance of financial statements in tax reporting. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that financial statements are very necessary in tax reporting where financial statements can be seen from the profits and losses of a company as well as for deductions made by the company to employees. In terms of tax reporting, if the financial statements are not as significant, the tax financial reporting will also not be significant in terms of withholding. Tax reporting refers to the financial statements provided by a company to the director general of taxes. If there are discrepancies in the financial statements, the Director General of Taxes can conduct an audit of the company. This is done to prevent fraud in tax payments.

**Keywords:** Accounting, financial statements, and tax reports.



## ENVIRONMENTAL REPORTING AND FINANCIAL PERFORMANCE OF FIRMS A CASE OF LISTED MANUFACTURING FIRMS

Rispah Khamonyi OMUCHEYI

### ABSTRACT

The objective of this study is to look at the effect of environmental reporting on the financial performance of listed manufacturing firms. Environmental reporting is very important because it affects the climate and the ability of the business to survive in the future. The major objectives of the study were reducing water consumption, reducing waste emission, and reducing gas emissions and their effect on the financial performance of firms. The target population was the 7 listed manufacturing companies at the NSE. Data used was secondary which was collected from the firm's published reports and reports from the Kenya Manufacturers Association. Data were analyzed using SPSS. The findings of the study suggest that there exists a positive and significant relationship between reduction of water consumption, reduction of gas emission, and reduction of waste emission and the financial performance of firms.



## ADANA İLİ İÇİN YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLI YAKITLARIN VE DİĞER UYGULAMALARIN ULAŞIM KAYNAKLI ŞEHİR EMİSYON DEĞERLERİNE ETKİSİ

Çağrı ÜN

Adana Metropolitan Municipality, Department of Foreign Relations, Seyhan/ADANA  
ORCID: 0000-0002-7925-5000

### ÖZET

Adana ilinde ilgili paydaş kuruluşlar eşliğinde hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı sera gazı envanterine göre ulaşım sektörünün, toplam sera gazı salımı içerisindeki oranı oldukça yüksektir. Bu noktada, Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından ortaya konulan 2030 yılında %40'lık sera gazı salımı azaltımı hedefi için ulaşım sektöründe yenilenebilir enerji kaynaklı ve alternatif yakıt teknolojileri düşünülmelidir.

Alternatif yakıt temelli ve daha verimli taşıtlara geçişin, elektrikli araçların yaygınlaştırılmasının, toplu taşımaya ve aktif ulaşımına geçişin teşvik edilmesine yönelik politika önlemlerinin, sera gazında önemli derece düşüşe neden olacağı bilimsel metodlar ile ortaya konulmuştur.

2020 yılı Adana şehir envanteri, ulaşım sektörü emisyonlarının dağılımı incelendiği zaman en büyük emisyon kaynağının özel binek ve ticari araçlarda yakıt tüketimi olduğu anlaşılmaktadır (2.596.602, tCO<sub>2</sub>e, %98). Ulaşım sektöründeki bu değer, diğer tüm sektörlerden kaynaklı toplam emisyonlar içerisindeki yüzdesi ise %27'dir.

Alternatif yakıt temelli ve daha verimli taşıtlara geçişte; biyodizel, hidrojen gibi alternatif yakıtlara geçiş, kent içi ve kent geneli yolcu hareketliliğinde kullanılmakta olan mevcut filonun elektrikli otobüslere dönüştürülmesi, merkezi bölgelerde şarj istasyonları kurarak elektrikli özel otomobillerin kullanımının teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması toplamda %7 oranında bir düşüş sağlar. Ulaşım tercihlerinde davranış değişikliğinin sağlanmasının kent içi sera gazı azaltımındaki etkisinin önemli olduğu ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yakıt, Sera Gazı, Yenilenebilir Enerji, Alternatif Yakıt

### THE EFFECT OF RENEWABLE ENERGY BASED FUEL AND OTHER APPLICATIONS ON TRANSPORTATION RESOURCED CITY EMISSIONS FOR ADANA PROVINCE

### ABSTRACT

According to the greenhouse gas inventory of the Sustainable Energy and Climate Action Plan which was prepared in cooperation with the relevant stakeholder organizations in Adana, the share of the transportation sector in the total greenhouse gas emissions is quite high. At this point, renewable energy-based and alternative fuel technologies should be considered in the transportation sector for the target of 40% greenhouse gas





emission reduction in 2030, set by Adana Metropolitan Municipality.

It has been demonstrated by scientific methods that policy measures aimed at promoting the transition to alternative fuel-based and more efficient vehicles, the widespread use of electric vehicles and the transition to public transportation and active transportation will cause a significant reduction in greenhouse gases.

2020 Adana city inventory and the distribution of the transportation sector emissions show that the highest emission source is fuel consumption in private passenger and commercial vehicles (2,596,602, tCO<sub>2</sub>e, 98%). The percentage of this value in the transportation sector in the total emissions from all other sectors is 27%.

In the transition to alternative fuel-based and more efficient vehicles; the transition to alternative fuels such as biodiesel and hydrogen, the transformation of the existing fleet used in urban and city-wide passenger mobility into electric buses, the promotion and dissemination of the use of electric private cars by establishing charging stations in central regions provide a 7% decrease in total. It has been demonstrated that the effect of behavioral change in transportation preferences on urban greenhouse gas reduction is important.

**Keywords:** Fuel, Greenhouse Gas, Renewable Energy, Alternative Fuel



# TÜRKİYE’DE HAVACILIK İŞLETMELERİNİN COVID-19 DÖNEMİNDEKİ KÂRLILIK DURUMLARININ İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Dr. Öğr. Üyesi İsa KILIÇ**

İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü

**ORCID:** 0000-0001-7406-2245

**Dr. Öğr. Üyesi Harun YILMAZ**

İskenderun Teknik Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, **ORCID:** 0000-0002-8467-9019

## ÖZET

İşletmeler, kâr elde etmek için kurulur ve elde ettikleri bu kâr marjını en üst seviyeye taşımak için sürekli bir gayret içerisinde bulunmaktadır. İşletmelerin yaşam döngüsü içerisinde bu kâr marjları bazı dönemlerde kendi iç dinamiklerinden kaynaklanan bazı dönemlerde de sektörel dinamiklerden kaynaklanan dalgalanmalar ile farklı yönelimlere girmektedir. Bu dalgalanma dönemlerinde işletmelerin kâr marjları diğer olağan dönemlerden farklılık göstermektedir. İşletmelerin kendi iç dinamiklerinden kaynaklanan dalgalanmaların etkisi kısıtlı kalmakla birlikte sektörel dinamiklerden kaynaklanan dalgalanmalar bazen bir bölgeyi, bir ülkeyi veya tüm dünyayı etkileyebilmektedir. Yakın zamanda tüm dünyayı etkisi altına alan ve birçok alanda kısmi etkileri hala devam eden Covid-19 salgını tüm sektörleri olumsuz bir şekilde doğrudan etkilemiştir. Özellikle turizm, ulaşım ve hizmet sektörleri Covid-19 salgınından daha fazla olumsuz etkilenmiştir. Bu çalışmada, Borsa İstanbul (BİST)’a kote olmuş ulaştırma ve depolama sektörlerinde işlem gören ve havacılık alanında faaliyet gösteren havacılık işletmelerinin Covid-19 dönemlerindeki kârlılık durumları 3 (üç)’er aylık dönemlere ayrılarak analiz edilip yorumlanmıştır. Bu doğrultuda Covid-19 salgın dönemlerinde ilgili sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin yayımlanmış oldukları finansal tablolardan elde edilen veriler oran analiz yöntemi ile analiz edilip değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kârlılık, Covid-19, Pandemi, Havacılık İşletmeleri, Oran Analizi

## A RESEARCH ON INVESTIGATION OF PROFITABILITY STATUS OF AVIATION COMPANIES IN TÜRKİYE DURING THE COVID-19 PERIOD

### ABSTRACT

Businesses are established to make profits and they are in a constant effort to maximize this profit margin. In the life cycle of businesses, these profit margins take different directions with fluctuations arising from their own internal dynamics in some periods and from sectoral dynamics in others. In these fluctuation periods, the profit margins of the enterprises differ from other ordinary periods. Although the effect of the fluctuations arising from the internal dynamics of the enterprises is limited, the fluctuations arising from the sectoral dynamics can sometimes affect a region, a country or the whole world. The Covid-19 epidemic, which has



recently affected the whole world and whose partial effects are still continuing in many areas, has directly affected all sectors in a negative way. Especially the tourism, transportation and service sectors have been more adversely affected by the Covid-19 outbreak. In this study, the profitability of aviation enterprises, which are listed on Borsa Istanbul (BIST) and are traded in the transportation and storage sectors and operating in the aviation field, in the Covid-19 periods are analyzed and interpreted by dividing them into quarter periods. In this direction, the data obtained from the financial statements published by the companies operating in the relevant sectors during the Covid-19 epidemic periods were analyzed and evaluated with the ratio analysis method.

**Keywords:** Profitability, Covid-19, Pandemic, Aviation Companies, Ratio Analysis

## 1. GİRİŞ

Yakın tarihte tüm dünya ülkelerin yaşamış olduğu bir salgın hastalık etkisi hala sürdürmektedir. Bu hastalık, şiddetli akut solunum sendromu koronavirüsü 2 (SARS-CoV-2)'nin neden olduğu Covid-19 olarak adlandırılan bulaşıcı bir hastalıktır. İlk vaka ile Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde Kasım 2019 tarihinde karşılaşmıştır. O zamandan bu yana yayılmaya devam etmiş ve hala daha devam eden bir pandemiye neden olmuştur ([www.wikipedia.org.tr](http://www.wikipedia.org.tr)). Bu pandemi, insanların alışlagelmiş yaşam koşullarını değiştirmiş olup işletmelerinde çalışma şekillerini, performanslarını ve elde ettikleri kar marjlarını düşürmüştür. Covid-19 pandemisinin yarattığı sıkıntılar tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de olumsuz etkilere, seyahat kısıtları özelinde ise üretim ve istihdamla ilgili birçok işkolunda olumsuz gelişmelere yol açmıştır. Türkiye özelinde ise, Covid-19'dan önemli ölçüde etkilenen ulaştırma sektörünü durma noktasına getirmiştir (Batu Ağırkaya ve Keleş, 2022:153). Olumsuz etkilenen sektörlerden birisi de havacılık sektörüdür. Dünya tarihinde havacılık sektörünü etkileyen birçok olay yaşanmıştır. Terör saldırıları, ekonomik krizler ve küresel çaplı salgınlar örnek olarak verilebileceği gibi bu olayların havacılık sektörünü olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Bütün bu olumsuz etkilerin ardından havacılık sektörü toparlanma süreçlerine girmiş ancak sektörün hassaslığı defalarca kez ortaya konmuştur (Hopancı ve diğerleri, 2021:448). Hem salgının yayılmasını önlemek hem de sektörlerin etkilenmesi durumunu en aza indirmek için hükümetler bir dizi önlemler almıştır. Söz konusu tedbirlerin etkisiyle, Covid-19 salgını dünya çapındaki havayolları için eşi görülmemiş bir krize sebep olmuştur (Albers ve Rundshagen, 2020: 1; Dağlı, 2021:2243). IATA 2022 yıllık raporuna göre, dirençli ve yükseliş gösteren havacılık sektöründe, tarihin en büyük gerilemesi olan COVID-19 pandemisinden dolayı 2020'de 137.7 milyar dolar, 2021'de 42.1 milyar dolar ve 2022'de 9,7 milyar dolar zarar oluşmuştur. 2024 yılı başında ise dünya genelinde pandemi öncesi talep seviyeleri yakalanacak ve aşılacak. 2021 yılında, COVID-19 pandemisi nedeniyle ülkeler tarafından getirilen seyahat kısıtlamalarının kademeli olarak kalkmasıyla havacılık sektöründe toparlanma görülmüştür. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO)'nün yayınladığı verilere göre 2021 yılında, uluslararası yolcu trafiği 2,3 milyar olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılında 2019 yılına (pandemi



öncesi) kıyasla yolcu trafiğinde %60 düşüş, 2021 yılında ise %49 oranında düşüş gerçekleşmiştir. COVID-19 etkileri nedeniyle havayolları 2020 yılında 372 milyar dolar mali kaybın ardından, 2021 yılında 324 milyar dolar mali kayıp yaşamıştır (SHGM Faaliyet Raporu,2021:26). Havacılık faaliyetlerinin durma noktasına gelmesi ile birlikte, 2020 Nisan ayı ortasına kadar dünya çapında 17.000 uçak (dünyadaki toplam yolcu filosunun yaklaşık %64'ü) en az bir hafta boyunca yerde kalmış ve uçak hangarları ile havalimanlarında bekletilmiştir (Adrienne, Budd ve Ison, 2020; Sucu, 2021:2864). Havacılık sektörünün emek yoğun bir sektör olması nedeniyle, havayollarının en büyük giderini iş gücü oluşturmaktadır. Salgın döneminde, devletlerin sağlamış olduğu mail destekler ve ücretsiz izin gibi uygulamalar istihdamın korunmasına katkı sağlamıştır (Sucu, 2021:2864). Sağlanan bu ekonomik katkılar da havacılık alanında faaliyet gösteren işletmelerin performanslarını etkilemiştir. Küresel piyasalara tam entegre olan Türkiye’de 2020 yılına kıyasla 2021 yılında iç hat ticari uçak trafiği %35, dış hat ticari uçak trafiği %73,8, toplam ticari uçak trafiği %51 artış kaydetmiştir. 2019 verileriyle karşılaştırıldığında ise 2021 yılı iç hat, dış hat ve toplam ticari uçak trafiğinde sırasıyla %22,4, %36,1 %29,5 düşüş olduğu görülmektedir. SHGM 2021 faaliyet raporuna göre 2019 yılında Türk havacılık sektörünün cirosu 27 milyar dolar iken 2020 yılında 14 milyar dolar olmuştur (SHGM Faaliyet Raporu,2021:28). COVID-19’un neden olduğu yüksek belirsizlik ortamında, görüşün bulanık olduğu, problemin ne kadar süreceği ve etkisinin ne kadar olacağı bilinemediği bu dönemde, Pegasus, THY ve TAV için 2020 FAVÖK tahminleri sırasıyla %32, %37 ve %38 indirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, COVID-19 salgını nedeniyle yaşanan dönemlerde Borsa İstanbul (BİST)’a kote olmuş ulaştırma ve depolama sektörlerinde işlem gören ve havacılık alanında faaliyet gösteren havacılık işletmelerinin Covid-19 dönemlerindeki kârlılık durumlarını analiz edilip yorumlamaktır. Bu amaç doğrultusunda Covid-19 döneminde havacılık alanında faaliyet gösteren işletmelerin finansal verileri elde edilmiş olup oran analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.

## 2. ARAŞTIRMA

**Araştırmanın Amacı:** Bu araştırma, BİST’de yer alan hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin Covid-19 dönemindeki finansal kârlılık durumlarının tespiti ve yorumlanmasını amaçlamaktadır.

**Araştırmanın Kapsamı, Yöntemi Verilerin Analizi:** Araştırmaya Borsa İstanbul (BİST)’a kote olmuş ulaştırma ve depolama sektörlerinde işlem gören ve havacılık alanında faaliyet gösteren 4 (dört) işletmeden çeyreklik verilerine ulaşılabilen 2 (iki) işletmeye ait 2019 yılı son çeyreği, 2020 ve 2021 yılı finansal tablolarındaki verileri araştırmaya veri olarak dahil edilmiştir. Araştırmada, oran analizi yöntemi içerisinde yer alan kârlılık oranlarından; *FAVÖK Marjı*, *Net Kar Marjı* oranları kullanılmıştır. Bu oranlar tablo 1’de rotasyonları ile gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Kullanılan Kârlılık Oranları

Oran-1	FAVÖK Marjı	FAVÖK / Net Satışlar
Oran-2	Net Kar Marjı	Net Kar / Net Satışlar

Borsa İstanbul’da işlem gören havacılık işletmeleri borsa kodları ile birlikte tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Borsa İstanbul’da İşlem Gören Havacılık İşletmeleri

Sıra No	BİST Kodu	İşletme Adı
1	THYAO	Türk Hava Yolları A. Ş.
2	TAV	TAV Havalimanları A. Ş.

**Araştırmanın Bulguları:** Anılan 2 (iki) işletmeye ait bulgular aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Türk Hava Yolları A. Ş.

Dönem	FAVÖK Marjı (%)	Net Kar Marjı (%)	Çeyrek Faaliyet Sonuç
2019/4	24,1	10,3	K
2020/1	4,2	A.D.	Z
2020/2	29,0	A.D.	Z
2020/3	33,6	A.D.	Z
2020/4	27,9	A.D.	Z
2021/1	19,4	3,3	K
2021/2	24,1	A.D.	Z
2021/3	33,3	21,7	K
2021/4	30,6	5,4	K
2022/1	19,4	5,2	K

A.D.: Anlamli Değil/K:Kar/Z:Zarar

Türk Hava Yolları A.Ş.'nin 10 (on) çeyreklik karlılık oranları her bir önceki döneme kıyasla % oranları tablo 3'te yer almaktadır. Tablo 3'e bakıldığında salgının ilk başladığı dönemlerde de Net Kar Marjı'nın %10 civarında artış gösterdiği ancak daha sonra 4 (dört) çeyrek boyunca zarar ile faaliyetlerini kapattığı, 2021/3 çeyreğinde ise yaz dönemi faaliyetleri ile kara geçtiği görülmektedir. Havacılık şirketleri kar elde ederken salgının şiddetli olduğu dönemler işletmelerin peş peşe dönemlerde zarar ettiği, kapanma dönemleri ile işletmelerin karlılık oranlarının bir paralellik gösterdiği, Türk Hava Yolları A.Ş.'nin 2021/3. Çeyreğinden sonra bir toparlanmaya girdiği, dönemler itibariyle kar marjlarının yaklaşık olarak salgın öncesi koşullara geldiği görülmektedir.

**Tablo 4.** TAV Havalimanları A. Ş.

Dönem	FAVÖK Marjı (%)	Net Kar Marjı (%)	Çeyrek Faaliyet Sonucu
2019/4	26,8	135,3	K
2020/1	13,6	A.D.	Z
2020/2	13,6	A.D.	Z
2020/3	A.D.	A.D.	Z
2020/4	8,2	A.D.	Z
2021/1	A.D.	A.D.	K
2021/2	29,3	A.D.	Z
2021/3	46,5	32,2	K
2021/4	19,4	A.D.	K
2022/1	21,8	A.D.	K

A.D.: Anlamli Değil/K:Kar/Z:Zarar

TAV Havalimanları A.Ş.'nin 10 (on) çeyreklik karlılık oranları her bir önceki döneme kıyasla % oranları tablo 4'te yer almaktadır. Tablo 5'e bakıldığında salgının ilk başladığı 2019/4. Çeyreğinde TAV Havalimanları A.Ş. önceki dönemlere kıyasla çok yüksek bir kar marjına sahip sonraki çeyreklerde işletmelerin zarar ettiği görülmektedir.



Mart 2020 itibariyle, petrol ve jet yakıtı fiyatları, COVID-19 nedeniyle düşen talep, daha sonra ise OPEC'in anlaşamayıp üretimi artırma hamleleri etkisiyle ciddi düşüş kaydetmiştir. Her %10'luk düşüşün Pegasus ve THY'nin kar marjlarına 1.2pt ve 1.4pt olumlu etki yaptığı hesaplanmıştır. Bu nedenle, yakıt fiyatlarındaki düşüşün, her iki şirketin marjlarında talep daralması nedeniyle oluşacak düşüşe bir çare ve 2021 için düşük fiyat düzeyleri ile yakıt anlaşması (hedge) yapılması öngörülmüştür (Ak Yatırım;2020).

### 3. SONUÇ

Yaşam kalitesinin bozulmasına ve ekonomilerinin zarar görmesine sebep olan COVID 19 pandemisinin son salgın olmayacağı tüm devletler tarafından anlaşılır hale gelmiştir. Bu nedenle, bir sonraki salgına karşı daha iyi hazırlanabilmek için doğru dersler çıkarılmalı. Seyahat kısıtlamaları başta olmak üzere hükümetlerin Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün önerilerini hızlı bir şekilde uygulamalı ve ek önlemler almalıdır. BIST 100'de işlem gören havacılık şirketlerinin finansal tablolarından hareketle oluşturulan karlılık oranları salgın seyri ile genel anlamda bir paralellik gösterdiği görülmektedir. İşletmelerin tamamında da 2019 yılı 4. Çeyreğinde kar elde edilmiş olsa da 2019 yılı son çeyreğinden sonra salgının tüm dünyada etkisini artırması ve kapanmalarla birlikte havacılık işletmelerinin de kâr marjının düştüğü ve zarar ettikleri görülmektedir. Sadece karlılık oranları üzerinden kısıtlı yorumlar yapılabilsen havacılık alanında faaliyet gösteren diğer işletme verileri ile salgın öncesi verilerin ve fonksiyonlarına göre belirlenen gider kalemlerinin de ilerleyen araştırmalara veri olarak dahil edilmesi yapılacak olan diğer çalışmalara katkı sağlayacaktır.

### KAYNAKÇA

- Adrienne, N., Budd, L. and Ison, S. (2020). Grounded aircraft: an airfield operations perspective of the challenges of resuming flights post covid, *Journal of Air Transport Management*, 89, 1-6.
- AK Yatırım (2020) Havacılık Sektörü Raporu <https://www.paraborsa.net/i/havacilik-sektoru-raporu-ak-yatirim-09-04-2020/> E.T: 03/08/2022
- Albers, S., & Rundshagen, V. (2020). European airlines' strategic responses to the COVID-19 pandemic (January-May, 2020). *Journal of air transport management*, 87, 101863. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101863>
- Batu Ağırkaya, M. ve Keleş, D. (2022). Havayolu Yolcu Taşımacılığı Sektörünün Finansal Performans Göstergelerinin Makroekonomik Analizi: Oran Analizi Yöntemi ile Covid-19 Süreci ve Öncesine İlişkin Bir Karşılaştırma. *Mali Çözüm Dergisi*. 32(171), s. 151-170.
- Çelebi Hava Servisi Anonim Şirketi (2021) Faaliyet Raporu
- Dağlı, D.. (2021). Havayolu İşletmelerinin Covid-19 Öncesi ve Covid-19 Sürecindeki Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13 (3), 2242-2255.
- Hopancı, B., Akdeniz, H. Ve Şahin, H., (2021). COVID19 Pandemisinin Havacılık Sektörü Üzerine Etkileri. *Mühendis ve Makina*, C/(S)62(704), s. 446-467.
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/COVID-19> E.T.: 31/05/2022
- IATA (2022) Annual Review
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (2021) Faaliyet Raporu
- Sucu, M. (2021). COVID-19 Salgını Döneminde Havacılık Sektöründe Kriz Yönetimi: Türk Havayolları (THY) Özelinde Bir Durum Çalışması, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13 (3), 2863-2884.

**FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARINA UYGUN HESAP PLANI TASLAĞINDA YER ALAN CANLI**

**VARLIKLAR GRUBU**

**Dr. Öğr. Üyesi İsa KILIÇ**



## ÖZET

Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) finansal raporların uluslararası standartlarla uyumlu olarak düzenlenmesini ve denetlenmesini sağlayacak standartlar koymak, etkin bir kamu gözetimini gerçekleştirmek amacıyla 02/11/2011 tarihli, 28103 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan 660 sayılı kanun hükmünde kararname (KHK) ile kurulmuştur. Kurum, ülkemizde uygulanan muhasebe uygulamalarını uluslararası finansal raporlama standartlarına uygun hale getirmek için çalışmalarını yürütürken tek düzen hesap planı hakkında görüş ve önerileri de almak için bir süre önce *Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı* adı altında bir taslak metin yayımlamıştır. Yayımlanan taslak ile Kurum, kamu, özel sektör, TÜRMOB gibi ilgili tüm taraflardan görüş ve önerilerini alıp *Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı* 'na son halini verip yayımlayacak olup böylece ülkemizde yaklaşık 30 (otuz) yıldır uygulanan "Tek Düzen Hesap Planı" değişmiş olacaktır. Kurum tarafından yayımlanan taslak incelendiğinde tek düzen hesap planında yer alan bazı hesapların kaldırıldığı, bazı hesapların kodu veya adının değiştiği, bazı hesapların da yeni grup veya hesaplar olarak eklendiği görülmektedir. Yeni eklenen hesap gruplarından birisi de *17- Canlı Varlıklar* grubudur. Bu çalışmada, tek düzen hesap planında almayıp da Kurum tarafından yayımlanan taslakta yer alan 17- Canlı Varlıklar grubu içerisinde bulunan hesapların çalışma şekilleri, uygulamalı örnekler ile ifade edilmesi tek düzen hesap planı ile karşılaştırılması üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı, Tek Düzen Hesap Planı, 17-Canlı Varlıklar

## LIVING ASSETS GROUP IN THE DRAFT OF ACCOUNT PLAN IN ACCORDANCE WITH FINANCIAL REPORTING STANDARDS

### ABSTRACT

The Public Oversight, Accounting and Auditing Standards Authority was established with the Decree Law No. 660 published in the Official Gazette dated 02/11/2011 and numbered 28103 in order to set standards that will ensure the regulation and auditing of financial reports in accordance with international standards and to carry out an effective public oversight. While the institution is working to align the accounting practices applied in our country with international financial reporting standards, it has recently published a draft text under the name of the Accounting Plan Draft in accordance with Financial Reporting Standards in order to receive opinions and suggestions about the uniform chart of accounts. With the published draft, the Institution will receive the opinions and suggestions from all relevant parties such as the public, private sector and TURMOB, and will finalize and publish the Chart of Accounts in accordance with Financial Reporting Standards, thus the "Uniform



Chart of Accounts" that has been implemented in our country for about 30 (thirty) years will be changed. When the draft published by the institution is examined, it is seen that some accounts in the uniform chart of accounts have been removed, the code or name of some accounts has been changed, and some accounts have been added as new groups or accounts. One of the newly added account groups is 17- Living Assets group. In this study, the working methods of the accounts in the 17- Living Assets group, which are not included in the uniform chart of accounts but included in the draft published by the Institution, will be emphasized, and their comparison with the uniform chart of accounts will be expressed.

**Keywords:** Draft Chart of Accounts in accordance with Financial Reporting Standards, Uniform Chart of Accounts, 17-Living Assets

## 1. GİRİŞ

3568 sayılı *Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu* doğrultusunda hazırlanan *Muhasebe Uygulama Genel Tebliği*'nde yer alan *Tek Düzen Hesap Planı* yaklaşık 30 (otuz) yıldır ülkemizde uygulanmaktadır. Ülkemizde anılan bu meslek yasası yayımlandıktan sonra uluslararası muhasebe sistemine geçiş için gerekli olan çalışmalar da hız kesmemiştir. Uluslararası muhasebe sistemine geçmek için gerekli yasal ve idari düzenlemeleri ve sistemin uyumlulaştırılabilmesi için önceden birçok farklı kurum ve kuruluş görevlendirilmiş olsa da 2011 yılında kurulan Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) ile bu çalışmalar hız kazanmıştır. KGK'nın kurulmasıyla hız kazanan ve uluslararası ticarete entegre olabilmek için yapılan çalışmalar da hızla devam etmektedir. Kurum bu çalışmalarına devam ederken işletmelerde yayınlanan standartların anlaşılması ve uygulanması hususunda pek çok tereddütler mevcuttur (Gökçen ve diğerleri, 2016:4). Bu tereddütler; aslında işletmelerde olduğu gibi meslek mensuplarında, kamu denetçilerinde ve birçok tablo kullanıcılarında da mevcuttur. Ancak KGK, yayımlanan standartlar ile ilgili oluşan tereddütleri en aza indirmek için azami hassasiyeti göstermekte olup gerekli dönemlerde duyuru, sunum vb. yollara da başvurmuştur. Kurumun son yaptığı düzenlemelerden birisi de *Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı* ([www.kgk.gov.tr](http://www.kgk.gov.tr)) olmuş olup mevcut durumda kullanmış olan *Tek Düzen Hesap Planı*'nda olmayan ancak standartlarda yer alan birçok yeni hesaba yer vermiş; mevcut olan hesapların hesap sınıfı, hesap grubu veya hesap kodunda da değişikliklere gitmiştir (Önal ve Kılıç, 2019:73-74). Hesap planı taslağına eklenen yeni hesap gruplarından birisi de canlı varlıklar grubudur. Canlı varlıklar grubu hesap planı taslağında 17'li grup olarak yer almıştır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Tek Düzen Hesap Planı (TDHP)

1980'lerden sonra mesleğe bir saygınlık kazandırıp, meslek mensuplarına bir yasal statü kazandırmak adına





3568 sayılı “Serbest Muhasebecilik, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu” 13.6.1989 tarihinden itibaren yasalasmıştır. Meslek yasasının kabulü muhasebe alanında birçok çalışmaya hız kazandırmıştır. 26.12.1992 tarihinde yayınlanan ve uyulması 1.1.1993 tarihinden itibaren ihtiyari, 1.1.1994 tarihinden itibaren ise zorunlu olan Muhasebe Uygulama Genel Tebliği yayınlanmıştır (Alataş ve Kılıç, 2018:456). Bu tebliğde yayımlanan *Tek Düzen Hesap Planı* muhasebe kayıtlarında kullanılmakta olup içerisinde 1’den 9’a kadar sınıflandırılmıştır. Bu sınıflar tek basamaklı olup içerisinde; 1’li sınıf dönen varlıklar, 2’li sınıf duran varlıklar ..... şeklinde sınıflandırılmıştır. Her sınıf içerisinde de iki basamaklı gruplandırmalar yer almıştır. Örneğin 1 Dönen Varlıklar sınıfı içerisinde 10 Hazır Değerler, 11 Menkul Kıymetler, 15 Stoklar gibi gruplar yer almaktadır. TDHP’da 17’li grup içerisinde **Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Maliyetleri sınıfı yer almaktadır.**

## 2.2. Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı (FRSHPT)

Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı; bilanço usulünde defter tutan teşebbüs ve işletmelerin finansal durumu ve faaliyet sonuçlarını sağlıklı ve güvenilir bir biçimde geçerli finansal raporlama çerçevesine göre izlemesini ve finansal tablolarını geçerli finansal raporlama çerçevesine uygun olarak hazırlamasını sağlayacak bir muhasebe sistemi oluşturabilmeleri, sunulan finansal bilgilerin gerçeğe ve ihtiyaca uygun, anlaşılabilir, doğrulanabilir ve karşılaştırılabilir olma niteliklerinin artırılması, işletmeler tarafından kullanılan hesaplarda ve muhasebeleştirme esaslarında uygulamada tekdüzenin sağlanması ve işletmelerde denetimin kolaylaştırılması amacıyla hazırlanmıştır (www.kgk.gov.tr). Taslakta da sınıf, grup ve kod olmak üzere 3 (üç) basamaklı bir kodlamasına yer verilmiştir. Taslakta 17’li grup içerisinde *17 Canlı Varlıklar* grubuna yer verilmiştir.

Tek Düzen Hesap Planı (TDHP) ve Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı (FRSHPT) içerisinde yer alan 17’li grupların karşılaştırması tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1.** TDHP ile FRSHPT’deki 17’li Grupların Karşılaştırması

TDHP		FRSHPT	
Hesap Kodu	Hesap Adı	Hesap Kodu	Hesap Adı
170	Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Maliyetleri	170	Tarla Bitkileri
178	Yıllara Yaygın İnşaat Enflasyon Düzeltme	171	Bahçe Bitkileri
179	Taşeronlara Verilen Avanslar	172	Büyükbaş Hayvanlar
-	-	173	Küçükbaş Hayvanlar
-	-	174	Kanatlı Hayvanlar
-	-	175	Su Canlıları ve Diğer Canlı Varlıklar
-	-	176	-
-	-	177	Canlı Varlıklar Değer Düşüklüğü Karşılıkları (-)
-	-	178	-
-	-	179	Verilen Sipariş Avansları

## 2.3. Canlı Varlıklar



Bu grup, tarımsal faaliyetlerle ilgili canlı varlıkların ayrı bir şekilde izlenmesi durumunda bu varlıkların gösterildiği hesaplardan oluşur. Bu grup, sadece tarımsal faaliyette bulunan işletmeler tarafından kullanılır. Canlı varlıklardan hasatı yapılan ürünler (yumurta, et ürünleri, meyveler vb.) ile yaşam süreci sona erenler Canlı Varlıklar grubunda değil Stoklar grubunda izlenir. Ayrıca biyolojik dönüşüm olmaksızın canlı varlıkların olduğu gibi alınıp satılması halinde bunlar da Stoklar grubunda izlenir. Canlı varlıkların özellikleri göz önünde tutularak, dönen ve duran varlıklar sınıfında bu varlıklar için özel bir grup oluşturulmuştur. En çok on iki ay veya işletmenin normal faaliyet döngüsü içerisinde satılacak ya da canlı olma niteliğini kaybedecek varlıklar dönen varlıklarda izlenir ([www.kgk.gov.tr](http://www.kgk.gov.tr)). TDHP’de Canlı varlıklar için açılmış özel hesap grupları bulunmamaktadır. Bu eksiklik hesap planında yeni açılacak 16 ve 21 numaralı Canlı Varlıklar hesap grupları kullanılarak aşılmalıdır (Yazan ve Kaya, 2011:41).

Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı (FRSHPT) içerisinde yer alan 17’li Canlı Varlık grubu içerisinde gösterilen 8 (sekiz) farklı hesap bulunmaktadır.

**170 Tarla Bitkileri:** Bu hesap, işletmede yetiştirilen buğday, arpa, mercimek vb. tek yıllık tarla bitkileri için katlanılan maliyetler ile bunlardaki değer değişikliklerinin izlenmesinde kullanılır.

**171 Bahçe Bitkileri:** Bu hesap; işletmede yetiştirilen domates, marul, salatalık, patlıcan ve kabak gibi sebzeler için katlanılan maliyetler ile bunlardaki değer değişikliklerinin izlenmesinde kullanılır.

**172 Büyükbaş Hayvanlar:** Bu hesap, on iki ay içerisinde elden çıkartılacak inek, dana, at vb. gibi büyükbaş hayvanlar için katlanılan maliyetler ile bunlardaki değer değişikliklerinin izlenmesinde kullanılır.

**173 Küçükbaş Hayvanlar:** Bu hesap, on iki ay içerisinde elden çıkartılacak koyun, keçi gibi küçükbaş hayvanlar için katlanılan maliyetler ile bunlardaki değer değişikliklerinin izlenmesinde kullanılır.

**Örnek:** X Tarım ve Hayvancılık işletmesi beslediği koyunlar doğum yapmış ve 25 adet yavru elde edilmiştir. Yeni doğan yavruların gerekli maliyetleri düşüldükten sonra değerleri 1000 ₺ olarak belirlenmiştir.

173 Küçükbaş Hayvanlar	25.000,00	
		25.000,00
643 Tarımsal Faaliyetlerde Değerleme		

**174 Kanatlı Hayvanlar:** Bu hesap, on iki ay içerisinde elden çıkartılacak tavuk, hindi ve bıldırcın gibi kanatlı kümes hayvanlar ile arıcılık faaliyeti için katlanılan maliyetler ile bunlardaki değer değişikliklerinin izlenmesinde kullanılır.

**175 Su Canlıları ve Diğer Canlı Varlıklar:** Bu hesap, işletmede yetiştirilen ve on iki ay veya işletmenin normal faaliyet döngüsü içerisinde elden çıkartılacak her türlü balık ve diğer su ürünleri ile yukarıda belirtilen hesapların hiçbirinin kapsamına alınmayan ve tanımı yapılmamış diğer canlı varlıklar için katlanılan maliyetler ile bunlardaki değer değişikliklerinin izlenmesinde kullanılır

**177 Canlı Varlıklar Değer Düşüklüğü Karşılıkları (-) :** Bu hesap, maliyet yönetim kullanılarak ölçülen canlı varlıklara ilişkin ayrılan değer düşüklüğü karşılıklarının izlenmesinde kullanılır. Canlı varlıkların satış maliyeti düşülmüş gerçeğe uygun değerleri ile izlenmesi durumunda bu hesap kullanılmaz, değer artış veya azalışları doğrudan ilgili canlı varlık hesabında izlenir.

**Örnek:** X Tarım ve Hayvancılık işletmesinde bulunan 2021 yılı canlı varlıklarında meydana gelen değer düşüklükleri için 75.000,00 ₺ karşılık ayrılmıştır.



653 Tarımsal Faaliyetlerde Değerleme Azalışları Karşılık Giderleri	75.000,00	
177 Canlı Varlıklar Değer Düşüklüğü Karşılıkları		75.000,00

**179 Verilen Sipariş Avansları:** Bu hesap, satın alınacak canlı varlıklarla ilgili olarak yapılan avans ödemelerinin izlenmesinde kullanılır. Sipariş avansı ile ilgili giderler de bu hesapta izlenir.

**Örnek:** X Tarım ve Hayvancılık işletmesi 04/04/2022'de küçükbaş hayvanlarına 100.000,00 TL'lik yem siparişi vermiş ve bu sipariş için 50.000,00 TL avansı banka kanalı ile ödemiştir.

179 Verilen Sipariş Avansları	50.000,00	
102 Bankalar		50.000,00

### 3. SONUÇ

Yaklaşık 30 yıldır uygulanan Tek Düzen Planı, yerini Tam Set TMS/TFRS ve BOBİ FRS ile uyumlu Türkiye Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı'na bırakmaya hazırlanmaktadır. Taslak, tek düzen hesap planına birçok yenilik getirmiştir. Getirilen yeni hesaplardan birisi de 17-Canlı Varlıklar grubudur. Tüm hesap gruplarında detaylı hesap gruplarına yer verilmiştir. Bu grup daha önceden TDHP'da bulunmamaktadır. Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı taslağı ile hazırlanacak olan tabloların, tutulacak olan muhasebe kayıtlarının uluslararası finansal muhasebe sistemlerinde birliktelik oluşturacaktır.

### Kaynakça

- Alataş, A. ve Kılıç, İ. (2018). Özet Tablolar ile BOBİ FRS ve TMS/TFRS Arasındaki Farkların Karşılaştırılması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 6, Sayı:64, s. 453-478.
- Gökçen, G.; Ataman, B. ve Çakıcı, C. (2016). Türkiye Finansal Raporlama Standartları Uygulamaları, Türkmen Kitapevi, İstanbul.
- Önal, S. ve Kılıç, İ. (2019). Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı ile Mevcut Tek Düzen Hesap Planının Karşılaştırılması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 7, Sayı: 91, s. 71-97.
- Yazan, Ö. ve Kaya, U. (2011). Canlı Varlıkların Türkiye Muhasebe Standardı 41'e Göre Muhasebeleştirilmesi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:1, s.27-42.
- <http://www.kgk.gov.tr/ContentAssignmentDetail/2530/Finansal-Raporlama-Standart-lar%C4%B1na-Uygun-Hesap-Plan%C4%B1-Taslag%CC%86%C4%B1> (Erişim Tarihi 02.01.2019).



## THE INFLUENCE OF AUDITORS ON THE INTEGRITY OF CAMPAIGN FINANCE REPORTING IN INDONESIA

Ayada Ulufal QOLBI

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0001-5830-7855

### ABSTRACT

Reporting on campaign funds is very important for the public to know as a form of public accountability. So that campaign financial reporting must be made by parties who have expertise and experience in the field of financial reporting. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that provisions related to campaign finance audits in Indonesia have been made by the KPU through KPU Decree No. 1781/PL.01.6.Kpt/03/KPU/XI/2018 concerning Guidelines for Auditing Campaign Fund Reports. To obtain campaign finance audit results with integrity, a competent audit team is needed. So that the role of the Indonesian Institute of Certified Public Accountants is needed, which is a forum for Public Accountants in Indonesia in the implementation of campaign fund audits. So that a campaign fund audit report will be produced that has credibility and can be accounted for to the public because it is prepared by people who have expertise in their fields.

**Keywords:** Influence, Auditor, Integrity, and Campaign Finance.



**PUSHING THEM BEYOND LIMITS: STAFF CASUALISATION, PROMOTION REQUIREMENTS AND WORK ENVIRONMENT AS PREDICTORS OF WORK-RELATED STRESS AMONG FEMALE BANK EMPLOYEES IN IBADAN, NIGERIA**

**Abdulfatai Adekunle OWODUNNI**

Department of Counselling and Human Development Studies, University of Ibadan, Ibadan Nigeria

**ABSTRACT**

The study examined staff casualisation, promotion requirements and work environment as predictors of work-related stress among female bank employees in Ibadan. It adopted a descriptive survey research design. A total of seventy (70) female bank employees, selected using convenience sampling technique, participated in the study. They responded to “Work Stress Scales”, a battery that comprised of Respondents’ socio-demographic information, Work Stress Questionnaire (WSQ, 21 items,  $r=0.94$ ), Casualization Descriptive Questionnaire (CDQ) (12-items,  $r=.77$ ), Bank Staff Promotion Requirements Assessment Scale (15-items,  $r=.86$ ) and Work Environment Assessment Scale for Banks (15-items,  $r=.88$ ). Three research questions were raised and answered in the study, and data was analysed using Pearson Product Moment Correlation and Multiple Regression Analysis. Results revealed that all the independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) were significant at 0.05 level of significance ( $.883^{**}$ ,  $.435^{**}$  and  $-.742^{**}$ ) to the prediction of work-related stress among female bank employees. It also revealed the joint contribution of independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) on dependent variable (work-related stress) was significant ( $f(351.029) = 8.597$ ;  $R^2 = .920$ ,  $R^2 = 841$ ,  $p < .05$ ). About 84.1% variation was accounted for by the independent variables. Results also revealed that all of staff casualisation, promotion requirements and work environment were potent predictors of work-related stress. The most potent factor was promotion requirements, followed by staff casualisation, while work environment negatively correlated with work-related stress. Based on the findings of this study, it was recommended that the most effective way of reducing work stress is to eliminate the stressors by redesigning the jobs. Also, that bank management should employ permanent staff and not based on casualization, promotion requirement should be easy and humane and banks should create work environment where employees take pleasure in their work, feel safe and secured, to ensure a stress-free work life.

**Keywords:** Staff Casualisation, Promotion Requirements, Work Environment, Work-related Stress, Female Bank Employees

**Introduction**

Bank employees are usually faced with numerous challenges that emanate from the nature and demands of their jobs. Stress in the bank is inevitable as there are many challenges on the job. In the pursuit for organizational



excellence, workers often need to operate under highly tensed circumstances, leading to a high level of stress (Mohajan, 2012). Researchers (Das & Srivastav, 2015) reported that factors like mass layoffs, merger and acquisitions, digitalization, outsourcing, reduction of hierarchical levels, job insecurity, increased competition and deposit targets are infusing high levels of stress in bank employees. Other peculiar aspects like possible violence, risk of robbery, conflicting tasks, pressure to achieve business targets, work requirements, as well as geographical transfer/mobility are also considered as potential sources of stress for bank employees (Kumar & Sundaram, 2014; Oke & Dawson, 2014). Thus, stress will occur when there are discrepancies between the physiological demands within a work demands and the employee's inability to either manage or cope with such work demands. According to Lopes and Kachalia (2016), work stress is "the response people may have when presented with work demands and pressures that are not matched to their knowledge and abilities and which challenge their ability to cope".

Nature of works in the banks has routinely exposed female bank employees to almost unending kind of work stress that result in situations that make them wanting to leave the job for another one if available (Oginni, Afolabi & Erigbe, 2013; Kaur, Kaur & Kumar, 2017). Unfavorable work conditions for women have also shown how it is more difficult for women to get top jobs or roles in banks (Udu & Eke, 2018). Mannocci, Marchini, Scognamiglio, Sinopoli, De Sio, Sernia and Torre (2018) concluded that women suffered from the working conditions of the banking industry. Females may suffer from mental and physical harassment at workplaces, hostile work environment, role conflict, and even gender abuse which is defined in legal terms as offensive or intimidating behaviours in the workplace (Babu and Vembu, 2014). Though, Das and Srivastav (2015) reported that there was no statistically significant difference in the level of work stress by gender, female bankers' responsibilities in the home sometimes interfere with workplace responsibilities, and when such occurs constantly, their job performances with regards to meeting set targets or attending to other customers may begin to dwindle, giving room for stress to set in.

Notable causes of stress for bank employees have been highlighted by numerous researchers (Adeoye & Durosaro, 2010; Ashfaq and Ramzan, 2013; Akinleye and Hassan, 2014) to include the physical work environment among others. In the banking sector, distorted responsibility can lead to stress when meeting one set of expectations makes it difficult to meet other expectations (Ismail & Hong, 2011). According to Akanji (2013), causes of workplace stress include long working hours, insufficient acknowledgement or reward for jobs well done, increased demands to accomplish assignments without sufficient resources, lack of job security, office politics, and feelings of being treated unfairly, including unwelcome verbal or physical conduct against female bank workers by the male counterparts or bank customers. Faremi, Ogunfowokan, Mbada, Olatubi and Ogungbemi, (2014) envisioned that stress causes distress, discomfort, behavioural changes, sleep disorders and negative feelings. One observable stressor to bankers today is trying to meet individual deposit targets which are tied to confirmation of appointment, promotion, and even some allowances. Some customers, not getting



quick services become difficult to handle (Udu & Eke, 2018). Female bank employees who are highly stressed can develop serious diseases which could adversely affect their performances. Pressure to complete a lot of work in a short time and work overload, could be a critical source of stress to female bank employees.

Stress arises from work challenges, and if not properly handled could threaten employee's performance at work (Adeoye & Durosaro, 2010; Dar, Nazeem & Khan, 2011). Work stress is one of the leading causes of work-related health problems in almost all professions. It is recognized world-wide as a major challenge to individual mental and physical health, and organizational health (Akinleye and Hassan, 2014). Stress on the job has been found to contribute to low productivity, occupational illness, injury, absenteeism and poor employee morale (Akanji, 2013). It directly affects organizational commitment as well as physical health and psychological wellbeing of the individual workers. Work stress also leads to poor health and even injury (Islam, Mohajan & Datta, 2012). Adeoye, Adeomi, Abodunrin, Olugbenga-Bello and Abdulsalam (2015) reported that stress exerts psychological effects on health. Work stress has also been linked to cardiovascular diseases (De Cuyper and Isaksson, 2017) high blood pressure (Juster, Moskowitz, Lavoie & D'Antono, 2013) and musculoskeletal disorders, such as back problems and neck-shoulder-arm-wrist-hand problems (Manjunatha & Renukamurthy, 2017). Stress is also a risk factor for burnout and poor wellbeing (De Cuyper and Isaksson, 2017; Udu and Eke, 2018). Stressed workers are also more likely to be unhealthy, poorly motivated, less productive and less safe at work, and organizations are less likely to succeed in a competitive market because when their employees are faced with stress, it is capable of affecting their productivity negatively. Essien (2014) also noted that when an individual is faced with excessive pressure, he/she cannot meet job demands, becomes exhausted and stressed. However, factors that predicted work-related stress among female bank employees included staff casualisation, promotion requirements and bank work environment.

### **Staff Casualisation**

Employment in the banking industry in the recent time has been predominantly in forms of contracts and temporary works. This practice is termed "casualisation". This refers to the systematic replacement of full-time and part-time staff with staff employed on an ad hoc basis. The International Labour Organization, ILO (2013) sees casual workers as those who have an explicit or implicit contract of employment which is not expected to continue for more than a short period. These workers are often employed on an "as needed" basis, and are expected to be available when required. This turn of event is because employers want to ensure that they keep pay down, profit high, and unions out (Holmes & Flood, 2013; Mollica & Danehower, 2014). Another reason by employers of labour for casual employees is to avoid the mandates and costs associated with labour laws which are designed to protect permanent employees in standard employment (Okafor, 2010; Fapohunda, 2012; Douglas & Nkporbu. 2017). Casual work does not enjoy the statutory protection available to permanent employees. It attracts none of the rights and benefits as the right to notice, the right to severance-pay and most



forms of paid leave (annual leave, public holidays, sick leave, etc.). Casual workers can be dismissed at any time without notice and are not entitled to redundancy pay.

Though, studies (Okafor, 2010; Tweedie, 2011; Appelbaum, 2012; Fapohunda, 2012; Mollica and Danehower, 2014; Kalejaiye, 2014) have shown that casualisation of workers is a worldwide phenomenon, the form it has taken in the banking industry in the recent time is alarming, with hosts of undesirable consequences for those who are compelled by unemployment and poverty to take such employment. Scholars (Okafor, 2010; Holmes and Flood, 2013; Mollica and Danehower, 2014; Douglas and Nkporbu. 2017) reported that casual work does not only promote indecent work, but also raise extreme discomfort like work-related stress among employees. According to Kalejaiye (2014), a significant number of the youths stayed in casual jobs because it had not been easy to find a permanent job. The prevailing occurrences in banks is a situation where workers are employed as casual and contract workers for five years or more and are paid less than their permanent counterparts in terms of wages and benefits even though they possess the same qualifications, same skills, work the same hours and perform the same tasks as permanent employees. Provisions are not made for the regulation of the terms and conditions of their employment, hence the exploitation of these workers by employers (Fapohunda, 2012).

Dar, Nazeem and Khan, (2011) added that although a little dose of stress could be required for body activities, the rate of stress among bank employees is alarming and it reduces social involvement and that it is often caused by staff casualisation among bankers. The experiences of exploitations and work stress among casual workers are becoming more prevalent in the banking industry (Tweedie, 2011; Mollica and Danehower, 2014; Kalejaiye, 2014; Douglas and Nkporbu. 2017). Many of the casual workers are exposed to work stress on a regular basis (Douglas & Nkporbu. 2017). Casual works have structural tendencies to undermine employees' wellbeing as it threatens not only these employees' access to resources and entitlements, but also to the type of self-respect that equal rights support (Tweedie, 2011). Appelbaum (2012) submit that with casualisation, employees will continue to suffer and be greatly affected. There is a dearth of statistics on work-related stress among casual workers (ILO, 2013; Kalejaiye, 2014). Fapohunda (2012) have also submitted that large percentage of casual workers report verbal abuse, unfairness and stress at work with associated psychological harm. With staff casualisation, workers were three times more likely to experience psychological harm, three times more likely to report problems sleeping and twice likely to report stress (Tweedie, 2011; Mollica and Danehower, 2014).

### **Promotion Requirements**

Constant and due promotion is a way by which employees climb to the top of their career to achieve self-actualization. Therefore, like any other organization, career progression is based on promotion in the banks. According to Akanji (2013), promotion needs are ambitions which every individual tends to achieve by joining an organization. Everything that will enable an employee to achieve his ambition of promotion will motivate him to put in his best in his work. and is of paramount importance to the employees. Thus, promotion can be a powerful motivating force just as monetary compensation or intrinsic rewards. In the mainstream civil service,





promotion of civil servants is upon mandatory duration of certain number of years, favourable scores in performance evaluation, and passing of written examination, whereas it is based on performance in the banking sector. To attract, retain and motivate talented employees to achieve their objectives, banks have designed their reward structure on the basis of performance (Ashfaq and Ramzan, 2013; Akinleye & Hassan, 2014).

Staff promotion in most of the banks, to a large extent, now depend on the value of deposits a bank staff could mobilize. Banks now promise staff the chance of promotion if they reach a certain standard or target (Kalejaiye, 2014). In this case, employees are put on their toes and are forced to worked themselves out to the point of stress. Das and Srivastav (2015) asserted that most marketers and other bank employees work harder to meet or exceed their target deposits so that they can move to a higher rank within the organization. This running around to meet up with the promotion criteria is taking toll on their health as its being too stressful for employees, especially the females to cope under such stressful situations. Banks in Nigeria start seeking for “hot” high profile female marketers even in other banks to make managers of their banks (Essien, 2014). These female marketers move from one bank to the other as they will, and are easily promoted to the next level or two steps ahead of their present position by other banks. These marketers use their skills, connections to increase the deposit of their new employers. Some even go to the extent of moving the high-profile customers they introduced to the former bank to the new bank by all means. It is therefore no secret that promotion of bank staff is nowadays highly dependent on meeting or exceeding deposit mobilization targets.

Meeting the deposit target also enhances new employee’s quick confirmation of appointment after the probationary period. Casual workers are engaged for many years without promotion and necessary entitlements, and most times, they do what permanent employees do, but are not compensated for such (Okafor, 2010). However, failure to meet the deposit target is always unpleasant, resulting to no promotion, loss of job etc. In an economy that is painted with high rate of unemployment, restless efforts towards meeting targets to ensure promotion on the job is enough factors creating stress in female bank employees. These bank employees went to bed thinking of deposits, dreamt deposits and woke up every day to chase job promotion. By this, the banking profession has begun to create a set of schizophrenics.

Fapohunda (2012) has established causative relationship between promotion requirements in the banks and high level of stress among bank employees. Essien (2014) also found that agitations and expectations towards promotion cause and amplify the amount of stress among employees in the banks. This means that there is evidence to establish association between agitation for promotion and stress. Researches (Fapohunda, 2012; Ashfaq and Ramzan, 2013; Akinleye & Hassan, 2014) demonstrated that the promotion of bank employees has made many of them to be depressed and sometimes hopeless for those who have not been able to reach their dream deposit targets. This is the reason and basis for endless stress results in a disruption of the normal life of the individual employee.

## **Work Environment**

Employees are banks' most important assets and will deserve good work environment that will enhance a kind of stress-free work life. Work environment is the sum of the interrelationships that exists between an employee and the environment in which he works (Pohl & Tortella, 2017). It includes the offices, available spaces, noise, security of life and property etc. According to Kaur, Kaur and Kumar (2017), physical workplace environment



contextualizes the office layout and design while psychosocial factors include working condition, role congruity and social support from supervisors, all of which influence the ways employees perform their work. Banks' immediate environment in terms of actual physical layout and design of an office is extremely important when it comes to comfortability and stress-free work life. Poorly designed work environment, unsuitable furniture, lack of ventilation, inappropriate lighting and excessive noise could make work stressful to the employees (Oginni, Afolabi & Erigbe, 2013). Devi and Sharma (2013) reported that one of the most important factors in office furniture is its ergonomic properties. Where furniture constitutes an uncomfortable environment, employees' working pattern will reduce. Light is also a crucial element in work environment. Artificial lighting is the most common source of lighting in bank offices, if the light is too vivid or too faded, it can harm employee's health, resulting in migraines, eyestrain, blurred vision (Taiwo, 2010). The suitable lighting system is natural light and it is understood why employees sitting near to windows are more attentive, concentrated and healthy.

There is potential for stress when an environmental situation is perceived as presenting demand which threatens to exceed the person's capabilities and resources for meeting it, and better physical workplace environment will reduce the tendency for stress among employees and ultimately improve their productivity (Pohl & Tortella, 2017). Studies (Taiwo, 2010; Chandrasekhar, 2011) have looked at stress among bank employees without paying attention to the workplace environment, which quality impacts positively or negatively on employees and subsequently may lead to stress. Employees are always contented when they feel their immediate environment is in tandem with their obligations (Taiwo, 2010) and how well employees connect with their organization's immediate workplace environment, influences to a great extent their efficiency and stress-free work life (Leblebici, 2012). In banking halls, employees are faced with an environment setting that requires constant interaction with customers in an open setting devoid of privacy. This could pose serious challenge on the performance of some employees that find it difficult to discharge their duties effectively when faced with crowd leading to stress (Chandrasekhar, 2011). A healthy workplace environment makes good business sense and is characterised by less employee turnover, better safety practices, easier to attract and retain qualified employees and improved employees' wellbeing (Devi & Sharma, 2013). Stress-free workplace environment guarantees the wellbeing of employees as well as enables them to exert themselves to their roles with all energy that may translate to higher performance (Leblebici, 2012; Samson, Waiganjo & Koima, 2015).

Work environment around employees in the marketing units is characterized by high expectations in terms of set deposit target and stressful work conditions for the bank employees. Since these employees are the key resource and greatest expense of any bank, the long-term benefits of a properly designed and user-friendly work environment should be factored into considerations (Agbozo, Owusu, Hoedoafia & Atakorah, 2017). Most banks have now realized that their work environment has far-reaching effects on employees' level of stress and performance (Mohajan, 2012). A stress-free work life could be achieved with a better planned physical work



environment (Pohl & Tortella, 2017). The behavioural factors that may determine stress among bank employees at work place are the exclusive nature and function of job satisfaction change, or systematic development or poor job satisfaction (Kaur, Kaur & Kumar, 2017). Researchers (Adeoye & Durosaro, 2010; Ashfaq and Ramzan, 2013; Akinleye and Hassan, 2014) have reported causes of stress to include the physical work environment among others. Various studies (Mohajan, 2012; Akanji, 2013; Kumar & Sundaram, 2014; Oke & Dawson, 2014; Das & Srivastav, 2015; Lopes & Kachalia, 2016; De Cuyper and Isaksson, 2017; Udu & Eke, 2018) have examined work-related stress among female bank employees in the past, however, none has combined staff casualisation, promotion requirements and bank work environment as factors that would predict work-related stress among these female bank employees. Therefore, this present study has attempted this and has thrown more light on this plague in the banking sector.

### **Research Questions**

1. What is the relationship between the independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) and the dependent variable (work-related stress) among female bank employees?
2. What is the joint contribution of the independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) on the dependent variables (work-related stress)?
3. What is the relative contribution of the independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) on the dependent variables (work-related stress)?

### **Methods**

The descriptive survey design was adopted in the study. Seventy (70) female bank employees selected from within Ibadan metropolis, using convenience sampling technique, participated. They responded to Work Stress Questionnaire (WSQ,  $r=.94$ ) (21 items), Casualization Descriptive Questionnaire (CDQ) (12-items,  $r=.77$ ), Bank Staff Promotion Requirements Assessment Scale (15-items,  $r=.86$ ), and Work Environment Assessment Scale for Banks (15-items,  $r=.88$ ). Items were structured based on four-point Likert-scale of Strongly Agree (SA), Agree (A), Disagree (D) and Strongly Disagree (SD). The data was analysed using Pearson Product Moment Correlation (PPMC) and Multiple Regression Analysis.

### **Results**

**Table 1:** Descriptive statistics and Inter-correlations among the variables

Variables	Mean	Std. Dev.	1	2	3	4
Work-related stress	40.52 8	42.44 2	1.000			
Work environment	40.67 0	43.11 9	-.742**	1.000		
Staff casualisation	36.02 8	28.60 4	.883**	.935**	1.000	
Promotion requirements	43.84 0	39.75 2	.435**	-.005	.003	1.000

Table 1 revealed the relationship of each independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) with the dependent variable (work-related stress). Work-related stress positively correlated with staff casualisation ( $r = .883$ ,  $P < 0.01$ ), promotion requirements ( $r = .435$ ,  $p < 0.01$ ), but negatively correlated with positive work environment ( $r = -.742$ ,  $p < 0.01$ ). This implies that the higher the influence of staff casualisation and promotion requirements on female bank employees, the higher their work-related stress tendency, while positive work environment influences the reduction of work-related stress.

**Table 2:** Summary of regression for the joint contributions of Independent variables to the prediction of work-related stress

R = 920, R square = 846						
Adjusted R square = 841, Std. Error = 2.27022						
Model		Sum of Squares	Df	Means square	F	Sig.
1	Regression	5466.094	3	1822.031	359.021	.000 <sup>b</sup>
	Residual	994.701	66	5.075		
	<b>Total</b>	<b>6460.795</b>	<b>69</b>			

Table 2 reveals significant joint contribution of the independent variables (work environment, staff casualisation and promotion requirements) to the prediction of work-related stress. The result yielded a coefficient of multiple regressions  $R = 0.920$  and multiple R-square = 0.846. This suggests that the three factors combined accounted for 84.1% ( $Adj.R^2 = .841$ ) variance in the prediction of work-related stress. The other factors accounting for the remaining variance are outside the scope of this study. The ANOVA result from the regression analysis shows that there was a significant effect of the independent variables on the work-related stress,  $F_{(3, 66)} = 359.021$ ,  $P < 0.01$ .

**Table 3:** Relative effect of the Independent variables to the prediction of work-related stress



Model		Unstandardized Coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
		$\beta$	Std. Error	Beta		
1	(constant)	23.871	2.683		8.897	.000
	Work environment	-1.335	.181	-.613	-7.392	.000
	Promotion requirements	1.098	.228	.725	4.809	.000
	Staff casualisation	.221	.052	.280	4.253	.000

Table 3 shows that the three predictors (work environment, staff casualisation and promotion requirements) are potent predictors of work-related stress. The most potent factor was promotion requirements ( $\beta = .725$ ,  $t = 4.809$ ,  $P < 0.01$ ), followed by staff casualisation ( $\beta = .280$ ,  $t = 4.253$ ,  $P < 0.01$ ), while work environment negatively correlated with work-related stress ( $\beta = -.613$ ,  $t = -7.392$ ,  $P < 0.01$ ).

### Discussions

The relationships between the independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) and the dependent variable (work-related stress) have been revealed. The finding reveals that staff casualisation predicts work-related stress among female bank employees in Ibadan. Corroborating this finding, studies (Okafor, 2010; Tweedie, 2011; Appelbaum, 2012; Fapohunda, 2012; Kalejaiye, 2014) have shown that casualisation of workers goes with hosts of undesirable consequences, among which is work-related stress. Finding also revealed that promotion requirements in the banks is another causal factor for stress among female bank employees. This tallies with an earlier submission of Essien (2014) who had reported agitations and expectations towards promotion cause and amplify the amount of stress among employees in the banks. It also showed clearly that work environment is a causative factor on the issue of work-related stress among the female bank employees. This is in tandem with earlier submissions that stress-free workplace environment guarantees the wellbeing of employees (Leblebici, 2012; Samson, Waiganjo & Koima, 2015).

Findings have equally revealed the joint contribution of independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) on the dependent variable (work-related stress). It shows that staff casualisation, promotion requirements and work environment jointly accounted for 84.1% when pulled together have significant effects on work-related stress among female bank employees, and that the remaining 15.9% is accounted for by variables outside this study. This is supported by earlier findings of scholars (Okafor, 2010; Holmes and Flood, 2013; Mollica and Danehower, 2014; Douglas and Nkporbu, 2017) that casual work does not only promote indecent work, but also raise extreme discomfort like work-related stress among employees. Fapohunda (2012) has also established causative relationship between promotion requirements in the banks and high level of stress among bank employees, and researchers (Adeoye & Durosaro, 2010; Ashfaq and Ramzan, 2013; Akinleye and Hassan, 2014) have reported causes of stress to include the physical work environment



among others. Though the variables in this study have taken the chunk (84.1%) of the determinant strength, there are factors outside the investigated variables of this study. Supporting this notion, Kaur, Kaur and Kumar (2017) had identified behavioural factors that may determine stress among bank employees at work place to include the exclusive nature and function of job satisfaction change, or systematic development or poor job satisfaction.

The relative contribution of the independent variables (staff casualisation, promotion requirements and work environment) on the dependent variable (work-related stress) has also been unveiled, as the result shows that all of staff casualisation, promotion requirements and work environment are potent predictors of work-related stress. The most potent factor was promotion requirements, followed by staff casualisation, while work environment negatively correlated with work-related stress. In line with this finding, Essien (2014) had found that agitations and expectations towards promotion cause and amplify the amount of stress among employees in the banks. Fapohunda (2012) had earlier reported causative relationship between promotion requirements in the banks and high level of stress among bank employees. Fapohunda (2012) had submitted that large percentage of casual workers report stress at work with associated psychological harm. With staff casualisation, workers were three times more likely to experience stress (Tweedie, 2011; Mollica and Danehower, 2014). Dar, Nazeem and Khan, (2011) added that the rate of stress among bank employees is alarming and it is often caused by staff casualisation. Work environment also played its part in work-related stress among bank employees, no doubt. Pohl and Tortella (2017) had reported that there is potential for stress when an environmental situation is perceived as presenting demand which threatens to exceed the person's capabilities and resources for meeting it.

## **Summary**

This study has investigated the predictive strength of staff casualisation, promotion requirements and work environment on work-related stress among female bank employees in Ibadan. In efforts to secure employments in the bank, get promotion and find themselves among those in enviable work settings, many of these female bank employees end up with work-related stress as a result of staff casualisation, promotion requirements and work environment. Findings revealed that the more these casual bank employees are making all efforts to get retained and get their employment normalised, the higher their tendencies to get work-related stress. It also showed that staff casualisation, promotion requirements and work environment jointly accounted for 84.1% when pulled together have significant effects on work-related stress for female bank employees, and that the remaining 15.9% is accounted for by variables outside this study. The most potent factor was promotion requirements, followed by staff casualisation, while work environment negatively correlated with work-related stress.



## Contribution

The study has contributed to knowledge in the following ways:

It has filled a research gap which sought for the need to investigate the relative roles of staff casualisation, promotion requirements and work environment on work-related stress among female bank employees, having discovered that their psychological well-being is crucial for the job performance of the bank employees.

The study has identified that confirmed employment, easy promotion and good organisational climate will enhance psychological well-being of the bank employees, which in turn enhances performance.

The study also identified that work-related stress has been shown to have detrimental effects on the health of bank employees, as well as a negative impact on an employee's performance.

## Bibliography

- Adeoye, A.O. and Durosaro, I.A. (2010) Correlates of stress among female academics at the University of Ilorin. *Journal of Guidance and Counseling* 4(1): 117-126
- Adeoye, O.A., Adeomi, A.A., Abodunrin, O.L., Olugbenga-Bello, A. and Abdulsalam, S.T. (2015) Awareness of Occupational Hazards and Health Problems among Sawmill Workers in Osun State, Nigeria. *International Journal of Research & Review*, 2, 1-14.
- Agbozo, G. K., Owusu, I. S., Hoedoafia, M. A. & Atakorah, Y B. (2017). The Effect of Work Environment on Job Satisfaction: Evidence from the Banking Sector in Ghana. *Journal of Human Resource Management*. Vol. 5, No. 1, pp. 12-18.
- Akanji, B. (2013). Occupational Stress: A Review on Conceptualizations, Causes and Cure. *Economic Insights; Trends and Challenges* Vol. II (LXV) No. 3:73-80.
- Akinleye, G.A. & Hassan, E.M (2014). Occupational and family stress: Coping strategies for employed mothers. *Journal of Educational Studies*. 21(2): 143-146.
- Ashfaq A. and Ramzan, M. (2013), Effects of job stress on employees' job performance A study on banking sector of Pakistan *Journal of Business and Management* (11): 6: 61-68
- Babu, R.P. and Vembu, K (2014). Occupational stress experienced by female employees in banking sector. *International Journal of Social Science and Humanities Research*, 2(3): 154-160
- Chandrasekhar, K. (2011). Workplace environment and its impact on organizational Performance, *International Journal of Business Systems*, Vol. 7, pp. 17-18.
- Dar, L. A; Nazeem, M; and Khan, U. D. K. (2011) Impact of stress on employees' job performance in business sector of Pakistan. *Global Journal of Management and Business Research* 11 (6): 1-4.
- Das, P and Srivastav, A.K (2015). A study on stress among employees of public sector banks in Asansol, West Bengal. *International Journal of Science and Research*, 4(7): 108-113
- De Cuyper N., Isaksson K. (2017). *Employment Contracts and Well-Being Among European Workers*. Abingdon-on-Thames: Routledge.
- Devi A., Sharma J. (2013). Investigating role stress in frontline bank employees: a cluster-based approach. *IIMB Manag. Rev.* 25, 171–178.
- Douglas, K. E. and Nkporbu A. K. (2017). Prevalence and Pattern of Workplace Violence and Ethnic Discrimination among Workers in a Tertiary Institution in Southern Nigeria. *Open Access Library Journal*, 4(3) 16 pages.
- Essien, B.S (2014). Occupational stress and its associated risk factors among female employees of commercial banks In Nigeria. *International Journal of Research in Social Sciences and Humanities* 2(6): 246-258
- Fapohunda, T.M. (2012). Employment Casualisation and Degradation of Work in Nigeria. *International Journal of Business and Social Science* Vol. 3 No. 9.
- Faremi, F.A., Ogunfowokan, A.A., Mbada, C., Olatubi, M.I. and Ogungbemi, A.V. (2014). Occupational Hazard Awareness and



- Safety Practices among Nigerian Sawmill Workers. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 3, 1244-1248.
- Holmes, S. and Flood, M. (2013). *Genders at Work: Exploring the Role of Workplace Equality in Preventing Men's Violence Against Women* (Sydney, White Ribbon).
- Holmgren K, Hensing G, Dahlin-Ivanoff S. (2009). Development of a questionnaire assessing work-related stress in women - identifying individuals who risk being put on sick leave. *Disabil Rehabil.*;31(4):284-292.
- ILO. (2013). Work-related violence and its integration into existing surveys, room document 7 distributed at the 19th International Conference of Labour Statisticians, Geneva, 2-11 Oct. 2013. MEVWM-NR-R-[WORKQ-160713-1] -En.docx 59
- Islam, J.N., Mohajan, H.K. and Datta, R. (2012). Stress Management Policy Analysis: A Preventative Approach, *International Journal of Economics and Research*, 3(4).
- Ismail, M.J and Hong, T.T. (2011). Identifying work related stress among employees in the Malaysian financial sector. *Western Journal of Management*, 3(2): 229-243
- Juster, R.P, Moskowitz, D.S, Lavoie, J & D'Antono, B. (2013). Sex-specific interaction effects of age, occupational status, and workplace stress on psychiatric symptoms and allostatic load among healthy Montreal workers Stress.
- Kalejaiye, P.O (2014). The Rise of Casual Work in Nigeria: Who Loses, Who Benefits? *African Research Review: An International Multidisciplinary Journal, Ethiopia*. 8 (1), 156-176 ISSN 1994-9057 (Print) ISSN 2070--0083 (Online) DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/afrev.v8i1.12>
- Kaur K., Kaur P., Kumar P. (2017). Stress, coping mechanisms and its socio-economic impact on organisations- A review. *Indian J. Econ. Dev.* 13, 744-751.
- Kayii, N. E. & Dagogo, A. L. (2017). Casualization and Job Satisfaction among Contract Staff of Rivers State University of Science and Technology, Port Harcourt. *International Journal of Social Sciences and Management Research* Vol. 3 No.2 2017 ISSN: 2545-5303
- Kumar, S.G.; Sundaram, N.D. 2014 Prevalence of stress level among Bank employees in urban Puducherry, India. *Ind. Psychiatry J.*, 23, 15-17.
- Leblebici, D. (2012). Impact of Workplace Quality on Employee's Productivity: *Journal of Business, Economics and Finance, Vol. 1, Iss. 1 pp.38-40.*
- Lopes C. & Kachalia, D. (2016). Impact of job stress on employee performance in banking sector, *International Journal of Science Technology and Management*, Vol.No.5, Issue No.03, March.ISSN 2394-1537.
- Manjunatha M K., & Renukamurthy, T.P. (2017). "Stress among Banking Employees: A Literature Review." *International Journal of Research - Granthaalayah*, 5(1), 206-213.
- Mannocci, A., Marchini, L., Scognamiglio, A., Sinopoli, A., De Sio, S., Sernia, S. and Torre, G. L. 2018. Are Bank Employees Stressed? Job Perception and Positivity in the Banking Sector: An Italian Observational Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 15, 707.
- Mohajan, H.K. (2012), The Occupational Stress and Risk of it among the Employees, *International Journal of Mainstream Social Science*, 2(2): 17-34.
- Mollica, K. and Danehower, C. 2014. "Domestic violence and the workplace: The employer's legal responsibilities". *Journal of Management and Marketing Research*, 17, 1-11. MEVWM-NR-R-[WORKQ-160713-1]-En.docx 63
- Oginni B., Afolabi G., Erigbe P. (2013). The place of job stress in labour turnover of the banking sector in the Nigerian economy. *Int. J. Bus. Manag. Invent.* 2, 93-99.
- Okafor, E. E. (2010). Sociological Investigation of the use of Casual Workers in Selected Asian Firms in Lagos, Nigeria, *Ibadan Journal of the Social Sciences. Vol.8, No.1*
- Oke, A and Dawson, P (2014). *Contextualizing workplace stress: The experience of bank employees in Nigeria.* (Accessed Online. <http://ro.uow.edu.au/compapers/503>. 15 August 2019
- Pohl M., & Tortella T. (2017). *A Century of Banking Consolidation in Europe: The History and Archives of Mergers and Acquisitions.* Abingdon-on-Thames: Routledge.
- Samson, G.N., Waiganjo, M & Koima, J. (2015). Effect of Workplace Environment on the Performance of Commercial Banks Employees in Nakuru Town. *International Journal of Managerial Studies and Research (IJMSR) Volume 3, Issue 12, PP 76-89*
- Taiwo, A.S. (2010). *The Influence of Environment on Workers' Productivity: A Case study of Selected Oil and Gas Industry in Lagos, Nigeria.*





- Tweedie, D. (2011). What's Wrong with Casual Work? Working Paper – Centre for Research on Social Inclusion, Macquarie University, Sydney, Australia.
- Udu, G. O. C. & Eke, G. J.: (2018). Occupational Stress and Job Performance of Female Bankers in Bank Branches in Abakaliki, Nigeria. International Journal of Development and Management Review (INJODEMAR) Vol. 13 No. 1 June,



# CHAOS THEORY WITHIN THE SCOPE OF TOURISM INDUSTRY: THE CASE OF THE TURKISH REPUBLIC OF NORTH CYPRUS

**Bertan AŞŞIK**

Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, Faculty of Business, Department of International Trade and Finance, Adana, Türkiye  
**ORCID:** 0000-0002-9126-6095

**Fatma Feyza GÜNDÜZ**

Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, Faculty of Business, Department of International Trade and Finance, Adana, Türkiye  
**ORCID:** 0000-0001-7603-6817

## ABSTRACT

Discovered incidentally in 1961 when weather forecaster Edward Lorenz obtained very different results by virtue of a small change in the part of the numbers after the comma, the chaos theory was developed to explain nonlinear dynamic and complex systems contrary to the classical science approach. A minor change emerging in the beginning leads to disproportionate results in systems that contain too many variables and that are affected by external factors. Accordingly, it is not possible to explain systems suitable for chaos with the perspective of classical science. In this study, tourism industry, which is a labor-intensive sector and affected by various internal and external factors, has been examined using the chaos theory approach. Within the scope of the research, a face-to-face survey was conducted with 20 participants working in the tourism sector in the Turkish Republic of Northern Cyprus to analyse how the people in the sector react to chaotic situations and how they adapt to chaotic environments and the structure of the tourism sector suitable for chaos were examined. According to the findings obtained from the qualitative data, it has been concluded that the planning made before the season in the tourism sector generally change due to unforeseen reasons and determined that the employee circulation is high and the loyalty of the employees to their workplaces is low due to the changing situations. At the same time, it has been concluded that in the tourism industry, which is quite suitable for chaotic environments, there is a need for managers who can make fast, instant and correct decisions in tourism in order to increase productivity and success.increase.

**Keywords:** Chaos Theory, Tourism Industry, The Turkish Republic of North Cyprus.

## 1.INTRODUCTION

Chaos theory was discovered by accident in 1961 by Edward Lorenz of the Massachusetts Institute (Brady, 1990). It emerged when Lorenz noticed the large errors in the forecast results when he rounded the numbers by omitting the digits after the comma, which he deemed unimportant in the calculations he used for the weather forecast(Oestreicher, 2022). This event that Edward Lorenz faced shows that a small change in the beginning can lead to much larger changes in the future.



This is also called the ‘butterfly effect’ (Lorenz, 2000). Structures suitable for chaotic situations can be directly affected by external factors and be dragged into chaos, though there is no problem from the inside.

Although chaotic situations are generally perceived as negative, structures affected by the chaos situation renew themselves and adapt to the new conditions of the environment they are in (Russel, 2006). It can be said that tourism is one of the sectors in which chaos is experienced very often and accordingly observed most clearly. Its complex structure, which requires being in direct contact with other sectors such as food and transportation as a main service sector, having a large number of employees, being satisfaction-oriented, carrying risks and stress factors make tourism be open to chaotic environments.

All these features of the tourism sector and its structure suitable for chaos reached its peak with the Covid-19 pandemic. During the Covid-19 process, social life has been very limited and many hotels in the world have gone to permanent or temporary closure. Hotels that did not close had to adapt to unexpected changes such as restriction in the number of guests, limitation of common areas, various cleaning measures and tried to survive with the decreasing number of guests. In this process, many tourism workers were faced with situations such as working fewer hours, getting less wages, being taken on unpaid leave or being completely unemployed. For these reasons, the tourism sector has become a structure that is most affected by the Covid-19 pandemic and then many chaotic situations arise.

As a result of the literature review, a limited number of studies have been reached in which studies on chaos theory within the framework of the tourism sector are examined. In the existent studies, it has been stated that the models used before are insufficient to explain the chaotic structure of tourism. However, it has been argued that it is difficult for these structures to accept the chaos factor inherent in tourism since the public and private sectors will change their roles in tourism (Mc Kercher, 1999). At the same time, dynamics of the tourism sector; tourist flows, local governments and interactions of local governments may not always be a regular. In tourism industry the assumptions made at the beginning that the probability of occurrence of various irregularities is very high. It has been observed that it has developed very differently in the future (Correani and Garofalo, 2008). It has been concluded that tourism regions have structures that are sensitive to unforeseen crises and are affected by many factors and it has been argued that these regions cannot be explained by classical science. Accordingly, chaos and complexity approaches provide a better view in explaining tourism destinations (Baggio, 2008). Similarly, it has been stated that chaos theory will open a new field for researchers and make research more personal (Biçici, 2016).

The aim of this study is to propose solutions the chaotic situations in the tourism sector from the perspective of chaos theory. Scientifically, not every discipline can be explained with the classical science approach. Unlike



the linear approach in positive science, chaos theory offers a complex approach. The use of chaos theory and its principles offer a new perspective for researchers while explaining disciplines in which different variables coexist. In this context, how the people in the sector cope with the chaos environment, how the chaos environments affect the individuals working process and the chaos factor inherent in tourism have been tried to be determined by conducting a face-to-face survey with the employees in the tourism sector, which is a labor-intensive sector and affected by many other internal and external factors.

## 2.TOURISM INDUSTRY AND TURKISH REPUBLIC OF NORTHERN CYPRUS

Northern Cyprus, where the Mediterranean climate is experienced, is a very important region in terms of tourism with it's natural beauties, long and clean beaches. At the same time, it is a place where Europe and the Middle East are in high demand due to its location. Luxury hotels, especially in the Kyrenia region, host thousands of tourists every year. Moreover; cultural tourism also has an important place in Northern Cyprus, which is an important region in terms of history and religion.

**Table 1.** Inbound Tourist Number of Northern Cyprus

Months	Republic of Turkey		Other Countries		Total	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
<b>January</b>	92.100	3.079	20.132	2.216	112.232	5.295
<b>February</b>	99.746	2.307	28.988	4.641	128.734	6.948
<b>March</b>	34.452	3.639	9.655	6.393	44.107	10.032
<b>April</b>	24	5.688	43	4.973	67	10.661
<b>May</b>	36	7.686	1	3.368	37	11.054
<b>June</b>	169	14.892	308	4.224	477	19.116
<b>July</b>	18.218	31.561	2.010	7.489	20.228	39.050
<b>August</b>	30.688	60.296	4.431	10.863	35.119	71.159
<b>September</b>	8.000	79.749	3.727	21.935	11.727	101.684
<b>October</b>	8.313	91.130	4.962	22.719	13.275	113.849
<b>November</b>	10.202	73.020	4.350	14.161	14.552	87.181
<b>December</b>	5.769	65.653	2.513	10.630	8.282	76.283
<b>Total</b>	307.717	438.700	81.120	113.612	388.837	552.312

Source:<http://turizmplanlama.gov.ct.tr/>

Table 1 shows how the Covid-19, which emerged suddenly and spread all over the world in a short time,

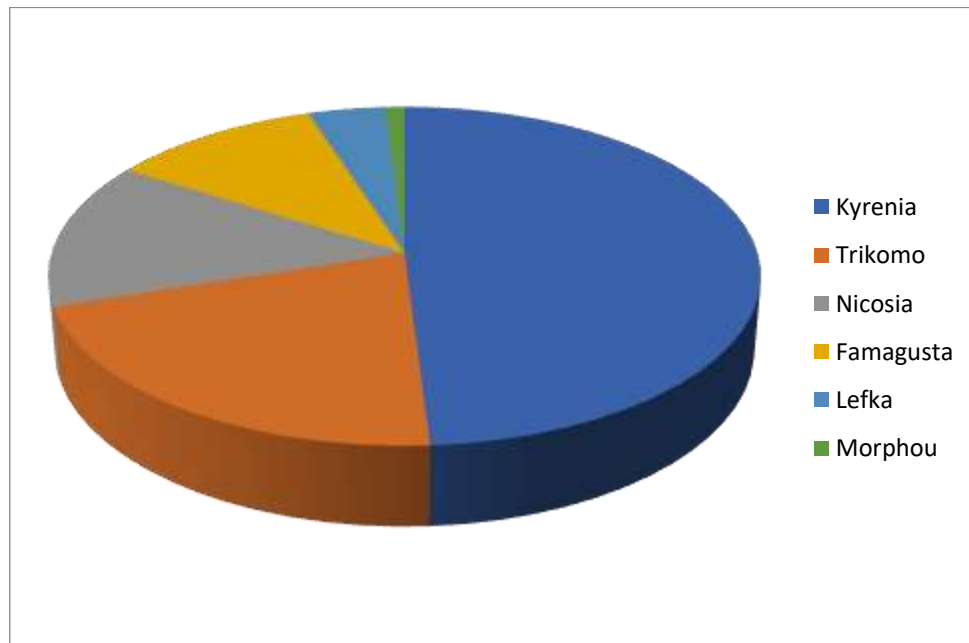
changed the number of tourists coming to the Turkish Republic of Northern Cyprus. There has been a dramatic decrease in the number of tourists in the first three months since March 2020.

**Table 2.** Number of tourists and bednights, average length of stay and occupancy rate in tourist accommodation establishments by regions (2021)

Regions	Number Of Tourists			
	Turkiye	Other Foreigners	North Cyprus	Total
<b>Kyrenia</b>	188.826	44.448	19.487	252.761
<b>Famagusta</b>	13.848	12.910	26.831	53.589
<b>Trikomo</b>	44.574	10.312	16.766	71.652
<b>Nicosia</b>	18.649	3.548	845	23.042
<b>Lefke</b>	14	58	400	472
<b>Total</b>	265.911	71.276	64.329	401.516

Source: <http://turizmplanlama.gov.ct.tr/2021-Turizm-%C4%B0statistikleri>

As can be seen from the Table 2, the city that attracts the most tourists in the Turkish Republic of Northern Cyprus is Kyrenia which is a beautiful port city. Kyrenia is followed by Iskele, a quiet area with luxury hotels. Thirdly, the city of Famagusta, which is also a port city. The capital Nicosia is in the fourth place.

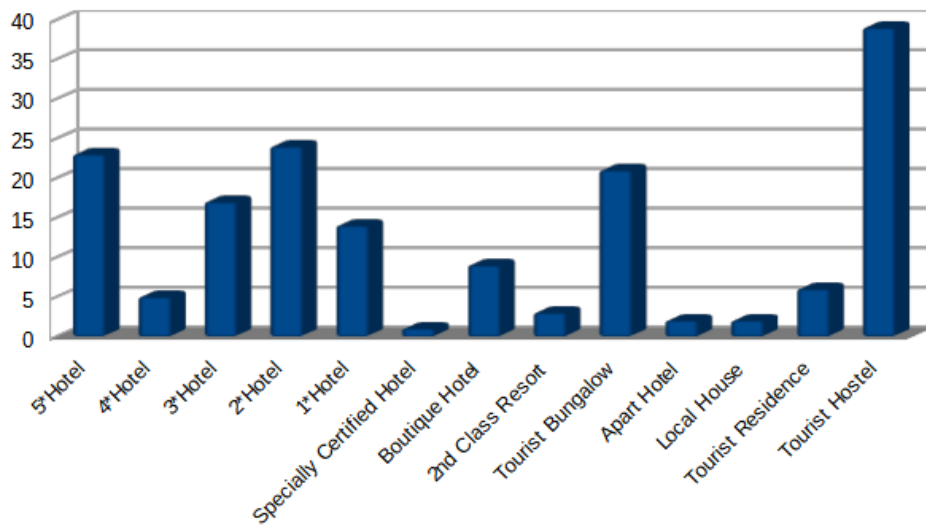


**Graph 1.** Tourist accommodation establishments by regions

Source: <http://turizmplanlama.gov.ct.tr/2021-Turizm-%C4%B0statistikleri>

As can be seen from the Graph 1, the region with the highest number of accommodation facilities in Northern Cyprus is the city of Kyrenia. This situation shows that the city of Kyrenia is the city that receives the most investment. After Kyrenia, there is the Trikomo, which has shown a rapid development in tourism in recent

years.



**Graph 2.** Number of tourist accommodation establishments by categories

**Source:** <http://turizmplanlama.gov.ct.tr/2021-Turizm-%C4%B0statistikleri>

Graph 2 shows the distribution of tourist accommodation facilities in Northern Cyprus. According to this; The number of 5-star hotels in Northern Cyprus is more than the number of 4-star and 3-star hotels. In this case, it can be said that luxury tourism is widespread in Cyprus. On the other hand, considering the high number of hostels and 1-star hotels. It can be said that tourism facilities that appeal to the middle income group are few in Northern Cyprus.

### 3.MATERIAL AND METHODS

#### 3.1. Data Set

In this study, a face-to-face survey consisting of 7 questions was applied to a total of 20 participants, 9 women and 11 men, working in the tourism sector in the Turkish Republic of Northern Cyprus, with the aim of examining the theory of chaos in the tourism sector. The survey was completed with 1 person in the 20-30 age, 9 people in the 31-40 age range, 8 people in the 41-50 age range, 2 people in the 51 and over age range. Each question directed to the participants was asked based on a different principle of chaos theory and the reflection



of chaos theory principles on the tourism sector was examined. The data of this study was collected during the period when the Covid-19 pandemic was almost over, the tourism industry returned to its old days and the summer season began, making the study unique and powerful. It is important that the process in which the study was conducted coincides with a period when the employees of the sector almost lost their hopes but stood up again and that the answers to be given will clearly reflect the feelings and thoughts of the working personnel.

### 3.2. Principles Of Chaos Theory

Chaos theory has been applied in the method part of the study and its basic principles are given below.

**The butterfly effect;** it is the principle stating that a small change in the beginning causes huge and extreme changes in the future(Lorenz, 2000).

**Chaotic behaviour;** that expresses the self-destruction of the system by being exposed to the state of chaos and its re-emergence to adapt to the new environment(Mckercher, 1999).

**Non-linear;** contrary to positive science, it is the principle stating that the system does not move in a certain direction, but in a complex way(Mckercher, 1999).

**Self-organization;** that expresses the reaction of the structure exposed to chaos with its internal dynamics against chaos(Murphy, 1996).

**Self-similarity;** it is the principle that expresses the natural coming together of similar parts in the system(Gleick and Berry, 1987).

**Unpredictability;** explains the unpredictable effects of the system from internal or external factors in the process (Mandel, 1995).

**Strange attractors;** it refers to the dependence of the system on the initial conditions when restructuring after the state of chaos(Sheffer, 1991).

### 4.FINDINGS

In order to observe the principle of the butterfly effect the following question was asked: “How does a negative situation at the beginning of the tourism season affect the continuation of the season?” The answers to the question are as follows; Significant fluctuations are seen between the tourism seasons, the pre-planned usually



changes at the beginning of the tourism season. The negativities experienced before the season definitely spread throughout the season.

Asked to observe the principle of Chaotic Behavior, the answers given to the question: "How do you feel in the face of a chaotic situation or chaos in your business and how this situation affects your attitude towards the business you work for?" When employees encounter chaos behavior, their loyalty to the company decreases and they seek a new job. Only one participant stated that when he/she encounters chaos behavior, he/she can personally overcome it and continue his/her work in the same way.

The question "Can a new employee who is considered inadequate and unsuccessful by other personnel and management be successful if they are given sufficient support and time?" was asked to observe the principle of "non-linearity" and the answers given are as follows; Tourism is a sector with a lot of employee circulation and this situation is encountered very often. If a person is willing to learn and succeed and maintains this motivation, he can be successful.

The questions asked in order to observe the principle of "Self-Organization, the answers given to the question "How do other personnel react to a momentary problem that cannot be solved by a single person during routine work in the enterprise?" Hierarchy can be stretched in order to resolve the crisis situation. At the same time, it becomes more valuable in the eyes of the company when the personnel solve the crisis among themselves before reaching the management. In order to observe the principle of "Self-Similarity", the question "How does the different educational status of the personnel working in the same department and position in the enterprise affect the working environment?" was asked. The answers to the question" are as follows; There are conflicts between the education level and the experience level among the personnel. Employees with similar education level and experience work more harmoniously in the same department.

In order to observe the principle of "unpredictability"; the question "What should be the behavior of the staff towards different hotel guests?" was asked. The answers to the question are as follows; In tourism, guests have instant requests and complaints. For this reason, the personnel who are in direct communication with the guests should be sufficiently experienced. It is necessary for the management to choose the right personnel. The question asked to observe the principle of "Strange Attractors" was; "How are the attitudes and attitudes of the manager at the beginning of the day reflected on the staff?" and the answers given to the question are as follows; The attitude of the manager has a direct effect on the personnel. In addition, scolding or praising a staff in front of other staff causes a negative reaction against the manager rather than creating competition among staff.





## 5. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

This study was carried out by applying a face-to-face survey method with tourism workers in the Turkish Republic of Northern Cyprus. In the study, the reflection of chaos theory and its principles on tourism has been examined directly from the perspective of the people in the sector. The working place has been determined as the Turkish Republic of Northern Cyprus, which is a tourism island and hosts many tourists from Europe and the Middle East every year.

According to the answers received from the face-to-face survey study, tourism is a non-linear sector that is affected by small changes and this effect increases over time. In addition, tourism is very suitable for chaos environments since it is a labor-intensive sector. At the same time, it has been understood that chaotic situations have a negative impact on the motivation of the employees and their loyalty to the business. It has been concluded that making right decisions instantly instead of pre-planning in tourism is a more effective method in overcoming chaos situations and for this fair, talented and capable personnel and managers are required. Besides it was stated by the participants that company culture and effective personnel control are factors that can reduce chaos situations.

Finally; in crisis situations that arise unexpectedly and affect the whole world, as in the case of the Covid-19 pandemic, states should provide more support to workers. When employees cannot receive government support in crisis situations, they face many economic and psychological problems. This situation causes qualified personnel to move away from their own sectors in the sectors most affected by the crisis. In order to prevent this situation, crisis management units can be established with the taxes collected from the sectors. Thus, the loyalty of the employees to their jobs is increased. In addition, in order to avoid chaos situations, businesses can give employees specific roadmaps to implement in crisis situations. Thus, an inexperienced employee who will remain in an environment of chaos will maintain his loyalty to the company and his motivation for his work by knowing in advance what way to follow and whom to consult under all circumstances.

## RESOURCES

- Baggio, R. (2008). Symptoms of complexity in a tourism system. *Tourism Analysis*, 13(1), 1-20.
- Biçici, F. (2016). Kaos Teorisi, Determinizm Ve Yeni Bilim Paradigması Sürecinde Sosyal Bilimler Ve Turizm Araştırmaları Açısından Önemi. *Turizm Akademik Dergisi*, 3(1), 29-38.
- Brady, P. (1990). Chaos theory, control theory, and literary theory or: A story of three butterflies. *Modern Language Studies*, 65-79.
- Correani, L., & Garofalo, G. (2008). Chaos in the tourism industry.
- Gleick, J., & Berry, M. (1987). Chaos-making a new science. *Nature*, 330, 293.
- Lorenz, E. (2000). The butterfly effect. *World Scientific Series on Nonlinear Science Series A*, 39, 91-94.
- Mandel, D. R. (1995). Chaos theory, sensitive dependence, and the logistic equation.
- McKercher, B. (1999). A chaos approach to tourism. *Tourism management*, 20(4), 425-434.



- Murphy, P. (1996). Chaos theory as a model for managing issues and crises. *Public relations review*, 22(2), 95-113.
- Oestreicher, C. (2022). A history of chaos theory. *Dialogues in clinical neuroscience*.
- Russell, R. (2006). Chaos theory and its application to the TALC model. *The tourism area life cycle*, 2, 164-179.
- Scheffer, M. (1991). Should we expect strange attractors behind plankton dynamics—and if so, should we bother?. *Journal of Plankton Research*, 13(6), 1291-1305.
- <http://turizmplanlama.gov.ct.tr/>(Access Date: 01/07/2022)
- <http://turizmplanlama.gov.ct.tr/2021-Turizm-%C4%B0statistikleri>(Access Date: 01/07/2022)



## THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTING PUBLIC SECTOR ACCOUNTING

Ina Safarina DEWI

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID:** 0000-0002-2661-2115

### ABSTRACT

The purpose of this study is to explain the importance of implementing public sector accounting. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that the purpose of public sector accounting is as management control and accountability. Public accounting is used by both central and regional government agencies as an institution's accountability for the use of this public budget, which makes these institutions obliged to report finances in this accounting system.

**Keywords:** Public accounting, institutions, and financial reports.



## ANTRENÖR ÖZ YETERLİKLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ: KİLİS ÖRNEĞİ

Dr. Öğr. Üyesi Yunus GÜR

Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kilis/TÜRKİYE,

ORCID: 0000-0001-5594-7478

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Kilis Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü ve farklı spor kulüplerinde, çeşitli spor branşlarında antrenör olarak çalışan kişilerin özyeterliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesidir. İlişkisel tarama modeli kullanılan çalışmada örneklem grubunu 46 erkek, 13 kadın olmak üzere toplamda 59 antrenör oluşturmaktadır. Çalışmada antrenörlere demografik bilgi formu ve Koçak, Ç.V. (2022) tarafından geliştirilen geçerlik ve güvenilirliğine sahip "Antrenör Öz Yeterlik" ölçeği uygulanmıştır. Ölçek 5'li likert tipinde ve "Performans Yeterliği", "Psikolojik Yeterlik", "Öğretim Yeterliği", "Kişilik Edindirme Yeterliği" ve "Yönetim Yeterliği" olarak toplam 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten alınan en düşük puan 21, en yüksek puan ise 105'dir. Ölçekten elde edilecek puan ortalamaları ile öz yeterlik düzeyleri; yüksek düzey (3,34-5,00 puan arası), orta düzey (1,67-3,33 puan arası), ve düşük düzey (0,00-1,66 puan arası olmak üzere üç düzeyde değerlendirilmektedir. Verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Demografik bilgilerin çözümlenmesinde frekans ve yüzde analizinden faydalanılmıştır. Ölçek ve alt boyutlarının normal dağılım gösterip göstermediğini incelemek amacı ile Kolmogorov Smirnov testinden faydalanılarak normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. İki değişkenli boyutlar da Independent T-Test, üç ve üzerinde olan alt boyutlu değişkenler için One-Way ANOVA testi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen verilerde antrenör öz yeterlik ölçeğinin cinsiyet değişkenine göre analizinde, kadınlar ( $\bar{X}= 4,16$ ), erkekler ( $\bar{X}= 4,63$ ) arasında  $p<0.05$  anlamlı bir sonuca ulaşılmıştır.

Sonuç olarak antrenörlerin genelinde özyeterlik puanlarının yüksek olduğunu, erkek antrenörlerin kadın antrenörlerden daha yüksek özyeterlik puanına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Spor branşı, antrenörlük yılı ve eğitim durumlarına göre anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Anahtar Sözcükler:** Antrenör, Spor Branşı, Öz Yeterlik

### EXAMINATION OF COACH SELF-EFFICACY IN TERMS OF SOME VARIABLES: THE CASE OF KİLİS

#### ABSTRACT

This study aims to examine the self-efficacy of people working as coaches in various sports branches in Kilis Youth and Sports Provincial Directorate and different sports clubs in terms of some variables. In the study, in which the relational screening model was used, the sample group consisted of 59 trainers, 46 men, and 13 women. In the study, a demographic information form and the validity and reliability of the "Trainer Self-



Efficacy" scale developed by Koçak, Ç.V. (2022) were applied to the coaches. The scale consists of 5-point Likert type's 5 sub-dimensions as "Performance Competence", "Psychological Competence", Teaching Competence", "Personalization Competence" and "Management Competence". The lowest score obtained from the scale is 21 and the highest score is 105. The mean scores and self-efficacy levels to be obtained from the scale are evaluated in three levels: high level (between 3.34-5.00 points), medium level (between 1.67-3.33 points), and low level (between 0.00-1.66 points). SPSS 22.0 package program was used in the analysis of the data. Frequency and percentage analysis were used to analyze demographic information. The Kolmogorov Smirnov test was used to examine whether the scale and its sub-dimensions show normal distribution, and it was concluded that it showed normal distribution. Bivariate dimensions were examined using the Independent T-Test, One-Way ANOVA test was used for sub-dimensions of three or more. In the analysis of the coach self-efficacy scale according to the gender variable in the data obtained from the study, a significant result of  $p < 0.05$  was reached between women ( $\bar{X} = 4.16$ ) and men ( $\bar{X} = 4.63$ ). As a result, it can be said that the self-efficacy scores of the coaches are high in general and that the male coaches have higher self-efficacy scores than the female coaches. No significant results were obtained according to sports branch, coaching year, and educational status ( $p > 0.05$ ).

**Keywords:** Coach, Sports Branch, Self-Efficacy



## DART SPORCULARININ DART SPORUNA KARŞI TUTUM DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**Dr. Öğretim Üyesi Ali YILDIRIM**

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük

**ORCID:** 0000000276265828

### Özet

Bu araştırmanın amacı, dart sporu ile uğraşan sporcuların dart sporuna karşı tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Araştırmanın örneklem grubunu Gaziantep ve Kilis ilinde dart sporu ile uğraşan 25 erkek ve 36 kadın toplam 61 dart sporcusu oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacıların geliştirdiği “Kişisel Bilgi Formu” ve dart tutum düzeylerini incelemek için Çelik Kayapınar (2020) tarafından geliştirilen ‘Dart Tutum Ölçeği’ kullanılmıştır. Verilerin analizinde istatistiksel yöntem olarak; tanımlayıcı istatistik ile bağımsız gruplar için Independent Samples T testi ve One Way Anova testi kullanılmıştır. Veriler SPSS 25.0 istatistik paket programı ile değerlendirilmiş ve anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak alınmıştır. Katılımcıların cinsiyet, yaş, spor yılı ve lisanslı olup olmama durumlarına göre öz gelişim, ilgi ve stres puanların yüksek olduğu görülmüştür. Cinsiyet değişkeni açısından stres alt boyutunda erkekler lehine, yaş değişkenine göre stres alt boyutunda 18-24 yaş aralığında olanlar lehine ve lisanslı sporcuyu olup olma durumları stres alt boyutunda lisanslı olanlar lehine anlamlı farklılık görülmüştür ( $p<0,05$ ).

Sonuç olarak; Dart sporcularının öz gelişimlerinin, ilgi düzeylerinin yüksek olduğu stres düzeylerinin ise düşük olduğunu söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, Dart, Dart Tutum

## INVESTIGATION OF ATTITUDE LEVELS OF DARTS ATHLETES TOWARDS DARTS SPORT

### ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the attitudes of the athletes who are engaged in darts towards darts in terms of various variables. The sample group of the research consists of 61 darts athletes, 25 male and 36 female, who are engaged in darts in Gaziantep and Kilis. The "Personal Information Form" developed by the researchers was used as a data collection tool, and the "Dart Attitude Scale" developed by Çelik Kayapınar (2020) was used to examine the dart attitude levels. As a statistical method in the analysis of data; Independent Samples T test and One Way Anova test were used for descriptive statistics and independent groups. The data were evaluated with the SPSS 25.0 statistical package program and the significance level was taken as  $p<0.05$ . It was seen that the self-development, interest and stress scores of the participants were high according to gender, age, year of sport and whether they were licensed or not. There was a significant difference in favor of men in the stress sub-dimension in terms of gender, in favor of those aged 18-24 in the stress sub-dimension according to the age variable, and in favor of licensed athletes in the stress sub-dimension of being a licensed



athlete ( $p < 0.05$ ).

As a result; We can say that the self-development and interest levels of darts athletes are high and their stress levels are low.

**Key words:** Sport, Darts, Darts Attitude

## GİRİŞ

Sporun tarihi, insanoğlunun zorlu tabiat şartlarıyla tanışarak tabiata egemen olmaya çalışması, yaşamını sürdürebilmek için vücutlarını ve kaslarını geliştirmesiyle başlar. Hayatta kalma, yeme, içme, barınma ve giyinme gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak için tabiat şartları ve diğer canlılarla olan mücadelesinde daha güçlü, daha çevik, daha hızlı olması gereken insanoğlunun çabaları itme, çekme, tırmanma, atma, atlama, koşma hareketlerini ortaya çıkarmıştır. Kendiliğinden ortaya çıkan bu hareketler, zaman içerisinde değişen amaçlara ve bazı kuralları ile günümüzde spor olarak bilinen hareketler bütünüdür (Okur, 2011). Orta Çağ'da okçular için idman yapılırken kullanılan dart oyunu ilk olarak İngiltere'de görülmüştür. II. Henry döneminden itibaren, Tudor Kralları döneminde yaygınlaşmıştır. 1620 yılında "Mayflower" adlı gemiyle Amerika'ya giden göçmenlerin, yolda dart oynayarak vakit geçirdikleri bilinmektedir (Aktop, 2008).

Numaralandırılmış çemberlerden oluşan nişan tahtasına (dart) küçük okları isabet ettirilmesi ile puan kazanılması esaslı bir oyundur (Şahin, 2006).

Türkiye'de önceleri Atıcılık Federasyonu'na bağlı bulunan dart branşı 2004 yılında kurulan Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu (TBBDF) çatısı altında etkinliklerini yapmaya başlamıştır. 2006 yılı itibariye Dünya Dart Federasyonu (WDF)'na tam üye olmuştur. Federasyon Uluslararası Dart Federasyonu (IDF) üyesidir ve yeni sayılabilecek bu dalda faaliyetlerini sürdürmektedir (TBBDF, 2019). Tutum; bireyi belirli durumlar, nesnelere ve canlılar karşısında belli davranışlar sergilemeye iten öğrenilmiş eğilimler olarak tanımlanmaktadır. (Demirel ve Ün, 1987). Kelime kökeni Latince'den gelen tutum, harekete hazır manasına gelmektedir (Arkonaç, 2001). Tutumun ölçülmesi görüşmeler, gözlem, öz değerlendirme ve dereceleme ölçekleri ile gerçekleşir. Davranışın doğrudan gözlenmesi etkin bir yöntem olmasına bazı durumlarda da dolaylı yoldan ölçülmek zorunda kalınır. (Demirhan ve Altay, 2001).

Tutumlar başlıca üç öğeden oluşurlar:

1. Tutumun gerçeklere dayanan bilgi hazinesini oluşturan bilişsel öğe,
2. Tutumun bireyden bireye değişen ve gerçeklerle açıklanmayan, hoşlanma-hoşlanmama yönünü oluşturan duygusal öğe,
3. Tutumun sözlü yada evrensel ifadesi olan davranışsal öğe (Baysal, 1981).

Tutumlar, doğuştan var olmamakta büyük oranda "öğrenme" yoluyla edinilmektedir. Birey, bebeklikten



itibaren, özellikle ana baba, öğretmen, akran grubu gibi, toplumsallaşma sürecinde önemli rol oynayan modellerden (“önemli diğerleri”nden) taklit etme, ödüllendirme, cezalandırma gibi süreçler yoluyla gerçekleştirdiği öğrenmeler sonucunda birçok tutum nesnesine ilişkin tutumunu oluşturmaktadır (Demirtaş, 2012).

## **YÖNTEM**

Bu araştırmanın amacı, dart sporu ile uğraşan sporcuların dart sporuna karşı tutumlarını cinsiyet, yaş, spor yılı ve lisanslı lisansız durumları gibi değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler ışığında, evren hakkında genellemeler yapabilme imkânı sağlayan araştırma yöntemi olan betimsel tarama modeli kullanılmıştır (Sönmez ve Alacapınar, 2019).

### **Evren ve Örneklem**

Araştırmanın örneklemini Gaziantep ve Kilis ilinde dart sporu ile uğraşan 25 erkek 36 kadın toplam 61 dart sporcusu oluşturmaktadır.

### **Veri Toplama Aracı**

Bağımsız değişkenler ile ilgili bilgi toplamak üzere, araştırmacılar tarafından geliştirilen, kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bu formda; sporcuların cinsiyeti, yaş, spor yılı ve hangi seviyede sporcu oldukları ile ilgili sorular yer almaktadır. Dart tutum düzeylerini incelemek için Çelik Kayapınar (2020) tarafından geliştirilen ‘Dart Tutum Ölçeği’ kullanılmıştır.

Dart Tutum Ölçeği: Ölçek 30 madden ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte “(1) Kesinlikle katılmıyorum”, “(2) Katılmıyorum”, “(3) Kararsızım”, “(4) Katılıyorum”, “(5) Tamamen katılıyorum” olmak üzere 5’li derecelendirme kullanılmıştır. Olumsuz ifadeler ise tersi kodlama ile puanlanmıştır. Ölçek 24 olumlu 6 olumsuz maddeden oluşmaktadır. Boyutlar; öz gelişim (22 madde), stres (6 madde), ilgi (2 Madde), olarak adlandırılmıştır. Boyutların güvenilirlik kat sayıları ise 0,565 ile 0,910 arasında değişirken genel güvenilirlik katsayısı 0,873 olarak belirlenmiştir (Kayapınar, 2020).

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Kişisel bilgilerin yüzdeler dağılımının belirlenmesinde frekans analizinden faydalanılmıştır. Araştırmaya katılanların cinsiyet, yaş, lisanslı ve lisanssız sporcu olma durumlarına göre araştırmada kullanılan ölçek puanlarını analiz etmek için Independent Samples T test kullanılmıştır. Çoklu grupların karşılaştırmasında One Way Anova testi yapılmış ve anlamlılık düzeyleri  $p < 0.05$  olarak alınmıştır.



## BULGULAR

**Tablo 1.** Tanımlayıcı Özellikler.

Değişkenler		n	%
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	25	41,0
	Kadın	36	59,0
<b>Yaş</b>	13-17 Yaş	42	68,9
	18-24 Yaş	19	31,1
<b>Lisans Durumu</b>	Lisanslı	34	55,7
	Lisanssız	27	44,3
<b>Spor Yılı</b>	1-3 Yıl	33	54,1
	4-6 Yıl	16	26,2
	7-9 Yıl	12	19,7

Katılımcıların %59,0'unun kadın %41,0'nin erkek olduğu görülmektedir. 13-17 yaş grubunda olanlar % 68,9'u, 18-24 yaş grubunda olanlar ise %31,1'ni oluşturduğunu görmekteyiz. Lisanslı olma durumları açısından baktığımız da katılımcıların %55,7'sinin lisanslı olduğu görülürken %44,03'nün lisanssız olduğu görülmektedir. Katılımcıların %54,1'nin 1-3 yıl, %26,2 sinin 4-6 yıl ve %19,7 sinin 7-9 yıl spor yaptığı görülmektedir.

**Tablo 2.** Cinsiyet Değişkenine Göre Dart Tutum Düzeylerinin Karşılaştırılması.

Değişken	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	t Testi	
					t	p
<b>Öz gelişim</b>	Erkek	25	4,32	0,52	-0,536	0,595
	Kadın	36	4,39	0,39		
<b>Stres</b>	Erkek	25	3,39	0,68	2,212	0,031
	Kadın	36	3,01	0,61		
<b>İlgi</b>	Erkek	25	3,82	0,90	-0,1258	0,215
	Kadın	36	4,09	0,76		

Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre dart tutum düzeyleri alt boyutlarından stres alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma görülmüştür ( $p<0,05$ ).

**Tablo 3.** Yaş Değişkenine Göre Dart Tutum Düzeylerinin Karşılaştırılması.

Değişken	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	t Testi	
					t	p
<b>Öz gelişim</b>	13-17 Yaş	42	4,38	0,39	0,288	0,776
	18-24 Yaş	19	4,34	0,54		
<b>Stres</b>	13-17 Yaş	42	3,03	0,67	-2,485	0,017
	18-24 Yaş	19	3,45	0,57		
<b>İlgi</b>	13-17 Yaş	42	4,04	0,77	0,832	0,412
	18-24 Yaş	19	3,84	0,94		

Katılımcıların yaş değişkenine göre dart tutum düzeyleri alt boyutlarından stres alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma görülmüştür ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.** Lisans Durumuna Göre Dart Tutum Düzeylerinin Karşılaştırılması.

					t Testi	
--	--	--	--	--	---------	--

Değişken	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	t	p
Öz gelişim	Lisanslı	34	4,29	0,45	-1,420	0,161
	Lisansız	27	4,46	0,42		
Stres	Lisanslı	34	2,99	0,64	-2,451	0,017
	Lisansız	27	3,39	0,64		
İlgi	Lisanslı	34	4,05	0,75	0,778	0,440
	Lisansız	27	3,88	0,91		

Katılımcıların lisans değişkenine göre dart tutum düzeyleri alt boyutlarından stres alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma görülmüştür ( $p<0,05$ ).

**Tablo 5.** Spor Yapma Yıllarına Göre Dart Tutum Düzeylerinin Karşılaştırılması.

Değişken	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	F	p
Öz gelişim	1-3 Yıl	33	4,34	0,40	0,695	0,503
	4-6 Yıl	16	4,31	0,47		
	7-9 Y	12	4,50	0,51		
Stres	1-3 Yıl	33	3,04	0,59	3,178	0,49
	4-6 Yıl	16	3,12	0,73		
	7-9 Y	12	3,58	0,65		
İlgi	1-3 Yıl	33	0,78	0,13	0,53	0,949
	4-6 Yıl	16	0,89	0,22		
	7-9 Y	12	0,91	0,26		

Katılımcıların spor yapma yılı değişkenine göre dart tutum düzeyleri alt boyutlarından stres alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma görülmüştür ( $p<0,05$ )

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmamıza katılanların cinsiyet, yaş, lisans durumu ve spor yapma yıllarına göre dart tutum düzeyleri incelenmiştir. Araştırmamıza katılanların çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır. Katılımcıların %68,9'u 13-17 yaş aralığında yer almaktadır. Katılımcıların spor yapma yılları bakımından %54,1'nin 1-3 yıl arasında spor yaptığı görülmektedir.

Katılımcıların, dart tutum alt boyutlarını cinsiyetlerine göre incelediğimizde cinsiyet değişkeni açısından öz gelişim, ilgi ve stres alt boyutlarının yüksek olduğu görülmektedir dart sporcularının öz gelişimlerinin, ilgi düzeylerinin yüksek olduğu stres düzeylerinin ise düşük olduğunu söyleyebiliriz. Dart tutum düzeyleri alt boyutlarından stres alt boyutunda erkekler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma görülmüştür ( $p<0,05$ ). Alkaç (2017), tarafından yapılan çalışma sonucuna göre, Araştırmaya katılan spor eğitimi veren fakülte ve yüksekokul öğrencilerinin cinsiyetlerine göre basketbol tutum düzeyi puanlarında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır.

Katılımcıların, dart tutum alt boyutlarını yaş değişkenine göre incelediğimizde yaş değişkeni açısından öz gelişim, ilgi ve stres alt boyutlarının yüksek olduğu görülmektedir dart sporcularının öz gelişimlerinin, ilgi düzeylerinin yüksek olduğu stres düzeylerinin ise düşük olduğunu söyleyebiliriz. Dart tutum düzeyleri alt boyutlarından stres alt boyutunda 18-24 yaş arasında olanlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma



görülmüştür ( $p<0,05$ ). Alkaç (2017), tarafından yapılan çalışma sonucuna göre, Araştırmaya katılan spor eğitimi veren fakülte ve yüksekokul öğrencilerinin yaş değişkenine göre basketbol tutum düzeyi puanlarında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır.

Katılımcıların, dart tutum alt boyutlarını lisanslı olup olmama değişkenine göre incelediğimizde lisan durumları açısından öz gelişim, ilgi ve stres alt boyutlarının yüksek olduğu görülmektedir dart sporcularının öz gelişimlerinin, ilgi düzeylerinin yüksek olduğu stres düzeylerinin ise düşük olduğunu söyleyebiliriz. Dart tutum düzeyleri alt boyutlarından stres alt boyutunda lisanslı olanlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma görülmüştür ( $p<0,05$ ).

Yaptığımız bu çalışmada, dart sporu ile uğraşan sporcuların çeşitli değişkenlere göre dart sporuna karşı tutumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların cinsiyet, yaş, spor yılı ve lisanslı olup olmama durumlarına göre öz gelişim, ilgi ve stres puanların yüksek olduğu görülürken, cinsiyet değişkeni açısından stres alt boyutunda erkekler lehine, yaş değişkenine göre stres alt boyutunda 18-24 yaş aralığında olanlar lehine ve lisanslı sporcu olup olama durumları stres alt boyutunda lisanslı olanlar lehine anlamlı farklılık görülmüştür.

Literatürü incelediğimizde, dart sporu ile uğraşanların dart sporuna karşı tutum düzeylerinin incelenmesi ile ilgili bir araştırma olmadığı için böyle bir çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Sporcuların darta karşı tutumlarının araştırılıp bilinmesi ve bu araştırma sonuçlarının iyi bir şekilde değerlendirilmesi ile dart sporunun gelişimi noktasında katkı sunacağını düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

- Aktop, A. (2008). Biyolojik geribildirimle zihinsen antrenman yönteminin dart performansına etkisinin incelenmesi. Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Şahin, H.M. (2006). Beden eğitimi ve spor sözlüğü. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu [TBBDF]. (2017). Dart'ın tarihçesi. <http://www.tbbdf.gov.tr/dart>  
Son Erişim Tarihi: 15.03.2019.
- Demirel, Ö. ve Ün, K. (1987), Ankara: Şafak Matbaası
- Arkonaç, S.A. (2001). Sosyal psikoloji. Değiştirilmiş ve genişletilmiş 2.baskı, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım
- Demirhan, G. & Altay, F. (2001). Lise Birinci Sınıf Öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spora İlişkin Tutum Ölçeği II, Spor Bilimleri Dergisi, 12(2), 9-20.
- Baysal, A., C., (1981). Sosyal Psikolojide Tutumlara Teorik Bir Yaklaşım, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Dergisi, Mart, İstanbul, S:121-123-124
- Demirtaş, H., A., (2012). Tutum, Tutum Değişimi Ve İkna, Nobel Yayınları, Ankara S:1-2-3-5-6
- Okur, M., (2011),Basketbolcularda 8 Haftalık Hız Antrenman Programının İvmelenme Ve Çeviklik Üzerine Etkisi, T.C. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya S:2
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2019). Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kayapınar, F. Ç., Mutlu, E. (2020). Dart Tutum Ölçeği (Dtö): Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. 4th International Health Sciences And Innovation Congress.
- Alkaç, E. (2017). Spor eğitimi veren fakülteler ve yüksekokullarda öğrenim gören öğrencilerin basketbola karşı tutumlarının değerlendirilmesi (Master's thesis, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi/Sağlık Bilimleri



Enstitüsü).



## AKTİF GÜREŞ SPORCULARININ SAĞLIKLI YAŞAM DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**Ahmet KOYUNLU**

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Sports Science Faculty Kahramanmaraş

**ORCID:** 0000-0003-3758-2844

**Zarife PANCAR**

Gaziantep University, Sports Science Faculty, Department of Physical Education and Sports, Gaziantep

**ORCID:** 0000-0002-1659-2157

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı; farklı yaş gruplarında aktif olarak güreş sporu ile uğraşan bireylerin sağlıklı yaşama dair bilgi ve sağlıklı yaşam düzeylerinin incelenmesidir. Bu amaçla çalışmaya, birçok spor kulübünde, serbest ve grekoromen güreş antrenmanlarına aktif ve düzenli katılan yaşları 18-28 arasında toplam 59 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Tüm sporcular çalışma hakkında bilgilendirilerek, anket soruları hakkında detaylı olarak açıklamalar yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Genç ve Karaman 'ın (2019), geliştirmiş olduğu 21 sorudan oluşan sağlıklı yaşam becerilerini ölçmeye yönelik anket formu uygulanmıştır. Araştırma verilerinin değerlendirilmesinde SPSS 21.0 paket programından yararlanılarak, veriler frekans ve yüzde değerler halinde sunulmuştur. Elde edilen verilerin analizi sonucunda; sorulara verilen cevaplarından elde ettikleri puan ortalamalarının haftalık egzersiz sıklığı açısından, ekonomik durum, beslenme eğitimi ve düzenli spor yapma açısından anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p>0.05$ ). Güreş sporcularının egzersiz sıklığına verdiği yanıtların ortalamaları çoğunlukla dört gün ve üzeri olduğu, düzenli olarak spor yaptıkları, ekonomik durumlarının iyi düzeyde olduğu cevap yüzdelere göre ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Güreş, beslenme, sağlıklı yaşam

## INVESTIGATION OF HEALTHY LIFESTYLES OF ACTIVE WRESTLING ATHLETES

### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the level of healthy life and information about healthy life of individuals who are actively engaged in wrestling in different age groups. For this purpose, a total of 59 male athletes between the ages of 18-28, who actively and regularly participate in free and Greco-Roman wrestling training in many sports clubs, voluntarily participated in the study. All athletes were informed about the study and detailed explanations were made about the survey questions. As a data collection tool in the research, a questionnaire form consisting of 21 questions developed by Genç and Karaman (2019) was applied to measure



healthy living skills. In the evaluation of the research data, the SPSS 21.0 program was used and the data were presented as frequency and percentage values. As a result of the analysis of the data obtained, the average score obtained from the answers given to the questions was not found to be significant in terms of weekly exercise frequency, economic status, nutrition education and regular sports ( $p>0.05$ ). It has been revealed that the average of the answers given by the wrestlers to the frequency of exercise is mostly four days and above, they do sports regularly, and their economic situation is at a good level according to the answer percentages.

**Keywords:** Wrestling, nutrition, healthy life

## 1.GİRİŞ

Güreş içerisinde enerji sistemi olarak anaerobik sistemin baskın olarak kullanıldığı, sürat, esneklik, kuvvet, dayanıklılık, denge, koordinasyon, beceri, cesaret, reaksiyon süresi ve koordinasyon gibi faktörlerin performansı etkilediği bir spor dalı olarak kabul edilmektedir (Akkurt, 2008; Alpay ve Hazar, 2010; Avcuoğulları, 1993). Yaygın olarak kullanılan tanımıyla güreş; her hangi bir malzeme ve araç gereç kullanmadan belirlenmiş kurallar çerçevesinde, belirlenmiş meydan ve süre içerisinde, sporcuların kendilerinde bulunan fizyolojik ve psikolojik yeteneklerini kullanarak birbirlerinin sırtını yere getirmek ya da birbirlerine karşı teknik olarak üstünlük kurmak amacıyla gerçekleştirmiş oldukları bir mücadele sporudur (Gökdemir, 2000). Türk toplumlarında güreşin eski dönemlerden bu güne önemli bir yeri vardır. Dolayısıyla güreşler Türk toplumu tarafından benimsenmiş ve gittikleri yerlere taşımışlardır. Güreşler eski Türk toplumlarında bahar aylarında eğlencelerde, panayırlarda, düğünlerde ve şölenlerde sevilerek uygulanmıştır. Bireylerin yakın mücadelelerde üstünlük kurmayı gerektirdiği için barış zamanlarında güreşler yapılmış ve bu güreşler saatlerce sürmüştür (Gümüş, 1972). Halen Anadolu'nun birçok bölgesinde geleneksel olarak yağlı güreş, aşirtmalı ve kapışmalı aba güreşi, kuşak güreşi, karakucak güreşi ve şalvar güreşi gibi formlarda güreşler yapılmakta ve günümüze kadar yaşatılmaktadır (Yıldıran, 1999; Kahraman, 1989). İnsan yaşamında oldukça önemli olan yeteri kadar ve dengeli olarak beslenme, bilhassa performansın önemli olduğu spor branşıyla ilgilenen sporcularda daha da önem arz etmektedir. Fiziksel olarak performansta gelişme sağlamak, alakalı müsabaka ve antrenman şartları göz önünde bulundurularak, gereksinime uygun nitelik ve nicelikte miktarı doğru ayarlanmış besin maddelerin alınmasıyla mümkün olabilmektedir (Yıldıran, 1992). Sporcuların başarısı için yeterli ve dengeli olarak beslenme programlarının düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Ersoy, 1984; Köker ve Üstdal, 1992). Yapılan antrenmanlar ve müsabakalar ile artan enerji ihtiyacı sporcularda, besin alımının artırılması ve düzenlenmesi ile karşılanabilmektedir (Paker, 1989; Williams, 1968; Gredvean, 1969).

Bu bilgiler ışığında yapmış olduğumuz çalışmamızın amacı; değişik yaş gruplarında aktif olarak güreş sporu ile uğraşan bireylerin sağlıklı yaşama dair bilgilerini tespit etmek ve sağlıklı yaşam düzeylerinin incelenmesidir.

## 2. MATERYAL VE METOT

Çalışmaya, farklı yaş gruplarında aktif olarak güreş sporu ile uğraşan birçok spor kulübünde, serbest ve grekoromen güreş antrenmanlarına aktif ve düzenli katılan yaşları 18-28 arasında toplam 59 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan sporculara, veri toplama aracı olarak 21 sorudan oluşan anket araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Anketin birinci bölümü sporcuların tanımlayıcı bilgilerini, ikinci bölümü ise Genç ve Karaman 'ın (2019), geliştirmiş olduğu 21 sorudan oluşan sağlıklı yaşam becerilerini ölçmeye yönelik anket formu uygulanmıştır.

### 2.1. İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 21.0 paket programından faydalanılmıştır. Sporcuların tanımlayıcı verilerinin değerlendirilmesinde tanımlayıcı (sıklık, yüzde ve ortalama) istatistikler kullanılmıştır. Sorulara verilen yanıtların analizinde Independent t testi ve One way ANOVA testi uygulanarak tablolaştırılmıştır.

## 3. BULGULAR

**Tablo 1.** Çalışmaya dahil edilen katılımcıların (N=59) tanımlayıcı özellikleri

<b>Düzenli Spor</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Evet	47	79,7
Kısmen	11	20,3
<b>Ekonomik Durum</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Düşük	6	10,2
Orta	40	67,8
İyi	13	22,0
<b>Beslenme Eğitimi</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Evet	41	69,5
Hayır	18	30,5
<b>Egzersiz Sıklığı</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde (%)</b>
1 gün	3	5,1
2 gün	1	1,7
3 gün	9	15,3
4 gün ve üzeri	46	78,0

**Tablo 2.** Katılımcıların sorulara verilen cevaplarından elde ettikleri puan ortalamalarının haftalık egzersiz sıklığı açısından karşılaştırılması

		Ort.	Std. S.	Std. H.	F	p
Egzersiz Sıklığı	a. 1 gün	3,00	,707	,35	2,54	,088
	b. 3 gün	3,05	1,23	,41		
	c. 4 gün ve üzeri	3,61	,731	,10		

**Tablo 3.** Katılımcıların sorulara verilen cevaplarından elde ettikleri puan ortalamalarının ekonomik durum açısından karşılaştırılması

		Ort.	Std. S.	Std. H.	F	p
Ekonomik Durum	a. Düşük	3,75	,612	,250	1,80	,73
	b. Orta	3,35	,948	,150		
	c. İyi	3,80	,383	,106		

**Tablo 4.** Katılımcıların sorulara verilen cevaplarından elde ettikleri puan ortalamalarının beslenme eğitimi açısından karşılaştırılması

		Ort.	Std. S.	Std. H.	t	P
Beslenme Eğitimi	Evet	3,53	,801	,125	,616	,572
	Hayır	3,38	,947	,223		

**Tablo 5.** Katılımcıların sorulara verilen cevaplarından elde ettikleri puan ortalamalarının düzenli spor yapma açısından karşılaştırılması

		Ort.	Std. S.	Std. H.	t	P
Düzenli spor	Evet	3,50	,827	,120	,151	,388
	Kısmen	3,45	,940	,271		

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Aktif güreş sporu ile uğraşan sporculara uygulanan sağlıklı yaşam becerileri belirleme anketi sonuçlarına göre, güreş sporcularının egzersiz sıklığına verdiği yanıtların ortalamaları çoğunlukla dört gün ve üzeri olduğu, düzenli olarak spor yaptıkları, ekonomik durumlarının iyi düzeyde olduğu cevap yüzdelerine göre ortaya koyulmuştur.

Çalışma sonuçlarında ortaya çıkan yanıtlarda sporcuların çoğunluğu düzenli olarak spor yaptıklarını ifade etmişlerdir. Düzenli egzersizler hep sağlık hem de sportif performansın artırılmasında yarar sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, sağlıklı yaşam becerileri geliştirmede farklı gruplarda (Kim ve ark. 2015; Al-Kandari ve ark. 2007) yapılmış çalışma sonuçları da düzenli egzersiz yapanların sağlıklı yaşam beceri puanları yüksek çıkmıştır (Ertop ve ark. 2012; Kostak ve ark. 2014; Yalçınkaya ve ark. 2007). Bireylerde aktif bir yaşam tarzının olması düzenli antrenman veya egzersiz alışkanlığını da beraberinde getirmektedir. Egzersiz her zaman sağlıklı yaşam biçiminin en önemli basamaklarından (Al-Kandari ve ark. 2007). Çalışmamızda güreş sporcularının sorulara verilen cevaplarından elde ettikleri puan ortalamalarının beslenme eğitimi açısından karşılaştırılmasında çoğunluğun beslenme eğitimi aldıkları yanıtlara ulaşılmıştır. Güreş sporcuları, hem yaşları gereği hem de antrenmanların yoğunluğuna ve şiddetine bağlı olarak enerji ihtiyaçları artmaktadır. Bu konularda gerekli enerjiyi alabilmek ve performansı daha da geliştirebilmek amacıyla besin alımının düzenli





ve doğru olarak karşılanması gerekmektedir. Düzenli olarak spor yapan bireylerin enerji ihtiyaçları, yaş, kilo çalışma programı ve antrenmanın yoğunluğuna göre değişmektedir. Aktif olarak spor yapan bireylerin enerji gereksinimleri sporcunun kilosunu, yaşı, cinsiyeti, çalışma programı ve süresine göre 3000-7000 kalori arasında değişiklik gösterdiği, günlük olarak enerjinin %55-60'ının karbohidratlardan, %25-30'unu yağlardan, %10-15'inin de proteinlerden temin edilmesi gerektiği yapılan araştırmalar tarafından belirtilmiştir (Rogozkin, 1978; Serfass, 1977). Katılımcıların sorulara verilen cevaplarından elde ettikleri puan ortalamalarının ekonomik durum açısından karşılaştırılmasında sporcuların ekonomik durumlarının orta düzeyde olduğu belirtilmiştir. Sporcuların aile ekonomik durumlarının iyi olması, spor alanları ve malzemelere ulaşımı kolaylaştırmakta ve spora katılım motivasyonlarını da artırmaktadır. Birçok ailenin ekonomik durumlarının orta veya iyi olması spora yönlendirme ve teşvik durumlarını da etkilediği vurgulanmaktadır (Gündoğdu ve ark. 2010; Nazik, 1998).

Sonuç olarak farklı kulüplerde güreş sporu ile ilgilenen bireylere uygulanan anket sonuçlarına göre; egzersiz sıklığına verdiği yanıtların ortalamaları çoğunlukla dört gün ve üzeri olduğu, düzenli olarak spor yaptıkları, ekonomik durumlarının iyi düzeyde olduğu ve beslenme konusunda, düzenli ve sağlıklı beslenmeye yönelik bilgilerinin olduğunu söyleyebiliriz.

## 5. KAYNAKLAR

- Akkurt M, 2008. Kahramanmaraş'ta Yapılan Geleneksel Güreşlerin Tarihsel Gelişimi Ve Toplum Tarafından Algılanış Biçimleri, Kahramanmaraş, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, S. 1- 54.
- Al-Kandari F, Vidal VL. Correlation of the Health-Promoting Lifestyle, Enrollment Level, and Academic Performance of College of Nursing Students in Kuwait. *Nursing and Health Sciences* 2007; 9: 112-9.
- Alpay B, Hazar S, 2010. Türk Güreş Milli Takımı Sporcularının Bazı Solunum Ve Dolaşım Parametrelerinin Niğde Üniversitesi Güreş Takımı Sporcularıyla Kıyaslaması Ve Değerlendirilmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1).
- Avcuoğulları C. 1993 Türkiye Güreş Ligne Katılan Kulüplerin Çalışma Şartları Ve Sporcu Kaynakları, İstanbul Güreş İhtisas Kulübü Koruma Vakfı Yayınları No:6, C Yayınları Matbaası, İstanbul, S. 125.
- Ersoy, G. Sporcu Beslenmesi, Ankara, 1984.
- Ertop NG, Yılmaz A, Erdem Y. Üniversite Öğrencilerinin Sağlıklı Yaşam Biçimleri. *KÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2012; 14:1-7.
- Gökdemir K. Güreş Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Ankara: Poyraz Ofset; 2000.
- Gredvean G. Working Time, Rest Peuses and Food Consumption Fitting Task to The Man, an Ergonomic approach, Taylor and Francis Ltd., London 80, 1969.
- Gümüş A. Teknik Güreş ve Ustaları, Cömertiş İstanbul: Matbaacılı; 1972.
- Gündoğdu C, Bingöl H, Mutlutürk N, Türkmen M. Üniversitelerde Öğrenim Gören Taekwondo Milli Takım Sporcularının Sosyo Ekonomik Durumları ile Bu Branşa Katılım Nedenlerinin Araştırılması. *BESBD* 2010;5(3):119-125.
- Kahraman, A. Cumhuriyete Kadar Turk Güreşi, No:1029, Ankara, S,1989: 17-21
- Kim CJ, Park J, Kang SW. Health-promoting lifestyles and cardiometabolic risk factors among international students in South Korea. *Collegian*. 2015;22:215-23.
- Kostak M, Kurt S, Süt N, Akarsu Ö, Ergül G. Hemşirelik ve Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 2014; 13:189-96.
- Köker, H. A. Üstdal, M. Spor Dallarında Beslenme ve Yüksek Performans Bilgisi, Can Ofset, Kayseri, 1991.
- Nazik, M.H. Aile ve bireylerin hayat seviyeleri ve bunu etkileyen faktörler. *Türkiye Sosyal Araştırmalar*



- Dergisi, 1998; 2 (1), 56.
- Paker, H.S. Sporda Beslenme, Ertem Basımevi, Ankara, 1989.
- Rogozkin, V. A. ; Some aspects of Athlete's Nutriti on Physical Fitness And Health, Parizbova, J.Rogozkin, V.A . (ed) University Park Press, Baltim ore, 119, 1978.
- Serfass R.C. Nutriti on For Athlete", Journal of The Am e ri can Pharmeceutical Association , 1977; 17, 516.
- Williams, S.G. Nutrition In Sport, PRactitioner, 201: 324, 1968.
- Yalçınkaya M, Gök Özer F, Yavuz Karamanoğlu A. Sağlık Çalışanlarında Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Değerlendirilmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni 2007; 6: 409-20.
- Yıldıran İ. 1999. Geleneksel Yağlı Güreşin, Kültürel, Yapısal Ve Bilimsel Açından Modern Minder Güreşiyle Farklılıklarının Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 5(1), S.43-58.
- Yıldıran, İ. 'Dayanıklılık Yüklenmelerinde Enerji Kazanım Yolları ve Enerji Kaynakları' G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi8, 1: 9 3- 9 8, 1992.

## SERBEST VE GREKOROMEN GÜREŞ SPORCULARININ BESLENME BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Ahmet KOYUNLU

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Sports Science Faculty Kahramanmaras

ORCID: 0000-0003-3758-2844

Zarife PANCAR

Gaziantep Üniversitesi, Sports Science Faculty, Department of Physical Education and Sports, Gaziantep

ORCID: 0000-0002-1659-2157

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, aktif olarak güreş sporu ile uğraşan ve düzenli antrenmana katılan güreşçilerin beslenme bilgi düzeylerini incelemektir. Bu amaçla çalışmaya, serbest ve grekoromen güreş alanında aktif spor yapan 18-25 yaş arasında genç sağlıklı toplam 62 güreşçi dâhil edilmiştir. Çalışma öncesi tüm sporcular, uygulanacak anket formu hakkında bilgilendirilmiş uygulama aşamaları anlatılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak beslenme ve beslenme bilgi düzeyi anketi kullanılmıştır. Elde edilen veriler doğru ve yanlış cevaplar üzerinden değerlendirilmiştir. Araştırma verilerinin değerlendirilmesinde SPSS 21.0 programından yararlanılarak, veriler frekans ve yüzde değerler halinde sunulmuştur. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde; protein kaynakları, sıvı tüketimi, ana ve ara öğünlerde alınması gereken gıdalar, bazı besinlerde bulunan mineraller hakkında yüksek oranda doğru cevaplar verdikleri, fakat bazı bireylerin beslenme konusunda doğru yanıtlar verememesi sağlıklı beslenme ve beslenme bilgi düzeylerinde eksiklikler olduğunu ortaya koymuştur. Sporcuların beslenme konularında doğru bilgilere sahip olmaması performansın ortaya konmasında ve sağlığın idame edilmesinde problem oluşturacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, Güreş, Beslenme, Sağlık

## INVESTIGATION OF NUTRITIONAL KNOWLEDGE LEVELS OF FREESTYLE AND GRECO-ROMAN WRESTLING ATHLETES



## ABSTRACT

The aim of this study is to examine the nutritional knowledge levels of wrestlers who actively engage in wrestling and participate in regular training. For this purpose, a total of 62 young healthy wrestlers between the ages of 18-25, who are active in freestyle and Greco-Roman wrestling, were included in the study. Before the study, all the athletes were informed about the questionnaire to be applied, and the application stages were explained. Nutrition and nutrition knowledge level questionnaire was used as a data collection tool in the study. The obtained data were evaluated based on correct and incorrect answers. By using the SPSS 21.0 program in the evaluation of the research data, the data were presented as frequency and percentage values. When the obtained data is evaluated; It has been revealed that they gave highly accurate answers about protein sources, fluid consumption, foods that should be taken in main and snack meals, minerals in some foods, but that some individuals could not give correct answers about nutrition revealed that there were deficiencies in healthy nutrition and nutritional knowledge levels. It is thought that the fact that the athletes do not have the right information about nutrition will create a problem in demonstrating performance and maintaining health.

**Keywords:** Sports, Wrestling, Nutrition, Health

## 1. GİRİŞ

Kaşgarlı Mahmud güreşin yiğit, yürekli gibi anlamlara gelen 'Kür' kelimesinden türetildiğini belirtmiştir (Koloğlu, 1972). İki güreşçinin belirli kurallar çerçevesinde kendine özgü belirlenmiş alanda herhangi bir araç kullanmadan birbirlerine karşı üstün gelmeyi amaçlayan bir spor dalıdır (Cicioğlu, Kürkçü, Eroğlu, 2007). Değişik tanımda ise güreş, iki sporcunun hem fiziksel hem de psikolojik yeteneklerini beraber kullanarak rakibine karşı üstünlük kurmayı amaçlayan bir spordur (Şahin, 2006). Güreşte kuvvet, cesaret, mertlik beceri, dayanıklılık, sürat, refleks ve dengenin bulunması tüm toplumda bu sporun sevilmesine ve ilgi ile takip edilip uygulanmasına sebep olmuştur (Eberhart, 1989). Gerek geleneksel Türk toplumlarında gerekse modern Türk toplumlarında güreş çok sevilen ve yaygın olarak uygulanan spor dallarından birisi olup, tarih boyunca toplumun farklı kesimleri tarafından yağlı, aşırtmalı aba, kapışmalı aba, şalvar, kemer ve karakucak güreşleri gibi değişik formlarda günümüze kadar yaşatılmaya çalışılmıştır (Yıldıran, 2000; Kahraman, 1989; Yıldıran, 1999).

Beslenme; insanların sağlıklı olarak yaşama devam edebilmesi, gelişim sağlayabilmesi için gerek duyduğu besinleri vücuduna alarak bu besinleri işlevsel hale getirmesidir (Baysal, 2012). Başka bir deyişle fizyolojik işleyişin devamı için ihtiyaç duyulan maddelerin vücuda alınarak sindirim sistemi sayesinde kullanılabilir bir forma dönüştürülme sürecidir (Günay, 1998). Vücut için gerekli besinlerin uygun yöntemlerle yeterli miktarda vücuda alınmaması sonucunda yetersiz ve dengesiz beslenme ortaya çıkmaktadır. Bu gibi durumlarda gelişim ve büyümede meydana gelen aksaklıklar vücutta direncin düzmesine böylelikle hastalıklara davetiye çıkmasına



neden olmaktadır (Tanrıverdi ve ark. 2011). Bu bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı, aktif olarak güreş sporu ile uğraşan ve düzenli antrenmana katılan güreşçilerin beslenme bilgi düzeylerini incelemektir.

## 2. MATERYAL VE METOT

Çalışmamıza farklı kulüplerde serbest ve grekoromen güreş sporu ile ilgilenen aktif sporcu erkek bireyler gönüllü olarak katıldı. Tüm katılımcılara literatür taraması yapılarak hazırlanan basit temel beslenme konularına ait sorular yöneltilmiş ve cevapları değerlendirilmiştir. Sorulara verilen yanıtlar frekans ve yüzde olarak tablolar halinde sunulmuştur. Beslenme, sporcuların performansını artırmada ve sürdürmede kilit rol oynamaktadır. Bundan dolayı doğru ve kaliteli beslenme düzeni kazanmaları sporcular için çok daha önemlidir.

### 2.1. İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 21.0 paket programından faydalanılmıştır. Sporcuların sorulara verdikleri yanıtların değerlendirilmesinde tanımlayıcı (sıklık, yüzde ve ortalama) istatistikler kullanılmıştır. Sorulara verilen yanıtların analizi yüzde olarak tablolaştırılmış ve sunulmuştur.

## 3. BULGULAR

**Tablo 1.** Sporcuların beslenme bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik soruların analizi

<i>Sorular</i>	<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Aşağıdakilerden hangisi protein kaynağıdır?	Elma	2	3,2
	Yumurta	51	82,3
	Peynir	9	14,5
Yetişkin bir bireyin günlük ortalama en az kaç bardak su tüketmesi gerekmektedir?	6-8 bardak	3	4,8
	8-10 bardak	11	17,7
	10-12 bardak	31	50,0
	12-14 bardak	17	27,4
Aşağıdakilerden hangisi besin grubu yeterli ve dengeli beslenen bireyin ana öğünlerinde bulunmasa da olur?	Süt ve süt ürünleri	3	4,8
	Et ve et türevler	8	12,9
	Sebze ve meyve	3	4,8
	Yağ ve şeker	48	77,4
Kurubaklagiller aşağıdaki besin gruplarından hangisine dâhildir?	Et ve benzerleri	1	1,6
	Tahıl grubu	60	96,8
	Sebze ve meyve grubu	1	1,6
Sizin yaş grubunuzda yeterli ve dengeli beslenme neden önemlidir?	Kas grubunu artırmak için	23	37,1
	Vücut suyunu korumak için	1	1,6
	Hasta olmamak için	8	12,9
	Büyüme gelişmenin sağlanması için	30	48,4

**Tablo 2.** Sporcuların sorulara verdikleri yanıtların analizi

<i>Sorular</i>	<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Sizin yaş grubunuzda yeterli ve dengeli beslenme neden önemlidir?	Kas grubunu artırmak için	23	37,1
	Vücut suyunu korumak için	1	1,6
	Hasta olmamak için	8	12,9
	Büyüme gelişmenin sağlanması için	30	48,4
Aşağıdakilerden hangisi kırmızı etin içerisinde bulunan en yoğun mineraldir?	Potasyum	18	29,0
	Demir	41	66,1
	Selenyum	3	4,8
Aşağıdakilerden hangisi besin ögesi diğerlerine göre daha fazla enerji verir?	Karbonhidratlar	13	21,0
	Proteinler	11	17,7
	Yağlar	32	51,6
	Aminoasitler	6	9,7
Aşağıdaki besin öğelerinin vücutta enerji kaynağı olarak kullanım sırası doğru verilmiştir?	Yağ-Protein-Karbonhidrat	2	3,2
	Protein-Yağ-Karbonhidrat	7	11,3
	Karbonhidrat-Yağ-Protein	37	59,7
	Karbonhidrat-Protein-Yağ	16	25,8
Aşağıdakilerden hangisi yağda erimeyen bir vitamindir?	A	4	6,5
	C	38	61,3
	D	11	17,7
	K	9	14,5
Aşağıdakilerden hangisi süt ve türevlerinin içinde en yoğun bulunan mineraldir?	Magnezyum	2	3,2
	Çinko	3	4,8
	Kalsiyum	46	74,2
	Demir	11	17,7
	Total	62	100

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma güreşçilerin beslenme bilgi düzeylerini incelemek amacıyla yapılmıştı. Bu amaçla çalışmaya, serbest ve grekoromen güreş alanında aktif spor yapan 18-25 yaş arasında genç sağlıklı toplam 62 güreşçi dâhil edilmişti. Sorulara verilen yanıtlar değerlendirildiğinde; protein kaynakları, sıvı tüketimi, ana ve ara öğünlerde alınması gereken gıdalar, bazı besinlerde bulunan mineraller hakkında yüksek oranda doğru cevaplar verdikleri, fakat bazı bireylerin beslenme konusunda doğru yanıtlar verememesi sağlıklı beslenme ve beslenme bilgi düzeylerinde eksiklikler olduğunu ortaya koymuştur.

Performans olarak iyi olabilmek ve iyi kalabilmek için sporcular zamanının büyük bir kısmını antrenman



yaparak geçirmektedirler. Yapılan antrenmanlar son derece büyük çaba ve gayret gerektirmekte, bu etkinliklerin boşa gitmemesi ve verim elde edilmesi için doğru beslenme son derece önemli bir konudur (Ersoy, 2011). Sporcularda performansı etkileyen temel etmenler genetik yapı, uygun antrenman, dengeli ve düzenli beslenmedir (Ersoy ve Hasbay, 2000). Beslenmesi dengeli ve düzgün olmayan ve buna bağlı olarak sağlığı bozulmuş bir sporcudan performansının yüksek olmasını beklemek neredeyse imkânsızdır (Pehlivan, 2005). Sporda başarı elde etmek son derece önemli bir konu olsa da, başarıya ulaşmak kolay ve hızlı olmamaktadır. Elit sporcular başarıya ulaşmak için beslenmelerine yakından ilgi göstermek durumundadır (Ersoy, 2004). Beslenme programı hazırlarken antrenman programı hazırlar gibi dikkat etmek gereklidir. Beslenme planında yapılan antrenmanın, süresi, çeşidi ve yoğunluğuna bağlı olarak besin öğeleri ve bu besin öğelerinin dengeli ve düzenli olmasına dikkat etmek gerekmektedir (Üçdağ, 2006). Sporcuların beslenme konusunda ne kadar eğitilmiş olması o kadar doğru tercihler yapmasına olanak sağlamaktadır (Cotugna, Connie, McBee, 2005).

Yeterli ve dengeli beslenmeyi devam ettirmek için, tüm bireylerin ve özellikle de sporcuların beslenme konusunda bilgilendirme yapılması gerekmektedir. Literatürde yapılan araştırmalar, beslenme eğitimlerinin beslenme bilgi seviyelerini artırdığı, bireylerin eğitim düzeyleri arttıkça beslenme bilgi düzeylerinin paralel olarak yükseldiğini göstermişlerdir (Taşdemir, 1990). Başka bir çalışma, öğretmenlerin bilgi düzeylerini saptamak amacıyla yapılmıştır. Enerji gereksinimleri, vitaminden zengin yiyecek grupları ve eksikliklerini doğru yanıtlamışlardır (Köksal ve Kırılı, 1998).

Sonuç olarak, bireyler ve sporcuların bilgi düzeylerini artırmak ve sağlıklı beslenme alışkanlığı kazandırmak için beslenme eğitimi verilerek doğru yönlendirme yapılmalıdır. Sporcular gelişimlerini ve sağlıklarını koruyabilmek için, doğru ve düzenli beslenme alışkanlığı kazandırılmalıdır. Böylece performanslarını ortaya koymada, güçlerini artırmayı beslenme ile sağlayabilir ve beslenme bilgi düzeylerini artırarak beslenmeye yönelik doğru adımlar atabilirler.

## 5. KAYNAKLAR

- Baysal A. Beslenme, Ankara, Hatiboğlu Yayıncılık, 2012:12-24.
- Cicioglu İ. Kürkçü, R. Eroğlu H. 15-17 Yaş grubu güreşçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin sezonsal değişimi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimler Dergisi*, 2007, 5(4), 151-56
- Cotugna, N., Connie EV., McBee S. Sports Nutrition For Young Athletes. (Abstract]) *The Journal of School Nursing*, 2005; 21 (6):323-328.
- Eberhart, D.W. Çin Kaynaklarına Göre Türkler ve Komşularında Spor. *Ülkü Dergisi*, 1989; 5, 22.
- Ersoy, G. Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme. 3. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara 2004.
- Ersoy, G. Egzersiz ve Spor Yapanlar için Beslenme. 4. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara 2011.
- Ersoy, G., Hasbay A., Sporcu Beslenmesi. Klamat Matbaacılık, Ankara 2000.
- Günay M. Egzersiz Fizyolojisi, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 1998:45.
- Kahraman, A., Cumhuriyete Kadar Türk Güreşi, No:1029, Ankara, 1989.
- Koloğlu O. Türk Güreşi ve Dünya Minderlerini Titreten Türkler, İstanbul, Yavuz Yayınları, 1972, 12.
- Köksal, G. Ve Kırılı, N. İlkokul öğretmenlerinin beslenme bilgi düzeyleri ve eğitim durumları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 1998;17(2):259-266.



- Pehlivan, A. Sporda Beslenme. Morpa Yayınları, İstanbul 2005.
- Sahin H, M. Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü, Ankara, Morpa Kültür Yayınları, 2006:4.
- Tanrıverdi D, Savaş E, Gönüllüoğlu N, Kurdal E, Balık G. Lise öğrencilerinin yeme tutumlarının, yeme davranışları ve benlik saygılarının incelenmesi. Gaziantep Medical Journal 2011, 17(1), 33-39.
- Taşdemir T. İlkokul öğretmen ve öğrencilerinin birinci basamak sağlık hizmetlerinde görevli ebelerin beslenme konusunda bilgi tutum ve davranışlarının araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Bilim Uzmanlığı Tezi,1990.
- Üçdağ, G. Karate ve Hentbol Branşlarında Yarışan Elit Sporcuların Beslenme Profillerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2006.
- Yıldıran İ. Geleneksel Yağlı Güreşin, Kültürel, Yapısal Ve Bilimsel Açıdan Modern Minder Güreşiyle Farklılıklarının Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 1999; 5(1), S.43-58.
- Yıldıran, İ. Geleneksel Yağlı Güreşin, Kültürel, Yapısal ve Bilimsel Açıdan Modern Minder Güreşiyle Farklılıklarının Değerlendirilmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.5 2000; (1) :53-62.



**A STUDY USING SOCIAL MEDIA ABOUT NUMEROUS PSYCHOLOGICAL DISORDERS ON TEENAGERS  
DUE TO MONKEY POX SCAREMONGERING AFTER COVID ON HUMAN MIND**

**Avik CHATTERJEE**

Techno College Hooghly, Department of MCA, West Bengal, India.

**Anirbit SENGUPTA**

Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology & Sports Complex, Department of ECE, 540 Dum  
Dum Road, Kolkata, West Bengal, India.

**Abhijit DAS**

RCCIIT, Department of IT, Kolkata, West Bengal, India,

**ABSTRACT**

Stress, Depression, Trauma these trios have become a very common words for the human being specially after covid19. We have found lots of research works about the effect of covid19 and other pandemics on human mind using the techniques of Sentiment Analysis using social media data. But there are no such prominent studies have been found by us regarding current outbreak of Monkey pox on human psyche using social media data which is declared as global health emergency by World Health Organization recently. The aim of this study is to assess the consequence of this new virus on mental health of the people. Among several social media we have found that Tweeter is very common choice of researchers for these kind of studies as it is probably the best way to guess human mind regarding any contemporary issues due to its microblogging nature and popularity among social media users. In this study we explore the tweets by using Tweepy, NLTK and other tools and packages of Python regarding the Monkey Pox. We study the tweets of different users and focus specially on teenagers to assess the detrimental reaction of their mind. We use a deep learning-based method for this study to estimate the severity of the fact and use an existing Depression Score method given by Ghosh et.al. in their paper **Depression Intensity**

**Estimation via social media:** A Deep Learning Approach. From our study we found that due to the multi-country outbreak of Monkey Pox it has created lots of panic, uncertainties on human mind after the recent blow of Covid 19 and it is impacting human mind almost similar like Covid19. Later, we study location wise data to find the intensity of depression, stress and trauma due to this latest virus within Indian teenagers as according to WHO the people of India, China and US are the most depressed people in the world.

**Keyword:** Monkey Pox, Covid 19, Twitter, Deep Learning, Sentiment Polarity, Tweepy, Depression, Stress, Trauma





## ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE, YAŞAM KALİTESİ VE AĞRI DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

**Berzan ŞİMŞEK**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı  
**ORCID:** 0000-0003-2264-538X

**Öğr. Gör. Tolga HANAYOĞLU**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu  
**ORCID:** 0000-0001-7747-5782

**Arş. Gör. Ece ERVUZ**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı  
**ORCID:** 0000-0002-6458-4370

**Prof. Dr. Alparslan KARTAL**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı  
**ORCID:** 0000-0003-1567-6276

### Özet

Gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı; üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite, yaşam kalitesi ve ağrı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın evrenini 2021-2022 yılında Yozgat Bozok Üniversitesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında Yozgat Bozok Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Eğitim Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Ziraat Fakültesinde öğrenim gören öğrencilere mail yoluyla gönderilen çevrimiçi anket çalışmasına gönüllü olarak katılım gösteren 200 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler ‘‘kişisel bilgi formu’’ ile elde edilmiştir. Öğrencilerin fiziksel aktivite, yaşam kalitesi ve ağrı düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye ilişkin bilgiler ‘‘Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu’’, ‘‘Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu (WHOQOL-BREF)’’ ve ‘‘McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu (SF-MPQ)’’ ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 22.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Demografik özelliklere ilişkin olarak frekans ve yüzde analizi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda; Çalışmaya katılan öğrencilerin genel yaşam kalitelerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. En yüksek puan ortalaması bedensel yaşam kalitesi boyutunda iken en düşük puan ortalaması ise genel yaşam kalitesindedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel aktivite, yaşam kalitesi, ağrı, öğrenci, Üniversite



## **A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY, QUALITY OF LIFE AND PAIN LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS**

### **Abstract**

This study aims to examine the relationship between physical activity, quality of life and pain levels of university students. The study population consists of students from Yozgat Bozok University studying in 2021-2022 academic year. The study sample consists of a total of 200 students who volunteered to participate in the online questionnaire sent by e-mail. The students studied at Faculty of Sports Sciences, Faculty of Arts and Sciences, Faculty of Education, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Faculty of Engineering and Architecture, Faculty of Health Sciences and Faculty of Agriculture in Yozgat Bozok University in the 2021-2022 academic year. "Personal Information Form", "International Physical Activity Questionnaire (Short)", "World Health Organization Quality of Life Scale (WHOQOL-BREF)" and "Short-form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ)" were used to collect the data. The obtained data were analyzed using the SPSS 22.0 statistical software. Frequency and percentage analysis were used for demographic characteristics. As a result, it is seen that the general quality of life of the students participating in the study is at a moderate level. The general quality of life has the lowest average score while the physical quality of life has the highest average.

**Keywords:** Physical activity, quality of life, pain, student, University



## SPORCULARIN ALGILADIKLARI ANTRENÖR LİDERLİK DAVRANIŞLARININ BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

**Öğr. Gör. Tolga HANAYOĞLU**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

**ORCID:** 0000-0001-7747-5782

**Arş. Gör. Ece ERVUZ**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

**ORCID:** 0000-0002-6458-4370

**Berzan ŞİMŞEK**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

**ORCID:** 0000-0003-2264-538X

**Prof. Dr. Mehmet GÜÇLÜ**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

**ORCID:** 0000-0002-7507-5694

**Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

**ORCID:** 0000-0002-9707-6540

### Özet

Gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı; sporcuların algıladıkları antrenör liderlik davranışlarının bazı değişkenlere göre incelenmesidir. Araştırmanın evreni 2021-2022 yılında aktif olarak devam eden sporcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise gönüllü olarak katılım sağlayan 222 sporcu oluşturmaktadır. Sporcu ve antrenörlerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler "kişisel bilgi formu" ile elde edilmiştir. sporcuların algıladıkları antrenör liderlik davranışlarının bazı değişkenlere göre incelenmesini belirlemeye ilişkin bilgiler "Sporda Liderlik Ölçeği (SLÖ)" ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 20.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Demografik değişkenlerin tanımlanması amacıyla frekans ve yüzde analizi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda; spor branşı, sporculuk düzeyi, yaş, eğitim durumu, spor yaşı, antrenörünüzün yaşı ve çalışma yılı değişkenlerine göre sporcuların algıladıkları antrenör liderlik davranışları düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur( $p < 0.05$ ). Cinsiyet ve antrenörünüzün yaşı değişkenine göre ise sporcuların algıladıkları antrenör liderlik davranışları düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur( $p > 0.05$ ).

**Anahtar Kelime:** Sporcu, Antrenör, Liderlik, Davranış

### A STUDY ON ATHLETES' PERCEPTION OF COACH LEADERSHIP BEHAVIORS BASED ON CERTAIN VARIABLES

### Abstract

The aim of this research is to examine athletes' perception of coach leadership behaviors based on certain



variables. The study population consists of active athletes in 2021-2022. The sample consists a total of 222 athletes who volunteered to participate in the study. The data as to the demographic characteristics of athletes and coaches was obtained with a "personal information form". The data on the coach leadership behaviors perceived by the athletes according to certain variables was obtained with the "Leadership Scale for Sports: Athlete's Perceptions of Coach's Behavior" (LSS). The data were analyzed using the SPSS 20.0 statistical software. Frequency and percentage analysis were used to identify demographic variables. As a result, a statistically significant difference was found between the levels of perceived coach leadership behaviors of the athletes according to the variables of sports branch, level of sportsmanship, age, educational status, sport age, age of the coach and his working year ( $p < 0.05$ ). A statistically significant difference was found between the perceived coach leadership behavior levels of the athletes according to the gender and the age of the coach ( $p > 0.05$ ).

**Keywords:** Athlete, Coach, Leadership, Behavior



## ANTRENÖRLERİN CAM TAVAN ALGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**Arş. Gör. Ece ERVUZ**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı  
**ORCID:** 0000-0002-6458-4370

**Berzan ŞİMŞEK**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı  
**ORCID:** 0000-0003-2264-538X

**Öğr. Gör. Tolga HANAYOĞLU**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu  
**ORCID:** 0000-0001-7747-5782

**Prof. Dr. Mehmet GÜÇLÜ**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı  
**ORCID:** 0000-0002-7507-5694

### Özet

Gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı; antrenörlerin cam tavan algı düzeylerini belirlemektir. Araştırmanın evrenini 2021-2022 yılında faal olarak çalışan antrenörler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise çeşitli branşlarda faal olarak antrenörlük yapan 51 kadın ve 132 erkek olmak üzere toplamda 183 gönüllü antrenör oluşturmaktadır. Antrenörlerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler "kişisel bilgi formu" ile elde edilmiştir. Antrenörlerin cam tavan algı düzeylerini belirlemeye ilişkin bilgiler "Kadın Yöneticilerde Kariyer Engelleri Ölçeği" ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 22.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde frekans, ortalama, standart sapma ve yüzde analizi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda; cinsiyet, eğitim durumu ve mesleki deneyim değişkenlerine göre antrenörlerin cam tavan algı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur( $p<0.05$ ). Medeni durum ve yaş değişkenine göre ise antrenörlerin cam tavan algı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır( $p>0.05$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Antrenör, Sporcu, Cam tavan, algı

### A STUDY ON PERCEIVED GLASS CEILING LEVELS OF COACHES

#### Abstract

The aim of this research is to determine the glass ceiling perception levels of coaches. The population of the research consists of coaches who actively worked in 2021-2022. The sample of the study consists of a total of 183 volunteer trainers (51 women and 132 men) who actively coached in various branches. A "personal information form" was used to collect data on the demographic characteristics of the trainers. "The Glass Ceiling Scale for Women Managers" was used to determine the glass ceiling perception levels of trainers. The obtained data were analyzed using the SPSS 22.0 statistical software. Frequency, mean, standard deviation and



percentage analysis were used to analyze the data. As a result, a statistically significant difference was found between the glass ceiling perception levels of the trainers according to the variables of gender, educational status and professional experience ( $p < 0.05$ ). There was no statistically significant difference between the glass ceiling perception levels of the coaches according to the marital status and age ( $p > 0.05$ ).

**Keywords:** Trainer, Athlete, Glass ceiling, perception



## ÜYELİKTEN ADAYLIĞA OLİMPİYATLAR

**Metin TAN**

Milli Eğitim Bakanlığı Ünler Ortaokulu Şehitkamil/Gaziantep  
**ORCID:** 0000-0001-7873-2058

**İsrafil YAŞIN**

Milli Eğitim Bakanlığı Beçim Ortaokulu Milas/Muğla  
**ORCID:** 0000-0002-9395-8474

### ÖZET

Dünyada mevcut spor dallarının bir kültürel tabandan kaynaklandığı düşünülmelidir. Spor insanoğlunun bütünüyle ortaya koyduğu bir olgudur. Dünya spor tarihinin en önemli organizasyonu olan ve dört yılda bir yapılan olimpiyatlar dil din renk ve ırk ayrımı yapmadan felsefesinde sevgi barış kardeşlik ve dostluğu yüceltmektedir. Olimpiyat meşalesi Sevgi barış kardeşlik ve dostluk gibi birleştirici insani değerlerin devamlılığını temsilen olimpiyat oyunlarının başlaması ile yakılır ve olimpiyat oyunlarının bitimine kadar devam eder. Tüm sporcuların arzusu olimpiyat oyunlarında mücadele ederek ülkesini temsil etmeyi hedeflemektedir. Olimpiyat şampiyonu olmak tüm sporcuların en büyük hayalidir. Ama asıl hedef sportmence yarışmaktır.

Araştırmada nitel araştırma yöntemleri içerisinde değerlendirilen tarama modeli kapsamında, geçmişte olanların öğrenilmesi, anlaşılması ve açıklanması amacıyla kütüphane ve arşivlerden edinilen bilgi ve belgelerin incelenerek yorumlandığı “tarihsel araştırma” yöntemi kullanılmıştır.

İstanbul’un Olimpiyat adaylığına, toplumun tüm kesimlerinin katılım ve desteğinin sağlanması, bunun bir milli hedef olduğunun dış dünyaya gösterilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada Osmanlı Devleti’nin son döneminde başlayarak Mustafa Kemal Atatürk’ün liderliğinde kurulan Türkiye Cumhuriyeti’nin her alanda olduğu gibi spora verdiği önem dönemin basını ve arşiv belgelerine yansımaları ve dönemin spor kültürünün incelenmesi ve İstanbul’da gerçekleştirmek istediğimiz Olimpiyat adaylık sürecimiz, sırasıyla 2004, 2008 ve 2012 olimpiyat oyunları için de aday başvurusu ve daha kapsamlı bir hazırlıkla 2020 Olimpiyatlarına talip oluşunu incelemek amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Olimpiyat, Türkiye, Spor

## OLYMPICS FROM MEMBERSHIP TO CANDIDACY

### ABSTRACT

It should be considered that the existing sports branches in the world originate from a cultural basis. Sport is a phenomenon that mankind has revealed completely. The Olympics, which is the most important organization in the history of world sports and held every four years, glorifies love, peace, brotherhood and friendship in its



philosophy, regardless of language, religion, color and race. The Olympic torch is lit with the start of the Olympic Games and continues until the end of the Olympic Games, representing the continuity of unifying human values such as love, peace, brotherhood and friendship. The desire of all athletes is to represent their country by competing in the Olympic Games. Being an Olympic champion is the biggest dream of all athletes. But the main goal is to race sportsmanly.

In the research, within the scope of the screening model, which is evaluated among the qualitative research methods, the "historical research" method, in which the information and documents obtained from the libraries and archives are analyzed and interpreted in order to learn, understand and explain what happened in the past. It is of great importance to ensure the participation and support of all segments of the society in Istanbul's Olympic candidacy and to show the outside world that this is a national goal. In this study, the importance given to sports by the Republic of Turkey, which was founded under the leadership of Mustafa Kemal Atatürk, starting in the last period of the Ottoman Empire, reflected in the press and archival documents of the period, examining the sports culture of the period and our Olympic candidacy process in Istanbul, respectively, in 2004. In this study, it is aimed to examine the candidate application for the 2008 and 2012 Olympic Games and their aspirations for the 2020 Olympics with a more comprehensive preparation.

**Keywords:** Olympic, Turkey, Sports





## TEACHERS' BASIC SCIENTIFIC SKILLS AS CORRELATE OF JUNIOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS' LEARNING OUTCOMES IN BASIC SCIENCE IN ONDO CITY, NIGERIA

OYAGBILE, A. A.

Integrated Science Department, Adeyemi College Of Education, Ondo, Ondo State.

### ABSTRACT

The study examined the relationship between teachers' application of Basic Scientific Skills (BSS) and students' learning outcomes in Basic Science. It also assessed the influence of teacher's variables (year of experience and qualification) on the level of students' acquisition and application of Basic Scientific Skills. The study adopted the correlational research design. The population comprised Junior Secondary School Two (JSS 2) Basic Science teachers and students in Ondo State. The sample consisted of 20 JSS 2 Basic Science teachers and 432 students from Ondo West and East Local Government Areas (LGAs). Two instruments were used for data collection, which are: Basic Science Achievement Test (BSAT); Student Attitude to Basic Science Questionnaire (SABSQ) and Teachers and Students Basic Scientific Skills Questionnaire (TSBSSQ). Data collected were analysed using Pearson moment correlation coefficient and ANOVA.

The results showed that there was no significant relationship between teachers' application of BSS and students' academic achievement in Basic science ( $r_{20} = 0.21, p > 0.05$ ). Furthermore, there was no significant relationship between teachers' application of BSK and students' attitudes toward Basic Science ( $r_{20} = 0.33, p > 0.05$ ). In addition, there was no significant influence of teachers' year of experience on students' level of acquisition and application of BSK ( $F_{3,16} = 1.629, p > 0.05$ ). Moreover, there was no significant influence of teachers' qualification on students' level of acquisition and application of BSK ( $F_{1,18} = 0.002, p > 0.05$ ).

The study concluded that teachers' BSK application in classroom has no relationship with students' academic achievement in Basic Science.

**Keywords:** Basic Scientific Skills, Application, Learning Outcomes, Relationship, and Basic Science.



# İSRAİL OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMININ ÖĞRETİM PROGRAMIN TEMEL ÖĞELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Derya BEKİROĞLU

Uludag University, Education Science Institute, Görükle Campus/ Bursa

**ORCID:** 0000-0002-5322-8290

Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN

Istanbul University-Cerrahpasa, Hasan Ali Yücel Education Faculty, Department of Primary School,

Büyükcçekmece Campus/ Istanbul

**ORCID:** 0000-0003-2062-5430

## Özet

Okul öncesi eğitim, bireyin yaşamında tohumların atıldığı, geleceğini biçimlendiren kritik bir evredir. Sosyal – duygusal, fiziksel, bilişsel yönden dünya düzenini öğrenme merakını keşfetme duygusuyla buluşturan bu kritik dönem, eğitimin en etkili ve hızla cevap verdiği bir süreci oluşturur. Dünyanın birçok ülkesinde okul öncesi eğitim zorunlu eğitim kapsamında değildir. Bu çalışmada okul öncesi eğitimin 2014 yılından beri 5 yaşındaki çocuklar için zorunlu eğitim kapsamında yaygınlaştırıldığı İsrail okul öncesi eğitim programına odaklanılmıştır. Dolayısıyla, bu araştırmanın temel amacı İsrail okul öncesi eğitim programını (2011) öğretim programın temel öğeleri açısından derinlemesine incelemektir. Araştırma nitel yöntemle yürütülmüştür. Verileri “doküman analizi” yöntemiyle toplanmıştır. Araştırmanın veri kaynağını 2011 yılında reform yapılmış İsrail okul öncesi eğitim programı oluşturmaktadır. Araştırmanın verilerine “Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Bölümü” resmi web sitesinden erişilmiştir. Verilerin analizi “betimsel analiz” aracılığıyla çözümlenmiştir. Araştırmanın sonuçları şu noktalara dikkat çekmektedir: İsrail okul öncesi eğitim programı “sosyal yapılandırmacılık, Bronfenbrenner ekolojik sistemleri teorisi” temellerine dayanmıştır. Programın amacı çocuk, aile ve eğitim paydaşları iş birliğine dayalı çocuğa güvenli bir ortam sunarak çocuğun yaşamını zenginleştirmek şeklinde açıklanmıştır. Programın yapısının bileşenleri çocuğun gelişim alanı dikkate alınarak olumlu bir okul iklimi oluşturarak çocuğun özerk yapısını, sosyal ve kültürel yönünü beslemek temelinde tasarlanmıştır. Programın eğitim süreci ise çocuğun “kendiliğinden başlattığı oyunlarla, iş birlikçi, proje ve problem temelli” yöntemlerle çocuğun özerliğine dokunan yaşam becerileri temelli bir süreci kapsadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi eğitim, İsrail, İsrail eğitim sistemi, müfredat

## EXAMINATION OF THE ISRAEL PRE-SCHOOL EDUCATION PROGRAM IN TERMS OF BASIC ELEMENTS OF THE TEACHING PROGRAM

### ABSTRACT

Preschool education is a critical stage in an individual's life that shapes the future where the seeds are planted. This significant period, which brings together the curiosity of learning about the social, emotional, physical and



cognitive aspects of the world, with the sense of discovery, creates a process in which education responds most effectively and quickly. In many countries of the world, pre-school education is not within the scope of compulsory education. This study focuses on the “Israeli pre-school education program”, in which pre-school education has been extended to 5-year-old children since 2014 within the scope of compulsory education. Therefore, the main purpose of this research is to examine the Israeli preschool education program (2011) in depth in terms of the basic elements of the program. The research was carried out with the qualitative method.. The data were collected by “document review”. The data source of the research is the Israeli preschool education program, which was reformed in 2011. The data of the research were accessed from the official website of the Ministry of National Education Preschool Department of Israel. The analysis of the data was analyzed through “descriptive analysis”. The results of the research draw attention to the following points: The Israeli preschool education program is based on “social constructivism, Bronfenbrenner ecological systems theory”. The purpose of the program is explained as enriching the child's life by providing a safe environment for the child, based on the cooperation of the child, family and education stakeholders. The components of the structure of the program are designed based on nurturing the autonomous structure, social and cultural aspects of the child by creating a positive school climate, taking into account the child's developmental area. The educational process of the program, on the other hand, has been seen to include a life skills-based process that touches the child's autonomy with the games that the child initiates, with collaborative, project and problem-based methods.

**Keywords:** Pre-school education, Israel, Israel education system, curriculum

## GİRİŞ

İsrail’de okul öncesi eğitim zorunlu ve resmi eğitim kapsamındadır. 3 yaşından 5-6 yaşına kadar eğitimin zorunlu ve ücretsiz olduğu İsrail’de, çocuklar herhangi bir siyasi görüşün etkisi altında kalınmadan hazırlanmış çekirdek bir erken çocukluk eğitimi programıyla eğitimlerini sürdürürler. İsrail’in tarihsel ve kültürel çeşitliliğinin önemli derece etkin olması Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen eğitim sistemlerini de çeşitlendirmiştir. İsrail’de eğitim “Yahudi eğitimi, dini içeriğin ek olarak sunulduğu dini Yahudi eğitimi; Arap ve çeşitli topluluklara yönelik sunulan eğitimler şeklinde üç temel akışta hizmet verir (Iram & Schmida, 1998). Okul öncesi eğitimin tarihsel geçmişi 19.yy’a kadar dayansa da 1948’de İsrail devletinin kurulmasıyla “ilerlemeci” bir felsefeyi temel alarak okul öncesi eğitim yaygınlaşmıştır. İlk olarak alt gelir grubundaki ailelerin çocuklarından kademeli olarak başlayan süreç, daha sonra ülke genelinde 2014 yılı itibariyle yaygın hale gelmiştir (Aram & Ziv, 2018). İsrail için okul öncesi eğitim süreci uzun bir geçmişe sahip olsa da genç bir ülke oluşu ve yeni yapılandığı bir süreçte okul öncesi eğitimin ivme kazanması ülkenin mevcut mali, sosyal ve kültürel durumundan etkilenmiştir. Nitekim devletin ilk kurulduğu yıllarda okul öncesi eğitimin sosyal hedefleri “İsrail kültürünü güçlendirmek; ulus, vatan, dil ve doğa değerlerini öğretmek” şeklinde belirtilmiştir (Volansky, 2010). Bununla birlikte, İsrail devleti kurulmadan önce de etkisini sürdüren “Kubbiz” akımının



(eşitlikçi, toplumsal ilkeler esaslı sosyal sözleşmeye dayalı sosyal ve ekonomik bir toplum anlayışı) okul öncesi eğitimde etkisinin olduğu belirtilmiştir (The Jewish Agency for Israel, 2016).

1980’li yıllardan itibaren ise İsrail devleti çocukların akademik, sosyal, duygusal yönden ilkokulu daha hazır ve mutlu bir şekilde uğurlanması için okul öncesi eğitiminin kalitesinin artırılması için çalışmalar yapmıştır (Golden vd., 2018). 2000’li yıllarda ise İsrail’de çocukların okuma başarısının düşük olduğuna ilişkin çalışmaların ortaya çıkması üzerine Eğitim Bakanlığı okul öncesi çekirdek müfredatını çalışmalarını hızlandırmıştır (Shapira, 2001). 2010 yılında okul öncesi çekirdek müfredat karşıt fikirlere rağmen Eğitim bakanlığı, 21.yy’da okul öncesine devam eden her çocuğun ilkokul birinci sınıfa başladığında temel bilgi, beceri, yetkinlik ve değerleri tam olarak sunan “çekirdek bir müfredat” oluşturmuştur. Çekirdek müfredat öğretmenlere rehber olacak şekilde formülüze edildiği gibi öğrencilerin sadece ilkokula hazırlanışını destekleyen değil, yaşam boyu ihtiyaç duyacakları sosyal beceri ve yetkinlikleri de kazanabilecek şekilde tasarlanmıştır (Sverdlov, Aram & Levin, 2014).

İsrail ‘de anaokulu, ilkokuldan ayrı binalarda bağımsız bir oyun alanının olduğu eğitim merkezleridir. İbranice “Gan Yeladim – גן ילדים” şeklinde ifade edilen anaokullarının ruhu Fröbel’in kindergarten (çocuk bahçesi) görüşlerini temel alır. Yani, çocuğa güvenli ve mutlu hissedebileceği oyun temelli bir ortam sunma ilkesini benimsemiş olduğu ifade edilebilir. Çocuklar anaokulunda çoğunlukla en az lisans seviyesi derecesine sahip bir okul öncesi öğretmeni ve pedagojik bilgisini bakanlığın gerekli kıldığı sertifikasyonla desteklemiş yardımcı öğretmenlerle günlük eğitim akışını geçirirler (Brody vd., 2018).

Alan yazında İsrail okul öncesi döneme yönelik mevcut eğitim sisteminin zorlukları ve olumlu yanlarına ilişkin incelemeler, öğrencilerin dil becerileri, motivasyon ve akademik başarılarına yönelik ayrı ayrı inceleyen çalışmalar (Aviezer & Ziv, 2018; Brody vd., 2018; Golden, Aviezer & Ziv, 2018; Kark & Dekel, 2019; Russo-Zimet & Gilat, 2017; Sverdlov, Aram & Levin, 2014; Shamir & Van der Aalsvoort, 2004) yapılmıştır. Dünyada okul öncesi eğitimin zorunlu olduğu sınırlı sayıda ülkelerden biri olan İsrail’in en son 2011 yılında reformu yapılan okul önce eğitim programının diğer ülkelerin okul öncesi eğitim programlarını karşılaştırma çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle, bu çalışmada 2011 yılı itibariyle “çekirdek okul öncesi müfredatı (core curriculum for preschool)” şeklinde tanımlanan okul öncesi eğitim programının öğretim programının temel öğeleri şeklinde incelenmesine odaklanılmıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın temel amacı İsrail okul öncesi çekirdek eğitim programının felsefe, amaç, programın yapısı, eğitim-öğretim süreci açısından derinlemesine analiz edilmesidir. Bu amaçla araştırmanın alt amaçları şunlardır:

- İsrail okul öncesi çekirdek öğretim programının;
- 1) Dayandığı felsefe ve amaçları nelerdir?
  - 2) Programının yapısı ve içeriği nasıldır?

### 3) Eğitim-öğretim süreci nasıldır?

## YÖNTEM

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemine göre yürütülmüştür. Nitel araştırma, incelediği probleme ilişkin “sorgulayıcı, yorumlayıcı ve problemin doğal ortamındaki biçimini anlama uğraşı içinde olan bir yöntemdir” (Guba & Lincoln, 1994).

### Veri Kaynağı ve Toplama Süreci

Araştırmanın veri kaynağını 2011 yılı “*Preschool Educational Practice Guidelines For Preschool Teachers*” isimle yayınlanan İsrail okul öncesi çekirdek programı oluşturmaktadır. Veriler “doküman incelemesi” yöntemiyle toplanmıştır. İlgili programa İsrail Millî Eğitim Bakanlığı–Okul Öncesi Eğitim bölümü (State of Israel Ministry of Education Preschool Education Division) resmî web sayfasından erişilmiştir.

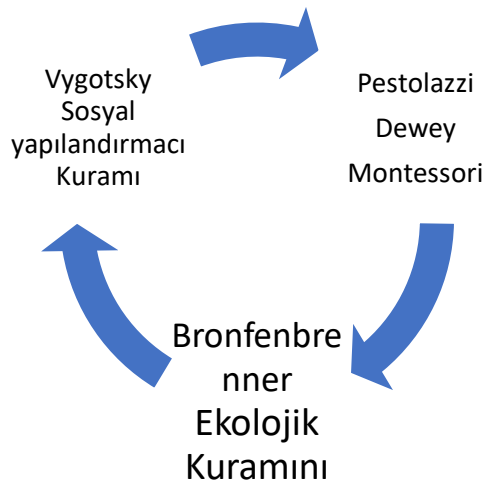
### Veri Analizi

Araştırmada verilerin analizinde “betimsel analiz” tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz türünde temel amaç elde edilmiş olan bulguların okuyucuya özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Araştırmanın inanırılığının artırılmasında Creswell’in (2009) “ayrıntılı betimleme” stratejisi kullanılmış ve eğitim programından kısmen doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

## BULGULAR

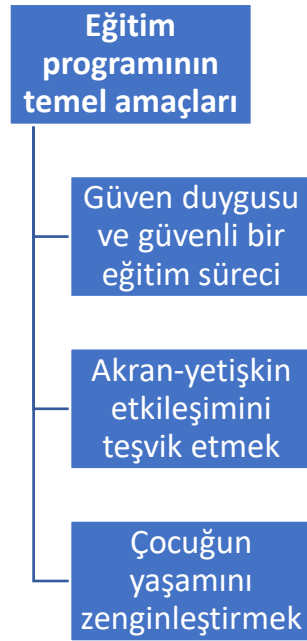
### Programının Dayandığı Felsefe ve Amaçlar

Eğitim programında okul öncesi eğitimin dayandığı kuramsal çerçeve ve amaçlar Şekil 1 ve 2’ de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** İsrail okul öncesi çekirdek programın dayandıkları felsefe ve kuramlar (İsrail okul öncesi eğitim programı, 2011).

Şekil 1’deki gibi okul öncesi eğitim programının dayandığı felsefeler eğitim programının tarihsel süreç içerisinde ülkenin geçirdiği sosyal, mali, kültürel yapı ve ulusun ortak amaçları temelinde şekillenmiştir. Eğitim programında çocuğun akran-yetişkinlerle sağlıklı iletişimi sonucu öğrenme ve deneyimin daha kolay olabileceği, böylelikle güvenli bir eğitim ortamı sağlanabileceği belirtilmiştir. Programın bu yönüyle “Vygotsky’nin teorisini” temel aldığı açıktır. Bununla birlikte, eğitim programının çekirdeğinde olan çocuğun gelişiminde “aile, okul, arkadaşlar ve toplumun” yapısının ve etkisinin önemli olduğu ifade edilerek çocuğun gelişimlerinin buna göre planlanması ve gözlemlenmesi gerekliliğinin altı çizilmiştir. Bu yönüyle eğitim programının “Bronfenbrenner Ekolojik Kuramı”nı yansıttığı görülmektedir. Oyun temellerinde ise “Montessori, Pestolazzi” akımının yansıdığı görülmektedir.



**Şekil 2.** İsrail Okul öncesi çekirdek programının temel amaçları (İsrail okul öncesi eğitim programı, 2011).

Şekil 2’de görüldüğü gibi eğitim programında çocuğa güven duygusunu kazandırmak hedefinin yanında ebeveynlere de çocuklarının anaokulunda olduğu süre zarfında çocuklarının güvenli bir yerde olduğu hissini aktarma amacı da bulunmaktadır. Bir diğer hedef çocuğun anaokulunda bulunduğu süre zarfında tek başına değil, akran ve yetişkinlerle (okul personeli) geçirdiği zamanın onların iletişim, sosyal problem çözme, sosyal normları öğrenme, değerleri benimseme becerilerinin teşvik edilmesidir. Son olarak, ilk iki amacı da kapsayan hedef çocukların anaokulu sürecinde keyifli bir zaman geçirerek yaşam becerilerinin zenginleştirilmesini sağlamaktır.

Eğitim programının, hedeflerinin dayandıkları felsefeler temelinde ilerlediği açıktır. Programın amaçlarından çocuklara özerk ve bağımsız bir karakter kazandırmak, sosyal yönü güçlü bireylerin toplumsal hayata

kazandırılması arzulandığı açıktır.

### Programının Yapısı

İsrail Okul öncesi eğitim programının yapısı Şekil 3’te gösterildiği gibi “*Gelişim alanları, olumlu okul iklimi, öğretmen- öğrenci iletişimi, kurum çalışanları arasındaki etkileşim ve sınıf organizasyonu ve yöntemi*” temel çerçeve program bileşenlerinden oluşmuştur.



**Şekil 3.** İsrail okul öncesi eğitim çerçeve program yapısının bileşenleri (İsrail okul öncesi eğitim programı, 2011).

Şekil 3’ te görüldüğü gibi çerçeve programın ilk temel bileşeni “gelişim alanları” okul öncesi çocuğun “sosyal-duygusal gelişim, dil gelişimi, duyu-motor gelişimi, bilişsel gelişim” alanlarına odaklanmıştır. Şekil 4’te bu gelişim alanlarının hedef ve süreçleri gösterilmiştir.



**Şekil 4.** İsrail Okul öncesi çerçeve eğitim programı gelişim alanları (İsrail okul öncesi eğitim programı, 2011).

Şekil 4’te görüldüğü gibi “*sosyal-duygusal gelişim*” alanında çocuklara öz farkındalık ve başkalarının duygularını anlama becerilerini geliştirme hedeflenir. Bunun yanında programda, çocukların farkındalık geliştirme sürecinde günlük yaşam problemlerinde hazzı erteleyebilecekleri veya düzenleyebilecekleri şekilde faaliyetler planlanır. Çocukların problemlerle başa çıkabilmesi, yeterlilik duygularının güçlenmesine ve sosyal dünyalarının gelişmesine katkı sağlar. Bu amaçla, programda odaklanılan gelişimi alanları yaşam becerileri temelli etkinliklerle zenginleştirilmiştir.

Programın gelişim alanlarından bir diğeri “*bilişsel yetenekler*”, okul öncesi dönem çocuğun önemli bir gücü olan “merak ve araştırma” güdülerini teşvik ederek çevresindeki dünyayı anlamasına ve anlamlandırmasına yardımcı olabilecek bilişsel yeteneklerin gelişmesine odaklanır. Bu alanda çocuklara sıklıkla problem çözme ve farklı fenomenler üzerinden alternatif çözümlere ulaşma becerileri kazandırılmak istenir. Böylelikle çocuk soyut düşünme biçimine temel düzeyde adım atmaya başlar.

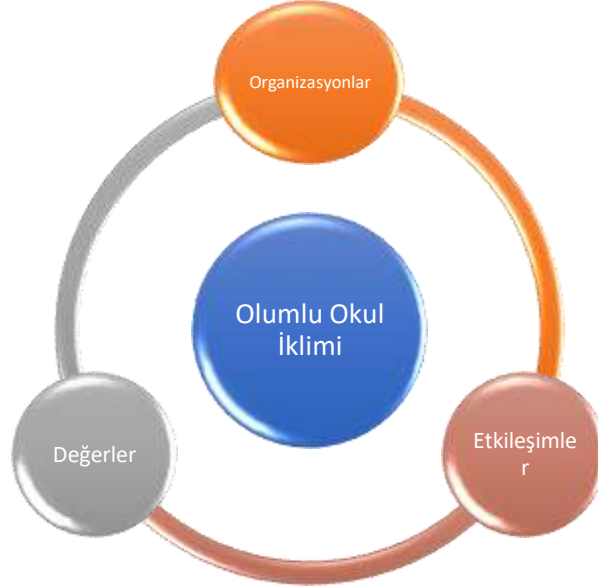
Programın gelişim alanlarından bir diğeri “*duygusal-motor gelişim*” çocuklar *yaratılıştan gelen bağımız duygularıyla mekânsal yönelimler eğilirler*. Hareket, keşfetme ve bağımsızlık hissiyatları sayesinde bedensel farkındalıkları artarak büyür ve gelişirler. Dolayısıyla okul öncesi eğitim programı bu gelişim alanında fiziksel yetenekleri, mekânsal yönelimleri ve bağımsızlığı zevkle yürüten çocukların, farklı araç gereçlerle faaliyet alanlarını genişletmeyi amaçlar.

Programın gelişim alanlarından bir diğeri “*dil gelişimi*” çocukların kendilerini daha akıcı ifade edebilmelerine, kelime dağarcığı ve kavramsal konuşmada sözdiziminin doğru kullanımı gibi yetenekler de gelişimini amaçlar. Programda önemle vurgulanan nokta öğretmenin öğrencilerin okuma materyallerine karşı teşvik etmesi ve



olumlu bir tutum kazandırmasıdır.

*İsrail okul önce çerçeve programının ikinci önemli bileşeni olan “olumlu okul iklimi” üç temel boyutta ele alınmıştır. Şekil 5’te gösterildiği üzere bunlar “organizasyonlar, etkileşimler, değerlerdir.”*



**Şekil 5.** İsrail okul öncesi olumlu okul iklimi unsurları (İsrail okul öncesi eğitim programı, 2011).

Şekil 5’te görüldüğü üzere olumlu okul iklimi bileşenlerin ilki “*organizasyon*”, eğitim öğretim sürecinin planlı şekilde yürütülmesinin ana hatlarının çizildiği programlar, faaliyetler bütünüdür. “*Etkileşimler*” ise okul personel, öğretmen, öğrenci ve veli arasındaki uyum, iş birliği sürecini içermektedir. “*Değerler*” ise eğitim çatısı altında evrensel sosyal değerlerin tüm süreçte hâkim olduğu bir unsur olarak ifade edilmiştir. Programda hedeflenen olumlu okul iklimi “fiziksel ve duygusal güvenliğin olduğu, bireysel ve grup çalışmalarının iş birliği ve dayanışma” içerisinde sürdürüldüğü süreci kapsar.

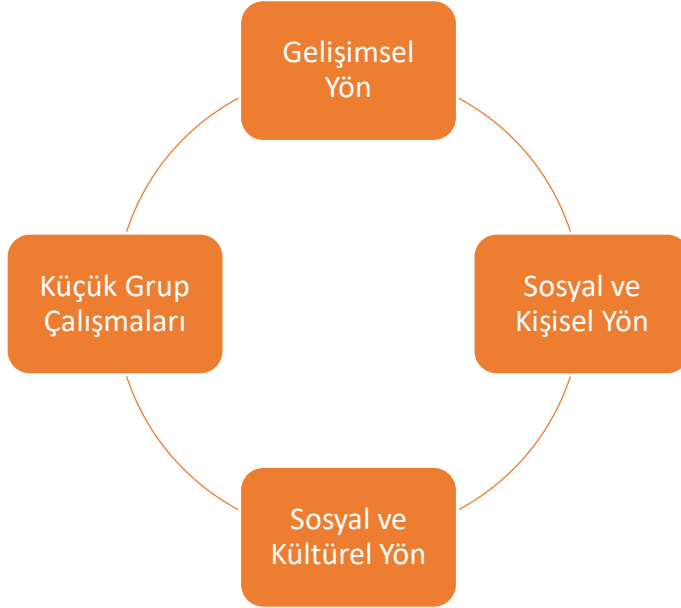
*İsrail okul öncesi çerçeve programının üçüncü önemli bileşeni “öğretmen- çocuk etkileşimi”* temelinde her çocuğun her alanda gelişmesi için en uygun fırsatların oluşturulmasında öğretmenin rolünü ve çocukla olan güvenli bağı göstermektedir. Programda bu noktaya önemle vurgu yapılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin her çocuk ve kültüre saygılı olduğu gibi “farklı” olanlara karşı eşit ve tarafsız bir ilgiyle yaklaşması gerekliliği belirtilmiştir. Programda bu başlık altında önemle belirtilen bir diğer etkileşim ise her öğrencinin kendi ilgi ve ihtiyacı doğrultusunda sabır ve özenle dinlenmesi günlük planlama da öğrencilerinde fikirlerinin sorulmasıdır. Öğretmenin çocukla okulda geçirdiği dönem içerisinde “*şefkat, sevgi, saygı, empati dolu*” kasıtlı bir diyalog süreci oluşturmakla görevli olduğu da belirtilmiştir. *Çocuğun mahremiyeti* hususunda programda öğretmenlerin dengeli ve mesafeli olması gerektiği belirtilmiştir.

*İsrail okul öncesi çerçeve programının dördüncü önemli bileşeni “okul öncesi personeli”* öğretmen-yönetici okul öncesi programının hazırlanması sürecindeki titizlik ve hassasiyeti belirtmektedir. Bununla birlikte okul

öncesi dönemde çocukların beden eğitimi ve sanat öğretmenleri ile okul öncesi öğretmenin iş birliği içinde olması gerekliliği idealize bir eğitim süreci anahtarı olarak gösterilmiştir. Ayrıca veli ve okul öncesi eğitim personel etkileşiminin optimum okul iklimi yaratmada yardımcı olduğu da ifade edilmiştir.

## Programın İçeriği

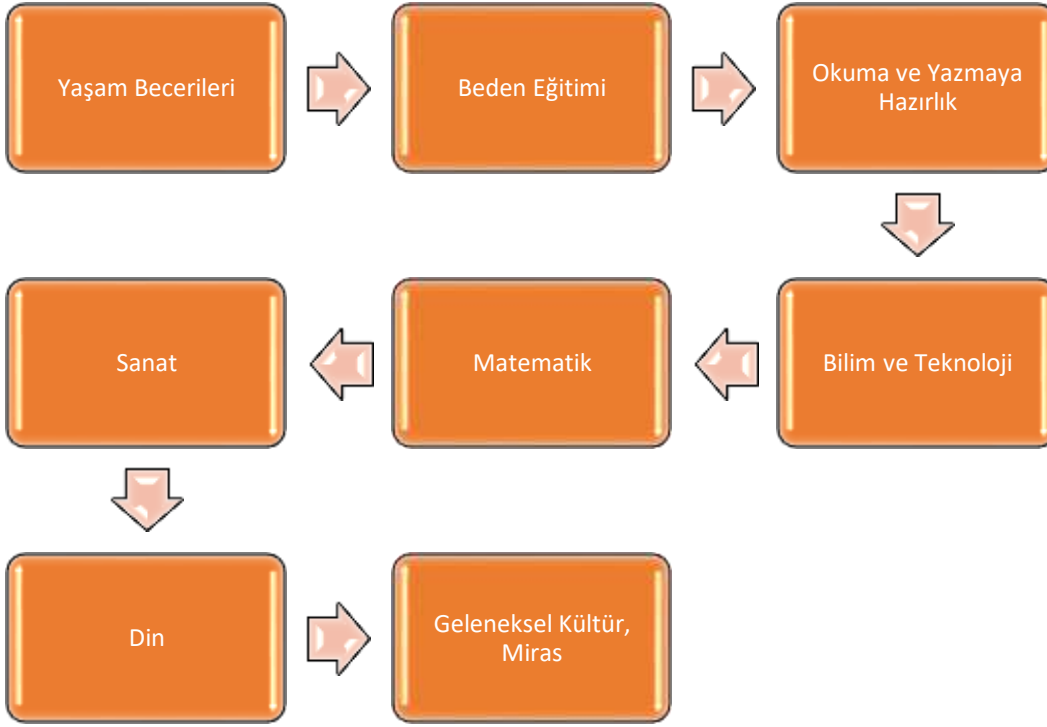
İsrail okul öncesi eğitim programının içeriği Şekil 6’da gösterildiği gibi öğrencilerin “gelişimsel yön, sosyal ve kişisel yön, sosyal- kültürel yön ve küçük grup çalışmaları” becerilerini geliştirecek bir şekilde oluşturulmuştur.



**Şekil 6.** İsrail okul öncesi eğitim programının içeriği (İsrail okul öncesi eğitim programı, 2011).

Programın içeriği öğrencilerin tüm konu kavram ve değerleri okul öncesi dönemde eğlenerek öğrenmesi hedefiyle üç açıdan değerlendirilmiştir. Eğitim içeriği “*gelişimsel yön*”, bir program belirlenirken her çocuğun yeteneğinin ve gelişimsel özelliğinin farklı olduğu görüşünü dikkate alarak oluşturulmasını içerir. “*Sosyal ve kişisel yön*”, eğitim programının çocukların kişilik özelliklerine, bireysel eğilimlerine, ön bilgilerine göre şekillendirilmesini ifade etmektedir. “*Sosyal ve kültürel yön*” programın öğrencilerin toplumsal değerleri içselleştirmesine odaklanmıştır.

Program formüle edilirken öğrenme alanları bu temel yönler rehberliğinde oluşturulmuştur. Şekil 7’de programın içeriği temelinde yer alan öğrenme alanları gösterilmiştir.



Şekil 7. İsrail okul öncesi eğitim programı temel öğrenme alanları (İsrail okul öncesi eğitim programı, 2011).

Temel öğrenme alanlarının ilki olan “yaşam becerileri” öğrenme alanında hedefler programda şu şekilde sıralanmıştır;

- Olumlu benlik imajı ve duyguları geliştirme
- Duyguları ve davranışları değiştirme yeteneğini besleme
- Güvenlik ve doğal olana ait olma duygusunu geliştirme
- Fiziksel çevre hakkında merak geliştirme ve etraftaki insanlar ve amaca yönelik artan bir motivasyon oluşturmak
- Kişisel iletişimi ve duygularını ifade etme yeteneğini geliştirme
- Kişiler arası önemli bir temas başlatabilme (sosyal beceri) ve başkaları tarafından başlatılanlara yanıt verebilme becerileri geliştirme
- Sosyal durumlar, oyunda ve derslerde empati kurabilme
- Simülasyonlardan ve rol yapma oyunlarından bireysel ve grup olarak çocukların zevk alma becerisini geliştirme
- Sosyal davranış normları ve öğrencilerin sosyal alanlarda hareket yeteneklerini geliştirme,
- Öfke ve stresli durumlarda bu duygularla nasıl başa çıkabileceklerini kazandırma
- Sosyal olarak kabul edilebilir davranış modellerini içselleştirme
- Sorumluluk duygusu ve çevre bilinci geliştirme



Temel öğrenme alanlarının ikincisi olan “Beden eğitimi” alanında hazırlanan etkinliklerin çocukların, temel fiziksel yeteneklerini geliştirmesine, kendi imajlarını fiziksel yeteneklerine dayandırabilmelerine, kendi güvenliklerinden sorumlu olma becerisi kazanmalarına, fiziksel ve sözlü ifade yetenekleri arasındaki bağlantıyı geliştirmelerine, grup fiziksel oyunlarına katılmaları ve uyum içinde olmaya başarabilmelerine, dans yeteneklerini geliştirebilmelerine yardımcı bir içeriği sahiptir.

Temel öğrenme alanlarının üçüncüsü olan “Okuma-yazmaya hazırlık” alanında hazırlanan etkinliklerin çocukların; A, B, C ilkelerini öğrenmelerine; harflerin seslerini tanımalarına, temsil ettikleri adları, biçimleri ve sesleri öğrenmelerine; yazı dilinin farklı biçimlerini tanımlarına ve yazarak kendilerini ifade edebilme isteği desteklenecek; yaşlarına göre kendilerini ifade edebilme ve sözel konuşma becerilerinin gelişmesine; çocuk edebiyatıyla tanışıp hikaye dinlemekten zevk alabilecek yazılı ve sözlü kültürü tanıyabilmesine yardımcı olabilecek bir içerikle oluşturulmuştur.

Temel öğrenme alanlarının dördüncüsü olan “Bilim ve Teknoloji” alanında hazırlanan etkinliklerin çocukların; bilim ve teknoloji alanında olumlu fikirler oluşturmalarına, bilimsel düşüncelerin başlangıcını inşa etmesine, doğa ve çevre koruma bilinci kazandırmasına yardımcı olabilecek şekilde planlanmıştır.

Temel öğrenme alanlarının beşincisi olan “Matematik” öğrenme alanında etkinler çocukların; Matematiğe yönelik olumlu tutumlar geliştirmesine, merak ve öğrenme isteklerini teşvik ederek matematiksel düşünce başlangıcı gelişimine, gözlem becerilerinin gelişmesine, sayı bilgisi, geometrik cisimler, uzay ve örüntüye yönelik etkinliklerle ilkokul hazırlanabilmelerine yardımcı bir müfredat sunar.

Temel öğrenme alanlarının altıncısı olan “sanat” öğrenme alanında etkinler çocukların sanatın tüm dallarında (müzik, dans, tiyatro, görsel sanatlar, film ve televizyon) gelişimini desteklemek; farklı malzemeler ve materyaller kullanarak yaratıcı kompozisyonlarını desteklemek; sanat, estetik ve kültürel bakış açısının tohumlarını atarak bir sanat eseri hakkında fikir beyan edebilecek duruma gelmesine yardımcı olacak şekilde hazırlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin sanatsal davranış normları kazandırılmasına ilişkin etkinliklerinde hazırlanmaları önerilmiştir.

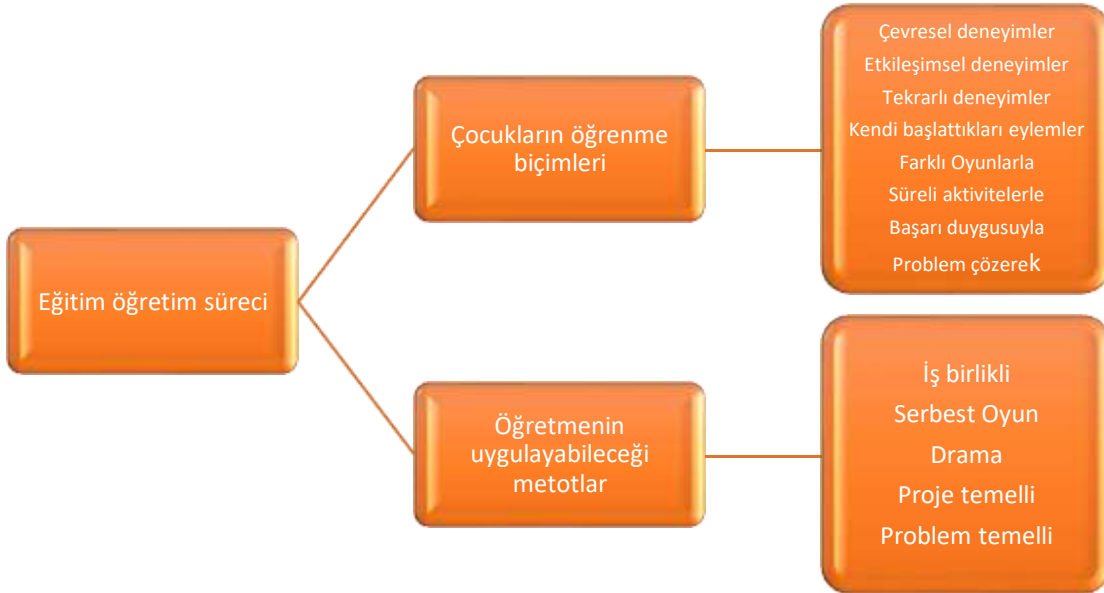
Temel öğrenme alanlarının yedincisi olan “kutsal kitap bilgileri” öğrenme alanında etkinler çocukların; kutsal kitabın özel bir kitap olduğu bilinci kazandırmak ve olumlu bir bağ oluşturmak; kutsal kitap içinde yer alan hikayelerin ana karakter ve olayları hakkında bilgiler vermek, değerlerini benimsemek, kutsal kitabın dilini ve deyimlerini öğretmek, Yahudi özel günlerinin önemi ve uygulanmasına ilişkin bilgilerin verilmesi, kutsal kitapta yer alan değerlerin toplumsal hayatta uygulanmasına yönelik bilgiler aktarılması şeklinde oluşturulmuş.

Temel öğrenme alanlarının sekizincisi olan “kutsal kitap bilgileri” öğrenme alanında etkinler çocukların; Kültür, miras ve gelenek sembolleri tanımaları, Yahudi bayramlarının önemini kavramalarını; insanlar arasında

yardımlaşma, saygı gibi toplumsal değerleri öğrenmeleri; mutlu olabilme yeteneğinin geliştirebilmeleri, farklı din ve kültürleri araştırma; topluma aitlik duygusu geliştirme, Yahudi bayramlarının tarihi hikayelerini anlatarak çocuklara doğa ve tabiata karşı saygının geliştirilmesi” amaçları kazandırılmaya çalışılır.

## Eğitim-Öğretim Süreci

Program eğitim-öğretim süreci esnek bir yapıda sunulmuş ve öğretmenler yaptıkları yıllık, aylık ve günlük aktivite planlarını uygulamaktan sorumludurlar. Öğretmen planlarını oluştururken her çocuğun farklı şekilde öğrenebileceğini dikkate alarak planı oluşturulması tavsiye edilmiştir. Programda öğretmeni eğitim öğretim sürecini planlarken öğrencilerin öğrenme yollarına göre öğretmenin nasıl bir öğretim metodu kullanabileceği Şekil 8’de gösterilmiştir.



**Şekil 8.** İsrail okul öncesi eğitim programı eğitim-öğretim süreci (İsrail okul öncesi eğitim programı, 2011).

Şekil 8’de görüldüğü üzere İsrail okul öncesi eğitim programında eğitim -öğretim süreci öğretmenlerin çocukların öğrenme biçimlerine göre kullanabilecekleri çeşitli metot önerileriyle zenginleştirilmiştir. Çocuklar “çevresel deneyimler” yoluyla öğrendiğinde öğretmenin tercih edebileceği metot anaokulundaki etkinlik merkezlerini “deney ve oyun” aktiviteleriyle öğrenciye sunmak; “etkileşimsel deneyimler” yoluyla öğrenebiliyorlarsa “iş birlikçi, drama, proje temelli” öğrenme yöntemlerini; “tekrar deneyimler” yoluyla öğrenme biçiminde öğretmenin her bir aktivitede öğrenciye tekrar yaptırabileceği oyun türlerine yer verebileceği; “kendilerinin başlattıkları deneyimler” yoluyla öğrenmeyi tercih ediyorlarsa ki bu çocuğun güven ve özerkliği için son derece iyi bir öğrenme stildir, bu durumda öğretmenin serbest oyun etkinliklerini veya



çocuğun oyununa katılarak sürecin spontane ve çocuğun yönlendirilmesiyle devam ettirmesi gerektiği; “*farklı oyun, süreli aktivite, başarı duygusuyla,*” öğrenen çocuklara gruplar arası yarışma ve süreli oyun ve proje aktiviteleriyle; “*problem çözerek*” öğrenen öğrencilere gerçek yaşamdan ikilim içeren bir problem durumuna çözüm üretebilecekleri etkinlikler eğitim öğretim sürecini uygulamaları ifade edilmiştir.

## **TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER**

Bu çalışmada İsrail çekirdek okul öncesi eğitim programının programın temel öğeleri açısından analizi gerçekleştirilmiştir. İlk olarak çekirdek programının dayandıkları felsefeler incelenmiştir. Araştırmanın sonuçları okul öncesi eğitim programında radikal reformlarının somut verilerin başarısızlık sinyalleri vermesi sonucu gerçekleştiğini göstermiştir. Bununla birlikte araştırmanın ilk alt amacına ilişkin sonuçlar eğitim programının dayandıkları felsefenin yapılan reformlardan çok daha uzun yıllar öncesine dayanan teorileri benimsemeyi devam ettirdiğini söylenebilir. Eğitim programının merkezinin “çocuk, aile ve toplum etkileşimi” üçgeninden oluştuğu söylenebilir. İsrail devleti kurulmadan önce Fröbel’in felsefesi temel alınarak çocuklara özgür alan ve doya doya oynayabilecekleri bir alan olarak oluşturulan anaokulları, İsrail devleti kurulduktan sonra dayandıkları felsefe ve amaçları değiştirmedikleri sadece “sosyal yapılandırmacılık” ve “ekolojik kuram” çerçevesinde genişlettikleri görülmüştür. Dewey, Montessori, Pestolazzi yaklaşımlarıyla oyunun okul öncesi dönemdeki çocuğun işi olduğu gerçeğini benimsemiş ve eğitim sürecine entegre ettikleri görülmüştür. Araştırmanın bu bulgusu alan yazın çalışmalarını (Aram & Ziv, 2018; Iram & Schmida, 1998; Volansky, 2010) ifade edildiği gibi İsrail çekirdek programının ilerlemeci ve ekolojik kuram temellerine dayandığını bulgularıyla aynıdır.

Araştırmanın ikinci alt amacına ilişkin sonuçlar ise İsrail eğitim programının yapısının programın dayandığı temel kuramla çerçevesinde şekillendiğini göstermiştir. Çocuğu Ekolojik kuram perspektifinden ele alan eğitim programı “gelişim alanlarını dikkate alan, olumlu okul iklimi oluşturma, çocuk-aile ve okul personeli etkileşimi” içerisinde temellendirildiğini göstermektedir. Bronfenbrenner’ın ( 1979 ) gelişimsel-ekolojik bakış açısı, çocuğun doğumundan itibaren yanında olan aile ve eğitim sürecinde önemli rol oynayan tüm paydaşlar arasında iş birliği ve karşılıklı desteğin önemini vurgulayan kavramsal bir çerçeve sunar. Alan yazında bir çok araştırmada (Fantuzzo, McWayne, Perry & Childs, 2004 ; Rimm-Kaufman & Pianta,1999) okul öncesi dönemde aile katılımının öğrencilerinin öğrenmesini kolaylaştıran sosyal ve akademik yeterliliği öğrenciye kazanmasını desteklediğini göstermektedir. Bununla birlikte İsrail çekirdek programı içeriği de öğrencileri ilkökul sosyal, duygusal ve akademik olarak hazırlık aşamasının güvenli ve kolay bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacak şekilde temel öğrenme alanlarından oluşturulmuştur. Bu yönüyle programın güçlü olduğu söylenebilir. Snapir, Sitton & Russo-Zimet’a göre (2012) olumlu bir okul ikliminde güven ve mutlu bir şekilde eğitim alabilen çocukların sosyal duygusal gelişimlerine paralel olarak akademik becerilerinde desteklediği söylenebilir (aktaran Aram & Ziv, 2018).



Araştırmanın üçüncü alt amacına yönelik eğitim öğretim sürecine ilişkin sonuçlar programın felsefe, amaç ve yapısına uygun şekilde tercih edilen öğrenme metotlarının kullanıldığını göstermektedir. Temel olarak okul öncesi dönem oyun dönemi olduğu için “oyun temelli, işbirlikli, proje ve problem temelli tekniklerin” tercih edilmesi öğretmenlere önerilmiştir. Programın eğitim öğretim sürecinde en dikkat çeken nokta ise çocukların “kendiliğinden başlattıkları oyun sürecinde en etkili eğitim ve öğretim sürecinin olduğunu belirtmesi ve öğretmeni bu yönde yani çocuğun özerkliğini, kendi başına yürüttüğü, sorumluluğunu aldığı oyunlar konusunda teşvik ettiği görülmüştür. Nitekim alan yazın çalışmalarından Brody vd. (2020) İsraili okul öncesi çocuklarının Avrupalı öğrencilere oranla daha bağımsız ve sosyal yönden daha güçlü sonuçlarına ulaşmıştır. Aynı çalışma İsraili okul öncesi ebeveynlerin ve okul ikliminin izlediği iş birliği ve anlayış politikasının bu sonucu etkileyebileceğini ifade etmiştir.

Bu çalışmada İsrail çekirdek programı amaç, kapsam ve eğitim öğretim süreci açısından derinlemesine analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçları İsrail’de okul öncesi eğitim programının temel okul öncesi eğitim programlarına ek olarak çocuğun sosyal ve toplumsal bir alanda gelişimine olanak sağladığı görülmüştür. Dünyada sınırlı sayıda ülkede okul öncesi eğitimi zorunlu eğitim kapsamındadır. İsrail’de bu ülkelerden biridir. Programın köklü kuramlara dayandırılması da güçlü yönlerindedir. Okul öncesi eğitimin zorunlu temel eğitim sürecine dahil edilmesi devlet, aile ve okul gibi eğitim paydaşlarının bu konuya olan duyarlılık, hassasiyet ve ciddiyetlerini artırmış olabilir. Bu araştırmanın sınırlılığı 2011 İsrail çekirdek programının temel çerçevesinden elde edilen sonuçlar ile sınırlıdır. Bundan sonraki çalışmalarda İsrail’de devlet okullarının çekirdek program kapsamında eğitim öğretim sürecinde neler yaptıkları, hangi beceri ve değer üzerine odaklanıp, hangi öğretim metotlarını tercih ettiklerine yönelik çalışmaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aram, D. & Ziv, M. (2018). *Early childhood education in Israel*. In J. L. Roopnarine., J. E. Johnson., S. Quinn., & M. Patte (Eds.). *International Handbook of Early Childhood Education*. New York: Routledge. Chap. 8
- Brody, D. L., Scheiner, E. Y., Ari, M. D. B., Tzadok, Y., Van der Aalsvoort, G. M., & Lepola, J. (2018). Measuring motivation in preschool children: A comparison of Israeli, Dutch and Finnish children. *Early Child Development and Care*, 190(2), 150-160, <https://doi/10.1080/03004430.2018.1459593>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Creswell, J. W. (2009). *Designing a qualitative study: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (3rd ed). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Fantuzzo, J., McWayne, C., Perry, M. A., & Childs, S. (2004). Multiple dimensions of family involvement and their relations to behavioral and learning competencies for urban, low-income children. *School Psychology Review*, 33(4), 467-480.
- Golden, D., Aviezer, O, & Ziv, Y. (2018). Modern pedagogy, local concerns: The "Junkyard" on the kibbutz kindergarten. *Paedagogica Historica*, 54, 355-370.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of Qualitative Research*, 2(105), 163-194.



- Iram, Y., & Schmida, M. (1998). *The educational system of israel. contributions to the study of education, Number 70*. Greenwood Publishing Group, Inc., 88 Post Road West, PO Box 5007, Westport, CT 06881-5007
- Israel Ministry of Education (2011). *Preschool educational practises. Guidelines for pre school teacher*. Retrieved from <https://meyda.education.gov.il/files/PreSchool/KavimManhimAnglit.pdf>
- Rimm-Kaufman, S. E., & Pianta, R. C. (1999). Patterns of family-school contact in preschool and kindergarten. *School Psychology Review*, 28(3), 426-438.
- Shamir, A., & Van der Aalsvoort, G. M. (2004). Children's mediational teaching style and cognitive modifiability: A comparison between first and third graders in Holland and Israel. *Educational Practice and Theory*, 26(1), 61-85.
- Shapira, R. (2001). Reading committee report. *Report submitted by the Shapira Committee to the Israeli Minister of Education*. Retrieved from [https://education.tau.ac.il/sites/education.tau.ac.il/files/media\\_server/education/dl/cv/CV\\_Prof\\_Rina\\_Shapira.pdf](https://education.tau.ac.il/sites/education.tau.ac.il/files/media_server/education/dl/cv/CV_Prof_Rina_Shapira.pdf)
- Sverdlov, A., Aram, D., & Levin, I. (2014). Kindergarten teachers' literacy beliefs and self-reported practices: On the heels of a new national literacy curriculum. *Teaching and Teacher Education*, 39, 44-55. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.12.004>
- The Jewish Agency for Israel (2016). What exactly is a kibbutz. Retrieved from <http://www.jewishagency.org/first-home-homeland/program/16766>
- Volansky, A. (2010). *The Israeli education system*. International Encyclopedia of Education. Elsevier: Oxford
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11 baskı: 1999-2018). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zimet, G. R., & Gilat, I. (2017). Impact of culture context on perceptions of arab and jewish early childhood education students regarding early childhood education and care. *Journal of Research in Childhood Education*, 31(2), 281-294.







## SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİMİ DERSİNDE ORTAYA KOYDUKLARI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ

**Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN**

Istanbul University-Cerrahpasa, Hasan Ali Yücel Education Faculty, Department of Primary School,  
**ORCID:** 0000-0003-2062-5430

**Derya BEKİROĞLU**

Uludağ University, Education Science Institute, Görükle Campus/ Bursa  
**ORCID:** 0000-0002-5322-8290

### ÖZET

Drama yaşamı prova eden bir dizi etkinliği içeren dramatik bir durum olarak ifade edilebileceği gibi çoğunlukla karşımıza bir öğretim yöntemi olarak çıkmaktadır. Drama etkinliklerinin eğitim sürecini anlamlı, aktif ve eğlenceli bir hale getiren özellikleri, ilkökul düzeyinde oyunlu etkinliklerle öğrenebilen çocuklar için muhteşem bir kaynaktır. Drama yönteminin en önemli bileşenlerinden biri şüphesiz “öğretmendir”. Öğretmenin sınıf içinde hazırladıkları drama etkinlikleri olumlu bir drama sürecini ortaya koyabileceğini gösterdiği gibi öğrencilerin drama etkinlikleri yoluyla kazanımları aktif, kolay ve eğlenceli bir şekilde edindiklerinin de bir işaretidir. Bu doğrultuda bu çalışmada Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı’nda 3. sınıfta öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının Hayat Bilgisi Öğretimi dersinde ortaya koydukları “drama” etkinliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nitel bir yöntemle yürütülmüş olup, veriler doküman incelemesi yöntemiyle toplanmıştır. Araştırmanın analizinde kod ve kategoriler “drama” literatürüne uygun olarak oluşturulmuştur. Araştırmanın bulgularına göre, toplam 40 sınıf öğretmen adayı en çok ilkökul 1 ve 2.sınıf düzeyinde en az 3.sınıf düzeyine yönelik etkinlik hazırlamışlardır. Sınıf öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinliklerin en çok “okulumuzda hayat ve güvenli hayat” ünitelerine ilişkin olduğu en az “doğada hayat” ünitelerine ait etkinliklerin hazırlandığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının “hazırlık/ısınma” aşamasına ait etkinliklerinin daha çok “fiziksel oyunlar”; “canlandırma” aşamasına ait etkinliklerin ise “dramatik durumdan oluşturulan doğaçlama” türünde etkinlikler olduğu ortaya çıkmıştır. “Değerlendirme” aşamasında ise en çok “afiş hazırlama” en az “röportaj yapma ve eşleştirme” türünde etkinlikler olduğu görülmüştür. Araştırmanın bulguları, sınıf öğretmen adaylarının drama etkinliklerinin drama aşamalarına uygun şekilde oluşturduklarının göstermektedir. Bunun yanında sınıf öğretmen adayları, drama etkinliklerini ilkökul 1,2 ve 3.sınıf sınıf düzeyinde “fiziksel ve duyuşsal” etkinliklerin eşit bir şekilde dağılmasına odaklanarak yeni etkinlikler oluşturabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hayat Bilgisi, Drama, Sınıf öğretmeni adayları, drama etkinlikleri

## INVESTIGATION OF DRAMA ACTIVITIES PRESENTED IN LIFE STUDIES TEACHING



## COURSE BY PRE-SERVICE CLASSROOM TEACHERS

### Abstract

Drama can be expressed as a dramatic situation that includes a series of activities that rehearse life, and it often appears as a teaching method. The features of drama activities that make the educational process meaningful, active and fun are a great resource for children who can learn through play-like activities at primary school level. One of the most important components of the drama method is undoubtedly the "teacher". The drama activities prepared by the teacher in the classroom show that they can reveal a positive drama process, and it is also a sign that the students acquire the achievements through drama activities in an active, easy and fun way. In this direction, in this study, it is aimed to examine the "drama" activities that the pre-service teachers, who are studying in the 3rd grade in the Department of Classroom Education, put forward in the Life Studies Teaching course. The research was carried out with a qualitative method and the data were collected by document analysis method. In the analysis of the research, the codes and categories were created in accordance with the "drama" literature. According to the findings of the research, a total of 40 pre-service teachers prepared activities for at least 3rd grade at the 1st and 2nd grade levels of primary school. It was observed that the activities prepared by the pre-service classroom teachers were mostly related to the units of "life in our school and life in safe", and the activities belonging to the units of "life in nature" were prepared at least. The activities of the pre-service teachers belonging to the "preparation/warm-up" phase are mostly "physical games"; It has been revealed that the activities belonging to the "animation" stage are "improvised" activities created from the dramatic situation. In the "evaluation" stage, it was seen that there were mostly "poster preparation" and least "interviewing and matching" activities. The findings of the study show that the pre-service classroom teachers created drama activities in accordance with the stages of drama. In addition, pre-service teachers can create new activities by focusing on the equal distribution of "physical and affective" activities at primary school 1,2, and 3rd grade levels.

**Keywords:** Life Studies, Drama, Pre-service classroom teachers, drama activities

### Giriş

Drama, hayatı gerçekçi bir şekilde yansıtan bir dizi etkinliktir. İnsanların birbirleriyle etkileşimi sonucu ortaya çıkan "dramatik bir durumdur" diye de tanımlanabilir (San, 2018). Dramanın birden fazla türü mevcuttur. Bunlar "yaratıcı drama, eğitici drama, psikodrama, sosyodramadır". Dramanın sıklıkla tercih edildiği türü "eğitimde drama" öğrenciyi aktifleştirdiği ve gerçek yaşam deneyimi sunduğundan öğretmenler için sınıfta kullanılabilir muhteşem bir öğretim yöntemidir (Moore, 2004). Thompson ve Evans'a göre (2013) Eğitimde drama, öğrencilerin sosyal etkileşimini, dil becerilerini geliştirmek ve çocukların dinleme becerilerini öğretmek için etkili bir yöntemdir. Özellikle ilkökul seviyesinde drama eğitim yönteminin sosyal problem çözme



becerileri, empatik iletişim geliştirme, öğrencide olumlu bir benlik algısı yaratma ve derse karşı tutumlarının olumlu etkisi olduğu gözlenmiştir (Arieli, 2007; Akbaş, 2011; Başören, 2015; Güneş, 2019; Kadan, 2013; Karadağ ve Göçer, 2018).

Dramanın aşamaları ile ilgili literatürde birden fazla sınıflandırmalar olsa da bunlar en genel olarak “hazırlık/ısınma aşaması, canlandırma aşaması, ve değerlendirme aşaması” şeklinde sınıflandırıldığı görülmektedir (Adıgüzel, 2010).

**“Hazırlık/ Isınma aşaması”:** Öğrencinin drama sürecine hem fiziksel hem ruhsal olarak hazırlandığı bir evredir. Bu evrede öğretmen daha çok basitten karmaşığa ilkesini kullanarak etkinlikler hazırlar öğrenciyi diğer evrelere alıştıır.

**“Canlandırma”:** Öğrencilerin bir konuyu, olayı ve kişiyi aktif şekilde oynadıkları, sundukları tüm aşamaları içeren aşamadır. Bu aşamada “dramatizasyon, rol yapmaı doğaçlama” agibi yöntemler kullanılır.

**“Değerlendirme”:** Öğrencilerin ve drama eğitmen/liderin kendi öz değerlendirmelerini yaptıkları aşamadır. Bu aşama öğretmen genellikle düşüsel ve duygusal sorular sorarak öğrencilere aktarılmak istenenlerin ulaşip ulaşmadığına odaklanır (Adıgüzel, 2010).

Dramanın oyunsu yönü onu etkili bir öğretim yöntemi haline getirmektedir. Oyun çocuğun işidir (Montessori, 2004). Drama sayesinde çocuklar doğal yaşantıyı öğrenirken eğlenirler (Heathcote, 1991). Bundan dolayı temel eğitim seviyesinde dünyasında oyun olan çocukların eğitiminde drama yöntemi severek tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Dramanın en önemli bileşenlerinden biri drama eğitmeni/liderdir. Öğretmen/lider drama sürecini güven duygusuyla başlatıp, iş birliği ve dayanışma duygularıyla devam ettirebilmelidir. En önemlisi her çocuğa eşit yaklaşarak her birinin bu süreçte aktif olmasını teşvik etmelidir. Bu doğrultuda diğer bir önemli nokta ortaya çıkmaktadır. Drama yöntemini kullanan eğitmen/lider’lerin bu süreci nasıl planladıkları ve organize ettikleridir. Alan yazında öğretmenlerin drama yöntemine ilişkin çalışmaları, özyeterlilikleri, inançları, görüşleri ve deneyimlerine ilişkin çalışmalar (Çelikkaya ve Koç, 2015; Çetingöz, 2014; Erdoğan, 2011; Güler, 2015; Güler ve Kandemir, 2015; İflazoğlu ve Tümkaya, 2018; Köyce ve Aykaç, 2017; Maden, 2010; Nakkaş, 2022; Tutuman, 2011) yapılmıştır. Öğretmen adayları da yapılan ilgili çalışmalar (Çetinöz, 2012; Fenli, 2010; Karadağ, 2015; Kayıran, 2018; Kırmızı ve Saygı, 2015; Metinnam, 2019; Şahin, 2018; Ünal, 2004; Ütkür ve Bekiroğlu, 2022) yapılmıştır. Bu çalışmada Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı’nda 3. sınıfta öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının Hayat Bilgisi öğretimi dersinde ortaya koydukları “drama” etkinliklerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1) Etkinliklerin genel özellikleri nelerdir?



2) Drama etkinliklerinin genel özellikleri nelerdir?

## Yöntem

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemiyle tasarlanmıştır. Çalışmada, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İstanbul'da bir devlet üniversitesinde Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı'nda 3. sınıfta öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarından 40 kişi çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubuna dahil edilen öğretmen adaylarının demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Sınıf öğretmeni adaylarının demografik özellikleri

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet	f
3. sınıf	Kadın	22
	Erkek	18
<b>Toplam</b>		<b>40</b>

Tablo 1'de yer alan öğretmen aday özelliklerine bakıldığında, toplam 40 öğretmen adayıyla çalışma yapıldığı ve bunların 22'sinin Kadın, 18'inin Erkek olduğu görülmektedir.

Bu adayların Hayat Bilgisi Öğretimi dersinde öğretim üyesinin dersi işleminin ardından ortaya koydukları ürünlerin ve etkinliklerin incelenmesiyle verilere ulaşılmıştır.

## Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak doküman incelemesi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının ortaya koydukları ürünlerin ve etkinliklerin özellikleri; önce “kullanılan yöntem bazında”, ardından, “bu yöntemlerin literatürde yer alan özellikleri bazında” incelenerek, analizler sonucu ortaya konulmuştur.

## Veri Analizi

Elde edilen veriler, “drama” yöntemlerine ait temel literatür kavramlarıyla ilişkilendirilerek kodlanmıştır. Bu kodlamaların ortak yönleri bulunarak genel kategoriler ve özel alt kategoriler oluşturulmuştur. Tüm veriler bu genel ve özel temalar altına yerleştirilmiştir. Ayrıca bu temaları desteklemek için öğretmen aday ürünlerinden alıntılara yer verilmiştir. Ancak öğretmen adaylarının gerçek isimleri yerine A harfinden başlayarak cinsiyete göre “Ahmet, Burcu, Cansu...” şeklinde kod isimler kullanılmıştır.

## Bulgular

## Etkinliklerin Genel Özellikleri

Sınıf öğretmeni adaylarının hazırladıkları etkinliklerin genel özelliklerine (sınıf seviyeleri, üniteler, kazanımlar) Tablo 2-4’te verilmiştir.

**Tablo 2.** Etkinliklerin hazırlandığı sınıf seviyeleri

Sınıflar	f
1. Sınıf	4
2. Sınıf	4
3. Sınıf	3

Tablo 2’de görüldüğü gibi sınıf öğretmenlerinin hazırlıkları etkinliklerin “1.sınıf düzeyinde (f=4), 2.sınıf düzeyinde (f=4), 3.sınıf düzeyinde (f=3) adet etkinlik hazırladıkları görülmektedir.

**Tablo 3.** Etkinliklerin hazırlandığı üniteler

Üniteler	f
Okulumuzda Hayat	4
Güvenli Hayat	4
Ülkemizde Hayat	3
Doğada Hayat	2

Tablo 3’te görüldüğü gibi sınıf öğretmenlerinin hazırlıkları etkinliklerin ünitelere göre sıralaması “güvenli hayat (f=4), okulumuzda hayat (f=4), ülkemizde hayat (f=3) doğada hayat (f=2) şeklindedir.

**Tablo 4.** Etkinliklerin hazırlandığı kazanımlar

Kazanım no	Kazanım	f
1.4.6	Teknolojik araç ve gereçleri güvenli bir şekilde kullanır.	2
1.6.3	Yakın çevresinde bulunan hayvanları ve bitkileri korumaya özen gösterir.	2
2.4.4	Acil durumlarda yardım alabileceği kurumları ve kişileri bilir.	2
2.5.5	Dini gün ve bayramların önemini kavrar.	2
3.6.2	Meyve ve sebzelerin yetişme koşullarını araştırır.	1
3.6.4	İnsanların doğal unsurlar üzerindeki etkisine yakın çevresinden örnekler verir.	1

Tablo 4’te görüldüğü üzere en çok etkinliğin hazırlandığı kazanımlar 1 ve 2.sınıf düzeylerine ait olan “Teknolojik araç ve gereçleri güvenli bir şekilde kullanır. Yakın çevresinde bulunan hayvanları ve bitkileri korumaya özen gösterir. Acil durumlarda yardım alabileceği kurumları ve kişileri bilir””. Dini gün ve bayramların önemini kavrar” (f=4) kazanımlarıdır. Onu sırasıyla 3. sınıf düzeyindeki “Meyve ve Sebzelerin yetişme koşullarını araştırır. İnsanların doğal unsurlar üzerindeki etkisine yakın çevresinden örnekler verir” kazanımlarına ait (f=2) adet etkinlik izlemiştir.

## Drama Etkinliklerinin Genel Özellikleri

### Hazırlık/Isınma Aşaması Etkinlikleri

Sınıf öğretmeni adaylarının hazırlık/ısınma aşaması etkinliklerin ile ilişkin bilgiler Tablo 5’te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Hazırlık/ısınma etkinliklerinin genel özellikleri

Hazırlık/ısınma etkinlikleri	f
Mendil kapma oyunu	20
Derse yönelik dikkat çekme etkinlikleri	19
Sürücü-araç oyunu	19
Ev sahibi-kiracı oyunu	19
Kulaktan kulağa oyunu	15
Top atarak ısınma	14
Karışık halde yürüme	14

Tablo 5’te görüldüğü gibi sınıf öğretmenleri tarafından hazırlık ve ısınma aşaması etkinliklerinden en çok “mendil kapma oyunu, (f=20)” hazırlanmıştır. Onu sırasıyla “derse yönelik dikkat çekme etkinlikleri, sürücü-araç oyunu, ev sahibi kiracı oyunu (f=15), “top atarak ısınma ve karışık halde yürüme (f=14)” etkinlikleri izlemiştir.

Şekil 1’de “Ahmet” adlı öğretmen adayı tarafından hazırlanan “hazırlık/ısınma aşamasında” “derse yönelik dikkat çekme etkinliklerine ilişkin bir örnek” gösterilmiştir.



### Şekil 1. Hazırlık /ısınma aşaması: Derse yönelik dikkat çekme etkinliklerine ilişkin bir örnek

Şekil 1’de görüldüğü gibi dikkat çekme etkinliklerinden birinde derse girişte öğrencilerin dikkatini çekebilecek “trafik polisi kuklası” hazırlanmıştır. Bu materyal ile trafik kuralları dikkat çekici ve eğlenceli bir şekilde çocuklara kazandırılmak istenmiştir. İkinci hazırlık aşaması örneklerinde yine öğrencileri trafik işaretlerine ilişkin bilgi ve deneyimlerini içeren sorular ve bunları destekleyen trafik işaretleri hazırlanmıştır.

### Canlandırma Aşaması Etkinlikleri

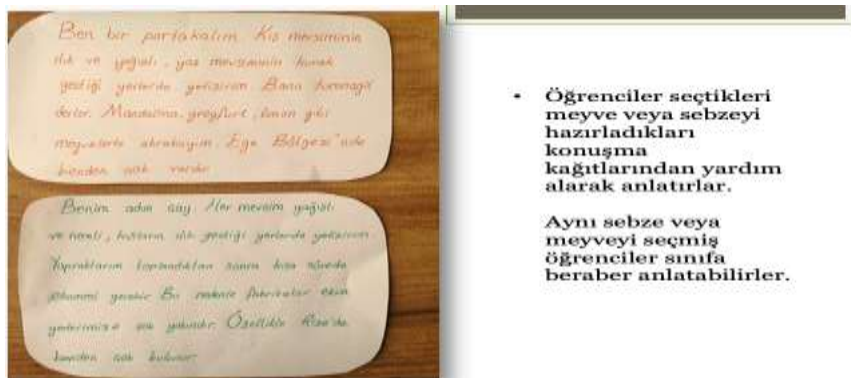
Sınıf öğretmeni adaylarının hazırlık/ısınma aşaması etkinliklerin ile ilişkin bilgiler Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Canlandırma etkinliklerinin genel özellikleri

Canlandırma etkinlikleri	f
Dramatik durumlardan hareketle doğaçlama	25
Rol kartlarından hareketle doğaçlama	22
Donuk imgelerden hareketle doğaçlama	18
Eş zamanlı doğaçlama	10
Bireysel doğaçlama	10
Küçük grup doğaçlama	10
Büyük grup doğaçlama	10

Tablo 6’da görüldüğü gibi sınıf öğretmenlerinin canlandırma aşamasına ilişkin sırasıyla “dramatik durumlardan hareketle doğaçlama (f =25), rol kartlarından hareketle doğaçlama (f =22) donuk imgelerden hareketle doğaçlama (f=18), eş zamanlı doğaçlama, bireysel doğaçlama, küçük grup doğaçlama ve büyük grup doğaçlama (f=10) etkinlikleri hazırladıkları görülmektedir.

Şekil 2’de “Burcu” adlı öğretmen adayı tarafından canlandırma aşaması için hazırlanmış bireysel doğaçlama türüne ait bir etkinlik örneği gösterilmiştir.





## Şekil 2. Canlandırma aşaması: Bireysel doğaçlama etkinliklerine ilişkin bir örnek

Şekil 2’de görüldüğü üzere etkinlik öğrencilerin kendilerinin seçtikleri ve daha önce hakkında araştırma yaptıkları sebze ve meyvelerinin özelliklerini canlandırdıkları sebze ve meyvelerin ağzından anlatmalarını içermektedir.

### Değerlendirme Aşaması Etkinlikleri

Sınıf öğretmeni adaylarının değerlendirme aşaması etkinliklerin ile ilişkin bilgiler Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Değerlendirme etkinliklerinin genel özellikleri

Değerlendirme etkinlikleri	f
Afiş çalışması yaptırma	15
Genel değerlendirme testi yaptırma	12
Doğru ve yanlış davranışların belirlenmesi	11
Çalışma ve etkinlik kâğıtları kullanılması	10
Röportaj etkinliği yaptırma	8
Eşleştirme yaptırma	8

Tablo 7’de görüldüğü gibi değerlendirme aşaması etkinliklerinde en çok afiş çalışması yaptırma (f=15) etkinliği hazırlanmıştır. Onu sırasıyla “genel değerlendirme testi yaptırma (f=12)”, “doğru ve yanlış davranışların belirlenmesi (f=11)”, “çalışma ve etkinlik kâğıtlarının kullanılması (f=10), röportaj etkinliği ve eşleştirme yaptırma (f=8) türüne etkinlikler izlemiştir.

Şekil 3’te değerlendirme aşamasında “Cansu” adlı öğretmen adayı tarafından çalışma ve etkinlik kâğıtları kullanılmasına ilişkin bir örnek etkinlik gösterilmiştir.



Bir önceki sayfada belirtilen ‘ sebze ve meyvelerin farklı yerlerde yetişmesi’ ile ilgili bir etkinlik yapar tüm sınıf.

Bu etkinlik için öğretmen derse en sevdiği meyve veya sebzelerin maskelerini ya da kartlarını yapmalarını istemiştir. Yetiştirme koşullarını araştırıp birkaç cümlelik bir konuşma hazırlamalarını ve bu konuşmada o sebzenin yetişme koşullarını ve yetiştiği yeri anlatmalarını ister.



### Şekil 3. Değerlendirme aşaması: Çalışma ve etkinlik kâğıtları kullanılmasına örnek

Şekil 3’te görüldüğü üzere etkinlik bir önceki dersle bağlantılıdır öğrencilerin tercih ettikleri sebze veya meyve’nin yetiştirildiği yer ve koşullarını kendi hazırladıkları konuşma kâğıtlarını kullanarak anlatmalarını içermektedir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada sınıf öğretmen adaylarının İlkokul “Hayat Bilgisi dersi öğretimi” için hazırladıkları drama etkinlikleri incelenmiştir. Araştırmanın ilk yanıt aradığı soruda öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinliklerin genel özellikleri ortaya çıkarılmıştır. Bulgular, öğretmen adaylarının en çok ilkököl 1 ve 2. sınıf düzeyinde drama etkinliklerini hazırladıklarını göstermiştir. Bu sonuç, sınıf öğretmen adaylarının birkaç olası durumu göz önünde bulundurmasından kaynaklı olabilir. Bunlardan ilki, 1 ve 2. sınıf düzeyi kazanımlarını drama etkinliklerinde daha fazla kullanmaları; ikincisi ise drama, oyun ve yönergelerin daha alt sınıf düzeylerinde kolay uygulanabilir olabileceği ihmalleridir. Nitekim en az drama etkinliğini ilkököl 3. sınıf düzeyinde hazırlamndığı görülmüştür. Bu durumda yukarıda belirtilen ikinci ihmalin daha kuvvetli olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının hazırladıkları etkinliklerin en çok “güvenli hayat ve okulumuzda hayat” üniteleriyle ilgili olduğu görülmüştür. Bu bulgu ve olasılıklardan yola çıkarak sınıf öğretmenlerin drama etkinliklerini ilkökölün daha alt seviyesindeki öğrencilere uygunluk, material ve çeşitli öğretim yöntemlerinin kullanılabilceği ünitelere yönelik hazırladıkları çıkarımında bulunabilir. Nitekim, drama etkinlikleri daha küçük sınıflarda akademik, motivasyon, özgüven, beden ve dil becerilerinin gelişmesi açısından sıklıkla tercih edilen oyun temelinde bir öğretim yöntemidir. Oyunsu bir yöntem olmasıda fiziksel hareket ihtiyacını yaşayan daha küçük yaştaki (1. sınıf) çocukların derse daha iyi adapte olması ve olumlu tutum gerçekleştirmesine olanak tanır. Bununla birlikte, Hayat Bilgisi dersi öğretim programı her sınıf seviyesinde aynı ünite başlığında kazanımların sarmal bir yapıda basitten karmaşıklık ilkesi temelinde yapılandırılmıştır. Yani, ilkököl 3.sınıf düzeyi için hazırlanabilen bir drama etkinliği aynı zamanda basitleştirilerek ve öğrenciye uygunluk ilkesi gözetilerek daha sade şekilde 2.sınıf düzeyine de uygulanabilir. Bu bağlamda sınıf öğretmen adayları sınıf düzeyine göre drama etkinliklerini planlama süreçleri hususunda daha geniş perspektif bakarak etkinlik planlamaları sürecini daha verimli hale getirebilirler. Araştırmanın bu bulgusu alan yazın çalışmalarından Metinnam’ın (2019) öğretmen adaylarını drama etkinlikleri planlama sürecinde zorluklar yaşadıklarını, sınıf öğretmen adaylarının buna ilişkin yeterliliklerinin artırılması gerektiği sonucunu destekler niteliktedir. Ayrıca Kırmızı ve Saygı (2015) ile Şahin (2018)’in çalışmalarında elde edilen bulgularla benzer sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir.

Araştırmanın ikinci yanıt aradığı soru olan drama etkinliklerin” hazırlık/ısınma, canlandırma ve değerlendirme”



aşamasına yönelik bulgular sınıf öğretmeni adaylarının aşamalara uygun etkinlikler hazırladıklarını göstermektedir. Hazırlık/ısınma aşamasında çocukların eğlenecekleri ve fiziksel olarak bir sonraki aşamaya hazırlanabilecekleri etkinliklerin seçildiği görülmüştür. Canlandırma aşaması etkinliklerinde sayıca “dramatik durumlardan doğaçlama” türünde olduğu görülmüştür. Değerlendirme aşaması etkinliklerinde ise ilk sırada “afiş hazırlama” türünde olduğu görülmüştür. Bu aşama dramanın sürecini ve katılımcıların kendilerini değerlendirdikleri bir aşamadır. Dolayısıyla sınıf öğretmen adaylarının bu aşamada “duyuşsal ve düşünsel” türünde etkinlikleri tercih etmesi öğrencinin drama sürecine daha eleştirel yorumlamasına izin verebileceği düşünülmektedir. Genel olarak sınıf öğretmen adaylarının dramanın aşamalarına göre etkinlikleri uygun hazırladıkları söylenebilir. Nitekim araştırmanın bu bulgusu alan yazın çalışmalarının (Güler, 2015; Kandmir ve Güler, 2015; Nakaş, 2020) ulaştıkları sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Bu araştırmadan çıkarılan sonuçlar Sınıf Eğitimi alanında toplam 40 sınıf öğretmeni adayının ilkökul Hayat Bilgisi dersinde hazırladıkları drama etkinlikleriyle sınırlıdır. Araştırmanın genelinde, sınıf öğretmen adaylarının oluşturdukları drama etkinlikleri sınıf ve ünite dağılımlarına eşit şekilde planlanmamış olmalarına rağmen, “drama aşamalarının” amacına uygun şekilde oluşturuldukları ifade edilebilir. Araştırmanın sonucunda sınıf öğretmen adaylarına dramanın her sınıf düzeyine entegre edilebilecek formlarda oluşturabilecekleri etkinlik planlamaları ve değerlendirme aşamasında dramanın “duyuşsal ve düşünsel” türünde etkinliklerine de ağırlık verilebileceğine yönelik destekleyici eğitimler verilebileceği önerilmektedir.

## Kaynakça

- Adıgüzel, H. Ö. (2010). *Eğitimde yaratıcı drama*. Ankara: Pegem Akademi
- Akbaş, H. Ş. (2011). *Fen Eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamaya etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Arieli, B. B. (2007). *The integration of creative drama into science teaching* (Yayınlanmamış doktora tezi). Kansas State University, Manhattan.
- Başören, M. T. (2015). *Drama öğretim tekniğinin yabancı dil kelime öğretimine ve öğrencilerin kelime öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Çelikkaya, T., & Koç, İhsan. (2015). Öğretmenlerin sosyal bilgiler dersinde drama yöntemini uygulama yeterliliklerin belirlenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2015(4), 304-316.
- Çetingöz, D. (2012). Okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarının yaratıcı drama yöntemini kullanmaya yönelik öz yeterlikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(42), 131-142.
- Çetingöz, D. (2014). Ana sınıfı öğretmenlerinin yaratıcı drama etkinliklerini uygulamaya yönelik yeterlik algıları. *İlköğretim Online*, 13(2), 453-467.
- Erdoğan, T. (2011). Sınıf öğretmenlerinin Türkçe derslerinde yaratıcı drama yöntemini kullanma durumlarının incelenmesi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 6(12), 23-51.
- Fenli, A. (2010). *Sınıf öğretmeni adaylarının yaratıcı drama dersine yönelik tutumları (MAKÜ örneği)* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mehmet Akif Ersoy, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Güler, M. (2015). *Sınıf ve branş öğretmenlerinin yaratıcı drama yöntemini kullanmaya yönelik öz yeterlik algı düzeyleri ve görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya.



- Güler, M., & Kandemir, Ş. (2015). Öğretmenlerin drama yöntemine yönelik görüşleri ve öz yeterlik düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 111-130.
- Güneş, S. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde yaratıcı drama yöntemiyle tarihsel empati becerisinin kazandırılmasına yönelik etkinlik temelli bir eylem araştırması* (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi). Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Heathcote, D. (1991). *Collected writings on education and drama*. Northwestern University Press.
- İflazoğlu, A., & Tümkaya, S. (2008). Öğretmen adaylarının güdülenme düzeyleri ile drama dersindeki akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 61-73.
- Kadan, Ö. F. (2013). *Yaratıcı drama yönteminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin İngilizce dersindeki başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Karadağ, B. (2015). *Sınıf öğretmeni adaylarına metaforik algıları doğrultusunda yaratıcı drama yöntemiyle demokratik değerlerin kazandırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Karadağ, B. F., & Göçer, A. (2018). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde drama yönteminin akıcı konuşma üzerindeki rolü. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (Teke) Dergisi*, 7(1), 431-446.
- Kayıran, B. K. (2018). Sınıf öğretmenliği adaylarının yaratıcı dramaya ilişkin algıları ve tutumları üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 679-708.
- Kırmızı, F. S., & Saygı, C. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının yaratıcı drama yöntemini kullanmaya yönelik özyeterlik algıları. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 4(2), 739-750.
- Köğce, D., & Aykaç, M. (2017). Matematik kazanımlarının öğretiminde okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcı drama yöntemini kullanma durumlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 523-542.
- Maden, S. (2010). Türkçe Öğretmenlerinin drama yöntemini kullanmaya yönelik öz yeterlikleri/self-efficacy of Turkish teachers related to using of drama method. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 259-274.
- Metinnam, İ. (2019). Sınıf öğretmenliği adaylarının yaratıcı drama oturumu planlama sürecinde yaşadıkları sorunların incelenmesi. *Yaratıcı drama dergisi*, 14(2), 219-242.
- Montessori, M. (2004). *The Montessori method: the origins of an educational innovation: including an abridged and annotated edition of Maria Montessori's The Montessori method*. Rowman & Littlefield.
- Moore, M. M. (2004). Using drama as an effective method to teach elementary students. *Senior Honors Theses & Projects*. 113, 1-34.
- Nakaş, R. (2020). *Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin drama alanındaki yeterliliklerinin belirlenmesi (Altındağ ilçesi örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- San, İ. (2018). *Yaratıcı drama ve müze*. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.
- Şahin, A. (2018). Sınıf ve Türkçe öğretmeni adaylarının drama yöntemini kullanmaya yönelik algılarının ve öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 1-13.
- Thompson, G., & Evans, H. (2013). *Thinking it Through: Developing Thinking and Language Skills Through Drama Activities*. Routledge.
- Tutuman, O. Y. (2011). *Türkçe öğretmenlerinin yaratıcı drama uygulama yeterlilikleri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ünal, E. (2004). Celal Bayar Üniversitesi eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören son sınıf öğrencilerinin ilköğretimde drama dersine ilişkin tutumları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 1-15.
- Ütkür-Güllühan, N., & Bekiroğlu, D. (28-29 Mayıs, 2022). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarıyla yapılan müzede yaratıcı drama çalışmalarının incelenmesi*. Isarc 2. International Dicle Scientific Studies and Innovation Congress, Diyarbakır.





## EPIC OF VICTORY IN THE FINE AND DECORATIVE-APPLIED ARTS OF AZERBAIJAN

**Emil Raul oğlu AĞAYEV**

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University  
**ORCID:** 0000-0001-9354-0839

### ABSTRACT

Countries are constantly fighting against foreign aggressors for their territorial integrity. It was one of the countries in the history of Azerbaijan that witnessed wars. After regaining its independence in the 1990s, Armenia, which occupied Karabakh, continued the war for 30 years, destroying our religious, architectural and religious monuments. On September 27, 2020, as a result of another ceasefire violation by Armenia, our army launched a counterattack. In 44 days, liberating villages, settlements and cities, they raised the Victory Flag on November 8, 2020 in Shusha. Our artists also paid a lot of attention to the victory we won in Karabakh. In this article, the works of Nigar Narimanbeyova "Madonna of Karabakh", Eldar Gurbanov "Forward", Tahmina Ali "Topxana forest", Mahmud Rustamov "Return", Vafa Aliyeva "Victory" are analyzed in the context of art criticism.

**Key words:** Azerbaijan, Karabakh, Shusha, Victory, fine arts, decorative-applied arts

## AZƏRBAYCAN TƏSVİRİ VƏ DEKORATİV-TƏTBİQİ SƏNƏTİNDƏ ZƏFƏR DASTANI

### ÖZET

Ölkələr daima öz ərazi bütövlükləri uğrunda yadelli işğalçılara qarşı mübarizə aparır. Azərbaycan tarixində müharibələrə şahidlik edən ölkələrdən biri olmuşdur. Ölkəmiz 90-cı illərdə müstəqilliyini yenidən qazandıqdan sonra Qarabağı işğal edən ermənistanda dini, memarlıq, dini abidələrimizi məhv edərək 30 il ərzində müharibəyə davam edirdi. 2020-ci il 27 sentyabr tarixində ermənistanda növbəti dəfə atəşkəsi pozması nəticəsində ordumuz əks hücum keçdi. 44 gün ərzində kənd, qəsəbə, şəhərləri azad edərək, Zəfər bayrağını 2020-ci il 8 noyabr tarixində Şuşada daha da zirvələrə ucaltdılar. Qarabağda qazandığımız Zəfərə də rəssamlarımız yaradıcılığında geniş yer ayırmışdılar. Bu məqalədə Nigar Nərimanbəyova "Qarabağın Madonnası", Eldar Qurbanov "Marş irəli", Təhminə Əli "Topxana meşəsi", Mahmud Rüstəmov "Qayıdış", Vəfa Əliyeva "Zəfər" əsərləri sənətsünaslıq kontekstində təhlil edilmişdir.

**Açar sözlər:** Azərbaycan, Qarabağ, Şuşa, Zəfər, təsviri sənət, dekorativ-tətbiqi sənət

### Introduction

Throughout history, the struggle of the peoples of the world to protect their territories has been an important stage. The struggles for the defense of the homeland, the heroism shown by the heroes are written in golden

letters in the history of that country and remain in the memory. It was one of the countries in the history of Azerbaijan that witnessed wars. After gaining independence in the 90s, our country faced the threat of losing its lands. The Armenian occupation of Karabakh lasted for 30 years, destroying our religious and architectural monuments. On September 27, 2020, as a result of another ceasefire violation by Armenia, our army launched a counterattack. They liberated villages, settlements and cities for 44 days and raised the Victory Flag on November 8, 2020 in Shusha. [3] This victory has become a saga that will be passed down from generation to generation of our army, which defeated the occupying Armenia. Considering that art is closely connected with society and historical events, our artists also paid a lot of attention to the victory we won in Karabakh. [1,p 6]

### **The interpretation of the main material**

In the fine and decorative-applied arts of Azerbaijan, our artists brought a new breath to the theme of Victory. Nigar Narimanbeyova travels to the beauties of our historical land in her work "Madonna of Karabakh" (fig 1). The artist, who remained faithful to the Madonna paintings of the Renaissance, based her story on her baby. The fairy-tale color scheme, architecture and nightingale complete the Karabakh legend.



**Fig 1. Nigar Narimanbeyova “Madonna of Karabakh” (2021) (linen, oil paint, 91x71 cm)**

Our army united like an iron fist to liberate our occupied lands. Eldar Gurbanov in "Forward" (fig 2) attacks a heroic warrior on a horse, which is considered a symbol of power among tanks and planes. The warrior, who considers the sword and the flag of his country sacred, fights against foreign invaders.



**Fig 2. Eldar Gurbanov “Forward” (2021) (canvas, oil paint, 110x150 cm)**

In "Topxana Forest" (fig 3), Tahmina Ali brings to the attention of the audience one of the rare treasures of Shusha, which has an ancient history. Adhering to the color, perspective, light and shadow method of fine art, the artist dedicated a song to the homeland with lyrical colors.



**Fig 3. Tahmina Ali “Artillery forest” (2021) (canvas, oil paint, 60x120 cm)**

Mahmud Rustamov, one of our sculptors, solved marble and bronze materials in a unique way in his work "Return" (fig 4). The return of a group of people to their lands is a sign that national traditions will live again in Karabakh.





**Fig 4.** Mahmud Rustamov “Return” (2021) (marble, bronze)

Vafa Aliyeva is one of the artists who pays attention to the theme of victory in decorative and applied arts. The doves, a symbol of peace on the tapestry, freed the nightingale and brought eternal freedom to Karabakh. The light of the sun brings new life to our liberated lands. (fig 5)



**Fig 5.** Vafa Aliyeva “Victory” (2021) (tapestry, 125x120 cm)

## Conclusion

In the fine and decorative-applied arts of Azerbaijan, the theme of victory has become an epic through color, plastic and loops. The horse, a symbol of power, and the dove, a symbol of peace, play a key role in the compositions. Our artists skillfully depicted the beauties of Karabakh.

## REFERENCES:

- 1.Əliyev Z.”Qarabağ müharibəsi təsviri sənətdə”// Ədəbiyyat qəzeti// 2016 -30 aprel //s 6
2. Quliyev Ə. “Xocalı soyqırımını təsviri sənətdə” //Mədəniyyət qəzeti// 2016-26 fevral// s 8
- 3.[https://az.wikipedia.org/wiki/%C4%B0kinci\\_Qaraba%C4%9F\\_m%C3%BCharib%C9%99si](https://az.wikipedia.org/wiki/%C4%B0kinci_Qaraba%C4%9F_m%C3%BCharib%C9%99si)
- 4.[https://az.wikipedia.org/wiki/%C4%B0kinci\\_Qaraba%C4%9F\\_m%C3%BCharib%C9%99si](https://az.wikipedia.org/wiki/%C4%B0kinci_Qaraba%C4%9F_m%C3%BCharib%C9%99si)



## AGE AND GENDER RELATED DIFFERENCES IN ICT SELF-EFFICACY, SELF-DIRECTED LEARNING, E-LEARNING READINESS, AND STUDENT ENGAGEMENT AMONG STUDENTS

**Dr. Naeema ARZEEN**

Security Delivery Specialist Onboarding-Offboarding Coordinator Brno, Czech Republic

**Dr. Saima ARZEEN**

Lecturer, Department Of Psychology, University Of Peshawar, Pakistan

**Iqra ASLAM**

NUML, Islamabad, Pakistan

### ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to ascertain the age and gender related differences in ICT self-efficacy, self-directed learning, e-learning readiness, and student engagement.

**Methods:** Cross sectional questionnaire-based survey and convenient based sampling technique was used. Sample consisted of N=300 adolescents with age range between 15-21years. Further, data was divided based on gender (male, n= 150; female, n= 150). Data was collected from different schools and colleges of Rawalpindi and Islamabad (Pakistan). A booklet of informed consent, demographic information sheet, ICT self-efficacy scale, Self-directed Learning with Technology, E-Learning Readiness, and Student Engagement Measures were administered.

**Results:** Age related significant differences showed that late adolescents scored higher on self-directed learning ( $t=2.90, p<.05$ ), E-learning readiness ( $t=2.69, p<.05$ ), and student engagement ( $t=2.13, p<.05$ ) as compared to young adolescents. Gender related differences indicated that on ICT self-efficacy male students scored higher ( $t=3.41, p<.05$ ) as compared to female students.

**Conclusion:** Results have confirmed that mature group of students responded in a better way towards self-directed learning, E-learning readiness, and student engagement than younger students. Male students have reported better understanding of technology and had more level of ICT self-efficacy than female students. Educationists and other professionals must plan practical strategies for the improvement of new learners' skills through online system. There is a need at Government level to provide best network facilities for the teachers and students for running the online system in a better way.

**Keywords:** ICT Self-Efficacy, Self-Directed Learning, E-Learning Readiness, Student Engagement.



## YÖNETİCİ, ÖĞRETMEN VE VELİ GÖZÜNDEN OKUL-VELİ TOPLANTILARI

**Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI**  
Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
**ORCID:** 0000-0002-6703-4665

**Dr. Ceyda AKILLI**  
Fırat Üniversitesi, Dış İlişkiler Birimi  
**ORCID:** 0000-0003-1928-1124

### ÖZET

Eğitim örgütleri iç ve dış paydaşlarıyla sürekli iletişim ve etkileşim içerisinde olan açık sistemlerin en önemli unsurlarından birisidir. Eğitim örgütlerinin öncelikli dış paydaşları arasında veliler gelmektedir; bu nedenle etkili okullar oluşturabilmek ve eğitim sistemlerinin yakın ve uzak hedeflerine ulaşabilmek için okul- aile iş birliğinin sağlanması büyük önem arz etmektedir. Ailelerin çeşitli nedenlerle okul çevre ilişkisinin öneminden habersiz olmaları, okul aile birliği ve veli toplantılarının olmaması, konuyla ilgili özellikle bu pandemi sürecinde herhangi bir çalışma ve toplantıların yapılmaması okul veli işbirliğini olumsuz etkilemiştir. Ayrıca gerek okul kültürü, yönetici ve öğretmen tutumları gerekse de velilerin duyarsızlıkları okul veli toplantılarını engelleyen konular olabilir. Bu çalışma ile okul- aile iş birliğini güçlendiren temel unsur olan veli toplantılarının pandemi sürecindeki işleyişine ilişkin yönetici, öğretmen ve veli görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Araştırmada nitel araştırma tekniklerinden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Çalışma gurubu rastgele örnekleme modeliyle belirlenmiş 30 yönetici, 30 öğretmen ve 30 veliden oluşmaktadır. Araştırmanın veri toplama aracını yarı- yapılandırılmış görüşme formu oluşturmaktadır. Veriler odak grup görüşmeleriyle toplanmıştır. Araştırma sonucunda okul ve çevrenin birbirinden bağımsız düşünülmemeyeceği, okulun en önemli paydaşlarının veliler olduğu, velilerin fazla çocuk sahibi olma, eğitim düzeyi ve salgın döneminden dolayı veli toplantılarına katılamadığı, toplantının yapılmadığı ya da çevrimiçi olarak yapıldığını belirttikleri ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul, Çevre, Veli, Veli Toplantıları, Pandemi

### SCHOOL-PARENT MEETINGS FROM ADMINISTRATOR, TEACHER AND PARENT'S PERSPECTIVE

#### ABSTRACT

Educational organizations are one of the most important elements of open systems, which are in constant communication and interaction with their internal and external stakeholders. Parents are among the primary external stakeholders of educational organizations; For this reason, it is of great importance to ensure school-family cooperation in order to create effective schools and to achieve the near and far goals of education systems. The fact that families are unaware of the importance of the school-environment relationship for various reasons, the absence of school-parent union and parent meetings, and the lack of any studies and meetings on the subject, especially during this pandemic process, adversely affected school-parent cooperation. In addition,



school culture, attitudes of administrators and teachers, as well as insensitivity of parents can be issues that prevent school-parent meetings. With this study, it is aimed to reveal the views of administrators, teachers and parents on the functioning of parent meetings, which are the main elements that strengthen school-family cooperation, during the pandemic process. Phenomenology design, one of the qualitative research techniques, was used in the research. The study group consists of 30 administrators, 30 teachers and 30 parents determined by random sampling model. The data collection tool of the research is semi-structured interview form. Data were collected through focus group interviews. As a result of the research, it was revealed that the school and the environment cannot be considered independently of each other, the most important stakeholders of the school are the parents, the parents stated that they could not attend the parent meetings due to having more children, education level and the epidemic period, that the meeting was not held or was held online.

**Keywords:** School, Environment, Parents, Parent Meetings, Pandemic

## 1. GİRİŞ

Okullar genel olarak eğitim öğretim faaliyetlerinin genel anlamda formal şekilde gerçekleştiği ve bunların belli plan ve programlar dahilinde yapıldığı yapılar olarak ortaya çıkar (Fidan, 2012). Toplumlar, bireylerin davranışlarını değiştirmek için çeşitli yollar denerler ve bu doğrultuda çeşitli kurum ve kuruluşlar kurarlar. Bu davranış değişikliğinin oluşması için toplumda oluşturulan ve resmi bir kimlik kazanan kurumlardan bir tanesi de okullardır.

Okullar yasa ve kanunlar çerçevesinde programlar uygulayarak bireysel ve toplumsal davranış değişikliği meydana getirirler. Okulların görev ve sorumlulukların yerine getirilmesinde en önemli üç aktör bulunmaktadır. Bunlar yönetici, öğretmen ve velilerdir. Bu üç aktörün birbirleriyle olan ilişki düzeyleri davranış değişikliğini hızlı veya yavaş meydana getirir. Okul yöneticileri ve öğretmenler sürecinde iç paydaşlarını oluştururken veliler de sürecin dış paydaşları konumundadır. Bunların birbirleriyle olan ilişkileri ve sürece katkıları düşünüldüğünde birbirinden ayrılmaz ve okul için vazgeçilmez üçlü olarak karşımıza çıkar. Yönetici, öğretmen ve velilerin eğitim öğretim sürecine katkıları ne kadar fazla olursa, okul ortamı o derece daha sağlıklı olur. Sağlıklı eğitim öğretim sürecinin diğer bir ayağını da okul çevresi oluşturur. Okul çevresini genel anlamda aileler oluşturur. Okul, ailelerin katılımıyla davranış değişikliği meydana getirir. Özellikle okul öncesinden tutun, lise son yıllarına kadar ailelerin sürece katılımı yadsınamaz.

Sağlıklı eğitim öğretim süreci sağlıklı okullarla ortaya çıkar. Sağlıklı okul ortamı da öğretmen ve velilerin işbirliği sayesinde meydana gelir. Bu ikilinin işbirliği halinde olması da okul idarelerinin süreci sağlıklı götürmeleriyle alakalıdır. Sürecin bir yerden eksik olması diğer tarafları da etkileyeceği için bu üçlü mekanizmanın çok iyi işlemesi gerekir. Üçlü mekanizmanın birinci ayağında bulunan yöneticilerin en önemli görevleri öğrencileri için sağlıklı eğitim öğretim ortamı yaratmak ve kazanımları gereken kazanımları onlara



kazandırmaktır. Yöneticiler, bunu sağlamak için maddi manevi tüm gücünü kullanmalıdır. Okul iyi bir eğitim yuvası haline getirilmelidir. Bunu sağlamak için öğretmen ve velilerden de destek almalıdır. Yöneticiler mutlaka veli ve öğretmen gücünü arkasına almalı ve okul gelişimi için onları sürece katmalıdır. Bu süreç kapsamında mutlaka toplantılar yapılmalıdır. Veli katılımı için tüm imkânlarını seferber edilmelidir.

Yönetici ve öğretmenler, öğrencilerin gelişimi için mutlaka veli görüşmeleri yapmaları gerekmektedir. Ayrıca anne babalar da çocuklarının hem davranışsal hem de ders başarıyla ilgili öğretmenlerle görüşmeler yapmalıdır. Bu görüşmeler ile çocukta olumlu anlamda davranış değişiklikleri meydana gelir. Çocuk derslerinde de istenilen başarıyı yakalar. Aileleri okulla işbirliğine giren çocuklar, aileleri işbirliğine girmeyen çocuklara göre daha başarılı olmaktadır. İşbirliğine giren ailelerin, çocuklarına yönelik tutumlarında olumlu yönde değişim gözlenmektedir ve bu ailelerin kendilerine olan güvenleri de artmaktadır. Ayrıca işbirliğine yönelen öğretmenler ailelerden daha fazla destek görmektedir (Sevinç, 2003).

Okul çevresinin en önemli ayağı olan ailelerin çocuklar üzerinde etkileri çok büyüktür. Çocukların okulu sevmesi ve okula adapte olması için ailelerin verecekleri destek çok önemlidir. Bu desteğin oluşması için öncelikle okul idarecileri tarafından zaman zaman ailelerle görüşmeler sağlanmaktadır. Bunlar okula ile birliği toplantıları ya da veli toplantılarıdır. Bu toplantılardan okul aile birliği toplantılarını genel de yöneticiler düzenler. Genel veli toplantıları ise öğretmenler üzerinde yürütülür. Düzenlenen toplantılar aracılığıyla öğretmenlerin velilerle ilişkileri hem okul kültürünü hem de öğrenci başarısını doğrudan etkilemektedir. Velilerin bu toplantılara katılması da süreci olumlu şekilde etkiler. Veliler bu toplantılar sayesinde öğretmen ve yöneticilerle sağlıklı diyalog kurma şansı yakalar. Çocuklarını en iyi şekilde tanıyan veliler, toplantılar sayesinde öğretmenlere her türlü bilgi verebilirler. Bu bilgilendirme ile öğrencinin eğitim hayatı daha kontrolü ve sağlıklı hale gelir. Bu kadar önemli olan aile yönetici ve öğretmen iletişimi okul aile birliklerinin ve velilerin okula katkılarına en üst seviyede göstermiştir.

Yapılan çeşitli araştırmalarda çevrenin dolayısıyla velilerin okul üzerinde etkilerinin çok önemli olduğu görülmüştür. Ancak velilerin iletişime ve okula vakit harcamamalarından dolayı engeller de meydana gelmiştir. Eğitim-öğretim süreci içerisinde öğretmenin öğrenci hakkında gerekli bilgileri alacağı kişilerin başında öğrencinin velisi gelmektedir. Bu nedenle öğretmen veli ile sürekli iletişim içerisinde olmalı ve onu sürecin bir parçası olarak görmelidir. Veli sadece sorun olduğunda değil, sürecin her aşamasında bilgilendirilmelidir (Çayak, 2013). Ebeveyn katılımı demek çocuk eğitiminde, hem annenin hem babanın katılımı demektir. Uygulamada, annelerin ve babaların eve ait rolleri, çocukların zihinsel gelişimi ve eğitimi sorumluluğunu da içermesi için genişletilmiştir (Baker ve Stevenson, 1986).

Okulların iç paydaşları olan yönetici ve öğretmenlerin okulun dış paydaşı olan velilerle diyalog ve iletişime geçememe sebepleri bulunmaktadır. Bu sebepler veli toplantılarının, okul aile birliği toplantılarının yapılmasını



da engellemektedir. Bunların başında velilerin duyarsız olması, işlerinden dolayı vakit bulamamaları, toplantıların zamanın uygun olamaması bireysel ve kültürel faktörler ile veli profillerinin sosyo- ekonomik durumlarıdır.

Akan (2007) tarafından gerçekleştirilen araştırmada elde edilen bulgulara göre okul geliştirme çalışmalarına veli katılımının önündeki en önemli engel velilerin bu konuda bilinçli olmaması, ekonomik koşullar, okulun fiziki durumu ve paydaşlar arası iletişim eksikliğidir. Alan yazında yapılan çalışmalar bu sonuçları desteklemektedir. (Akan, 2007; Bekyürek, 2008; Özbaş, 2009). Veli katılımının en önemli engelleri fiziki koşulların yetersizliği ve yöneticilerle öğretmenlerin velileri yönlendirmeye yönelik çabalarının az olması ve velilerin bilinçsiz olmaları olabilir. Özel okulda görev yapan öğretmenler velilerin her şeyi okuldan beklediği ve dolayısıyla veliler arasında kendilerine ihtiyaç yok düşüncesinin hakim olmasını katılımın bir engeli olarak görmektedirler.

Bilgin (1990) katılım engelleri içerisinde ailelerden kaynaklanan engellerin başında, ailenin eğitim ve kültür düzeyinin, eğitime ilişkin beklenti ve ilgisinin düşük olmasını, velilerin çocuğun eğitimine destek olma konusunda yeterli bilgiye sahip olamamaları gibi etkenlerin geldiği sonucuna varmıştır. Ayrıca, ailenin gelir düzeyinin düşük olmasını da bir katılım engeli olarak görmektedir (Akt. Akbaşlı, 2007).

Şaban (2011)'ın elde ettiği sonuçlarda ise veli katılımını engelleyen en önemli faktörler sırasıyla; vakit azlığı, ekonomik yetersizlikler, okulun veli katılımını desteklememesi, okul ile veliler arasında iletişim yetersizliği, okul idaresinin ve öğretmenlerin velileri küçük görmesi ve velilerin düşüncelerinin dikkate alınmaması, sürekli para istenmesi şeklinde sıralanmıştır. Yıldırım ve Dönmez (2008) tarafından yapılan araştırmada da benzer bulgulara ulaşılmıştır. Okulu etkileyen aile ve veli toplantılarının etkileri ile bunlara engel olan durumların ne olduğu ile ilgili araştırılma gereği duyulmuş ve veli toplantılarına engel olan durumlar araştırma konusuna dönüşmüştür.

Özellikle pandemi sürecinde de okul aile birlikleri ile okul paydaşları arasında bir kopukluk meydana gelmiş ve bu iletişim daha da azalmasına sebep olmuştur. Yapılması gereken veli toplantıları ve organizasyonlar süreçle beraber sekteye uğraşmıştır. Bu durum en önemli engellerden birini oluşturmuştur. Bu engel gerek çevrimiçi şekilde aşılmaya çalışılsa da istenilen sağlıklı bir ortam yaratılamamıştır. Bu durum velilerin görüşlerine de yansımıştır.

Araştırmanın genel amacı; okul çevre ilişkilerinin ne düzeyde olduğu, veli toplantılarının gerçekleşmesinde karşılaşılan engeller konusundan yönetici, öğretmen ve velilerin görüşlerinin alınması ve buna yönelik çözüm ve önerilerin sunulması oluşturmaktadır. Araştırmanın problem soruları:

1. Okul yöneticilerin veli toplantıları ve okul- aile birliği ile ilgili görüşleri nelerdir?



2. Öğretmenlerin veli toplantıları ve okul- aile birliği ile ilgili görüşleri nelerdir?
3. Velilerin veli toplantıları ve okul- aile birliği ile ilgili görüşleri nelerdir?

## 2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri analizi sürecine ait bilgiler yer almaktadır.

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın yürütülmesinde nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Olgu bilim deseni, bir durumun derinlemesine ve tarafsız olarak araştırıldığı araştırma modelidir.

### 2.2.Çalışma Gurubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Diyarbakır ilinde bulunan 3 anaokulu,3 ilkokul,3ortaokul,3 lise ve 1 özel eğitim uygulama merkezinde görev yapan 30 yönetici, 30 öğretmen ve 30 öğrenci velisi oluşturmaktadır. Çalışma grubunda yer alan okul yöneticilerine ait demografik veriler Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Çalışma grubunda yer alan okul yöneticilerine ait demografik veriler

Okul Yöneticileri Demografik Verileri		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	3	19
	Erkek	27	81
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Mesleki kıdem	1-5 yıl	1	3.33
	6-10 yıl	5	16.65
	11-15 yıl	6	19.98
	16-20 yıl	8	26.64
	21 yıl ve üzeri	10	33.3
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Yaş	26-36 Arası	10	33.35
	36-46 arası	15	49.95
	46 ve üzeri	5	16.65
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Kademe	Temel eğitim	16	53.28
	Ortaöğretim	12	39.96
	Özel Öğretim	2	6.66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tablo 1’de görüldüğü gibi, yöneticilerin büyük bir çoğunluğu erkeklerden oluşmaktadır (f=27). Diyarbakır İl



Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan verilere göre Diyarbakır ilinde görev yapan yöneticilerin %80'i erkeklerden oluşmaktadır; bu nedenle çalışma grubunda da kadın yöneticiler oldukça az frekansa sahiptir (f=3). Mesleki kıdem açısından katılımcıların büyük çoğunluğu 21 yıl ve üzeri deneyime sahiptir (f=10). Yaş değişkeni açısından incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğu 36-46 yaş aralığındadır (f=15). Kademe değişkeninde katılımcıların büyük çoğunluğunun ilkokul ve ortaokul kademelerinin oluşturduğu temel eğitimde görevli olduğu görülmektedir (f=16).

Çalışma grubunda yer alan öğretmenlere ilişkin veriler Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Çalışma grubunda yer alan öğretmenlere ait demografik veriler

Öğretmen Demografik Verileri		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	15	49.95
	Erkek	15	49.95
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Mesleki kıdem	1-5 yıl	5	16.65
	6-10 yıl	5	16.65
	11-15 yıl	10	33.3
	16-20 yıl	5	16.65
	21 yıl ve üzeri	5	16.65
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Yaş	26-36 Arası	5	16.65
	36-46 arası	15	49.95
	46 ve üzeri	10	33.3
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Okuttukları sınıf derecesi	1-4.sınıf	10	33.3
	5-8.Sınıf	10	33.3
	9-12.sınıf	10	33.3
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tablo 2 incelendiğinde, kadın ve erkek öğretmenlerin eşit frekansa sahip olduğu görülmektedir (f=15). Mesleki kıdem değişkeni açısından incelendiğinde, katılımcıların %33.3'ü 11- 15 yıl arası kıdeme sahiptir. Bu durum araştırmada deneyimli öğretmenlerin yer aldığını kanıtlar niteliktedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu, okul yöneticilerinde olduğu gibi 36-46 yaş aralığındadır (f=15). Öğretmenlerin okuttukları sınıf derecesinde de eşit dağılım göstermelerine önem verilmiştir.

Çalışma grubunda yer alan velilere ait demografik veriler Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3.** Çalışma grubunda yer alan velilere ait demografik veriler

Veli Demografik Verileri		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	20	66.6
	Erkek	10	33.3
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Meslek	Ev Hanımı	15	49.95
	İşçi	4	13.33
	Memur	4	13.33
	Esnaf	2	6.66
	Öğretmen	2	6.66
	Çiftçi	1	3.33
	Güvenlik memuru	1	3.33
	Serbest meslek	1	3.33
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Yaş	26-36 Arası	10	33.3
	36-46 arası	15	49.95
	46 ve üzeri	5	16.65
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Çalışma grubunda yer alan velilerin büyük çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır (f=20). Veliler ev hanımı, işçi, öğretmen, esnaf gibi birçok farklı meslek alanlarında görev yapmaktadır. Okul yöneticisi ve öğretmenlerde olduğu gibi velilerde de 36- 46 yaş arası katılımcıların seçilmesine önem verilmiştir. Bu durumun temel sebebi araştırmacıların bu yaş aralığına sahip katılımcıların daha rasyonel ve daha objektif cevaplar vereceğine inanmalarındır.

### 2.3. Veri Analizi

Veri analizi, içerik analizi tekniğine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan yönetici, öğretmen ve velilerin okul çevre ilişkisi ve veli toplantılarındaki engeller konusuna ilişkin görüşlerinin dağılımını belirlemek üzere her bir alt probleme ilişkin kategoriler oluşturulmuş, frekans ve yüzdelik dilimler belirlenerek tablolar halinde sunulmuştur. Veriler her bir odak grup görüşmesi için ayrı analizlere tabi tutulmuştur.

### 2.4. Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci

Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Veriler okul yöneticileri, öğretmenler ve velilerden oluşan 3 ayrı odak grup görüşmesi ile toplanmıştır. Odak grup görüşmeleri Zoom platformu üzerinden çevrim içi olarak gerçekleştirilmiş ve her bir görüşme yaklaşık olarak 2,5 saat sürmüştür. Görüşmelerden sonra tüm konuşmalar metin haline getirilerek veri

analizine hazır hale getirilmiştir.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Yöneticilerin Okul Çevresi, Okul Aile Birliği, Veli Toplantıları ile İlgili Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk bölümünde yöneticilere “Okul-Çevre kavramları size neyi ifade etmektedir?”, “Bu eğitim öğretim yılı süresince okulunuzda kaç defa “Okul-Aile Birliği ”toplantısı yaptınız?”, “Okul-Aile Birliği” toplantılarında en çok konuştuğunuz konular nedir?”, “Okulunuzda genel veli toplantısı yapılıyor mu?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcı cevapları Tablo 4’te yer almaktadır.

**Tablo 4.** Yöneticilerin okul çevresi, okul aile birliği, veli toplantıları ile ilgili görüşlerin yer aldığı dağılım tablosu

YÖNETİCİLER		Atf	%
Okul çevresi size neyi ifade etmektedir?	Doğal çevre	9	%30
	Okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar	8	%26.64
	Aileler ve okul aile birlikleri	15	%50
	Diğer	3	%10
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Bu eğitim öğretim yılı süresince okulunuzda kaç defa “Okul-Aile Birliği ”toplantısı yaptınız?	Hiç yapılmadı	2	%6.66
	1 defa yapıldı	22	%73.26
	2 defa yapıldı	4	%13.32
	3 defa yapıldı	2	%6.66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
“Okul-Aile Birliği” toplantılarında en çok konuştuğunuz konular nedir?	Okul giderlerinde velilerin katkısı	1	%3.33
	Okulun ihtiyaçlarının neler olduğu	10	%33.3
	Düzenlenecek sos.-kült. faaliyetler	2	%6.66
	Öğrencilerin başarı durumu	10	%33.3
	Disiplin problemleri	8	%26.64
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Okulunuzda genel veli toplantısı yapılıyor mu?	Evet	29	%96.67
	Hayır	1	%3.33
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>

Tablo 4 incelendiğinde okul yöneticilerinin “okul çevresi size neyi ifade ediyor” sorusuna öncelik sırasına göre cevap verdikleri görülmüş olup toplam 30 kişiden birden fazla tercihten dolayı 35 cevap alınmıştır. Okul çevresi kavramını %65,2 ile aileler ve okul aile birlikleri olarak gördükleri görülmüştür. Katılımcıların %39,1’i doğal çevre olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar olduğu belirten %34.8 yüzdelik dilimine sahiptir. Okulun çevresini farklı şekilde cevaplandıranların oranı ise %12,9 olarak



görülmüştür. Okul yöneticileri genel olarak okul ile çevrenin birbirini tamamlayan ve birbirini destelemesi gereken iki kavram olarak düşüncelerini belirtmişlerdir. Örgün eğitimin tüm kademe ve düzeylerinde okul ve çevrenin ayrılmaz bir parça olduğu çoğu zaman birbirini desteklediği bazen de olumsuzluk yarattığı bundan da anlaşılacağı üzere ayrılmaz iki kavram olduğu açıkça görülmüştür.

Yöneticilere sorulan sorulardan bir tanesi de okulunuzda ‘okulunuzda okul-aile birliği var mı?’ sorusu idi. Yöneticilerin oldukça büyük bir çoğunluğu okul- aile birliğinin bulunduğunu belirtmiştir (f=27). ‘Okul-aile birliği toplantısı yapıldı mı?’ sorusuna yöneticilerin orantılı şekilde cevap verdikleri görülmüştür. Yöneticilerin %73.26’sının 1 defa yaptıklarını %13.32 sinin 2 defa yaptıklarını,%6.66’sının ise 3 defa yaptıklarını belirttikleri,%6.66 sınıfı ki bu 2 kişiye tekabül etmektedir okul aile birliği toplantısının yapmadıklarını belirtmiştir.

Okul-aile birliği toplantısında konuşulan konulara bakıldığında %33.3 dilimlerle iki konu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin başarı durumu ve okulun ihtiyaçlarının neler olduğu konuları en fazla konuşulan konular olduğu tespit edilmiştir. Bunların sonrasında 8 kişi %26.64 ile disiplin sorunlarının konuşulduğunu dile getirmişlerdir

Görüşmenin son sorusu ise ‘Okulunuzda genel veli toplantısı yapılıyor mu?’ sorusu idi. Buna cevap veren yöneticilerin %96.67 si yani tamamına yakını evet yapılıyor demiştir. Yapılmıyor diyen ise 1 yönetici olup oranı %3.33 şeklindedir.

Okul yöneticileri okul ve çevresi konusunda içinde buldukları realitelere göre aile ve okul aile birlikleri olarak dile getirmişlerdir. Bunun yanında okulun çevresini doğal çevre olarak gören anlayışlarda hâkimdir. Okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar olarak ifade eden okul yöneticileri de mevcuttur. Okulların birçoğunda okul aile birliği vardır diyen okul yöneticilerinden çok az kısmı ise okul aile birliğinin olmadığını belirtmişlerdir. Okulların çoğunda okul aile birlikleri mevcuttur. Okulların tamamında en az bir defa okul aile birliği toplantısı yapıldığını belirten yöneticiler özellikle yaşanan salgın dolayısıyla ancak bir tane toplantının yapıldığı yapılmayan okullardan ise gene salgınla alakalı sorunlardan dolayı yaşandığını belirtmişlerdir. Okul yöneticilerinin okul aile birliği toplantılarında konuşulan konuların başında okulun ihtiyaçlarının neler olduğu, öğrenci başarı durumları ve disiplin sorunlarının oluşturduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca okulların tamamında veli toplantılarının yapıldığı ve pandemi sürecinde bile bunun çevrimiçi şekilde gerçekleştiğini söylemek mümkündür.

### **3.2. Öğretmenlerin Okul Çevresi, Okul Aile Birliği, Veli Toplantıları ile İlgili Görüşlerine İlişkin Bulgular**

Çalışma grubunda yer alan öğretmenlere ‘Okul-Çevre kavramları size neyi ifade etmektedir?’, ‘Bu eğitim öğretim yılı süresince okulunuzda kaç defa ‘Okul-Aile Birliği ’toplantısı yaptınız?’, ‘Okul-Aile Birliği’ toplantılarında en çok konuştuğunuz konular nedir?’, ‘Okulunuzda genel veli toplantısı yapılıyor mu?’ soruları

yöneltilmiştir. Katılımcı cevapları Tablo 5’te görüldüğü gibidir.

**Tablo 5.** Öğretmenlerin okul çevresi, okul aile birliği, veli toplantıları ile ilgili görüşlerin yer aldığı dağılım tablosu

ÖĞRETMENLER		f	%
Okul çevresi size neyi ifade etmektedir?	Doğal çevre	12	%40
	Okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar	8	%26.8
	Aileler ve okul aile birlikleri	5	%16.6
	Paydaşlar	5	%16.6
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Okulunuzda “Okul-Aile Birliği” var mı?	Evet	20	%66.66
	Hayır	10	%33.33
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Bu eğitim öğretim yılı süresince okulunuzda kaç defa “Okul-Aile Birliği” toplantısı yaptınız?	Hiç yapılmadı	12	%40
	1 defa yapıldı	10	%33.33
	2 defa yapıldı	10	%33.33
	3 defa yapıldı	6	%20
	4 ve daha fazla yapıldı	2	%6.66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
“Okul-Aile Birliği” toplantılarında en çok konuştuğunuz konular nedir?	Okul giderlerinde velilerin katkısı	8	%26.8
	Okulun ihtiyaçlarının neler olduğu	6	%20
	Disiplin problemleri	3	%10
	Velilerden talep edilen araçlar	3	%10
	Öğrencilerin başarı durumu	3	%10
	Kültürel faaliyetler	1	%3.33
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Okulunuzda genel veli toplantısı yapılıyor mu?	Evet	29	%98.7
	Hayır	1	%3.33
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>

Tablo 5 incelendiğinde, araştırmada yer alan öğretmenlerin okul çevresinin aile ilişkisini ifade ettiğini, okul evin salonu çevre ise evin odaları olduğunu, okulun sosyal çevre ile olan bir bütün olduğunu, birbirine bağlı organizmalar olduğunu ifade ettiği görülmektedir. Lise öğretmenleri okul ve çevre kavramının güvenlik ve sevgi olduğunu belirtmektedir. Öğrencinin toplumsal olarak yetiştiği ortamdır ayrıca. Okulun çevresi okulun bir parçasıdır. İlkokul öğretmenleri, birbiriyle ilişkili iki kavram olduğu, okul ve çevre bir bütün olup, birlikte değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Anaokulu öğretmenleri okul ve çevre ayrılmaz bir bütün olduğunu, okulun doğal çevresi, çocuğun gelişimindeki önemli oldukları, okul ve çevre iç içe olan iki kavramdır



ve okul çevreyi, çevre okulu etkiler, birbirlerini desteklerler.

Tablo 5’de görüldüğü gibi, öğretmenlerin %16,6’sı okulun çevresinin aileler ve okul aile birlikleri olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %26,8’i ise okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar olarak belirtmişlerdir. Doğal çevre olarak cevaplayanların oranı %40 olmuştur. Okulunuzda okul aile birliği var mı sorusuna öğretmenlerin %66.66’sı olduğunu %33,33’ü ise olmadığını belirtmişlerdir.

Öğretmenlere sorulan “Bu eğitim öğretim yılı süresince okulunuzda kaç defa okul-Aile Birliği toplantısı yaptınız?” sorusuna öğretmenlerin %40’ı hiç yapılmadığını belirtmişlerdir. 1 defa yapıldı diyen öğretmenlerin sayısı 10 olup yüzdelikleri %33,33 olmuştur. Okul aile birliği toplantısı 2 defa yapıldı diyenlerin oranı %33,33’dür. Bundan da anlaşılacağı üzere özellikle pandemi sürecinden dolayı çoğu okulumuzda okul aile birliği toplantısı yapılmamış yapılanlar da online şeklinde yapılmıştır. Okulun yaptığı toplantılarda konuşulan konular konusunda öğretmenlerin %10’u öğrencilerin başarılarının konuşulduğunu belirtmişlerdir. Toplarda en çok ele alınan konu ise %26,8 ile okulun giderlerine katkı sunulmasıdır. Öğretmenlere okulunuzda veli toplantısı yapılıyor mu sorusuna öğretmenlerin 61’i %98,7’si yapıyor cevabını vermiştir.

Öğretmenlere göre okul çevresi aile ve okul aile birlikleri anlamını taşır. Öte yandan okul çevresinin doğal çevre ve okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar olarak da görülebilir. Çalıştıkları okullarda okul aile birliğinin olduğunu ve bununla ilgilenen öğretmenlerin olduğunu varsayabiliriz. Bunun dışında okulunda okul aile birliğinin farkında olmayan öğretmenlerin de sayılarının fazla olduğunu belirtmek mümkündür. Bu durum da okul ve veli arasında engellerin ve iletişimsizliklerin oluşmasına sebep olmaktadır. Öğretmenlerin çalıştıkları okullarda yönetici görüşlerine göre okula ile birliği tamamında yapılmasına rağmen öğretmenlerin yarısına yakını toplantının yapılmadığından yakınmaktadır. Toplantının birden fazla yapıldığını belirten öğretmenlerde bulunmaktadır. Âmâ toplantının yapılmadığını belirten öğretmemelerin bunun yüz yüze yapılmayan toplantı olarak algılama ihtimallerinin olduğunu belirtebiliriz. Okul aile birliği toplantısında okul giderlerinde velilerin katkıları okulun ihtiyaçları, öğrencinin başarı durumu başta olmak üzere birçok konu konuşulmuştur. Ayrıca öğrencilerin disiplin sorunları ise lise ve ilköğretim ikinci kademinin yoğun konuşulduğu konudur. Veli toplantıları ise mutlaka yapılmıştır.

Odak grup görüşmelerinde öğretmenlere ayrıca “Veli toplantısı yapıyor musunuz?”, “Veliler sizinle görüşmek için okula geliyorlar mı?”, “Veliler okula hangi sıklıkta geliyorlar?”, “Görüşme talebi en çok kimden geliyor?”, “Sizinle özel olarak görüşmeye gelen veliler hangi tür öğrencilerin velileridir?”, “Siz hangi durumlarda öğrenci velisini görüşmeye davet ediyorsunuz?”, “Veli toplantılarında görüşeceğiniz konular önceden plânlıyor musunuz?”, “Bu eğitim-öğretim yılı süresince okulunuzda kaç veli toplantısı yapıldı?”, “Yapmış olduğunuz veli toplantısına velilerin ne kadarı katıldı?”, “Veli toplantısına gelen veliler kimlerden oluşmakta?”, “Veli toplantılarında veliler çocuklarının durumuyla ilgili sizden en çok hangi konuları öğrenmek istiyorlar?”, “Veli

toplantılarının sonucunda öğrencilerinizde hangi olumlu davranış değişiklikleri ortaya çıktı?”, “Veli toplantılarında siz öğrenci velilerinden öğrencinizin durumuyla ilgili neleri öğrenmek istiyorsunuz?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcı cevapları Tablo 6’da yer almaktadır.

**Tablo 6.** Öğretmenlerin veli toplantısı, toplantılara katılan veli profilleri, görüşme konuları, kaç toplantı yapıldığı, toplantı sonucu ile ilgili görüşlerin yer aldığı dağılım tablosu

ÖĞRETMENLER		f	%
Siz kendiniz veli toplantısını yapıyor musunuz?	Evet	22	%73,33
	Hayır	8	%26,66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Veliler sizinle görüşmek için okula geliyorlar mı?	Evet	29	%96,66
	Hayır	1	%3,33
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Veliler okula hangi sıklıkta geliyorlar?	Sık sık geliyorlar	19	%63,33
	Ara sıra geliyorlar	6	%20
	Hiç gelmiyorlar	5	%16,66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Görüşme talebi en çok kimden geliyor?	Benden	15	%40
	Öğrencinin ailesinden	10	%33,33
	Okul idaresinden	5	%16,66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Sizinle özel olarak görüşmeye gelen veliler hangi tür öğrencilerin velileridir?	Derslerinde başarılı olan öğrencilerin	10	%33,33
	Derslerinde başarısız olan öğrencilerin	9	%30
	Sosyal ve psikolojik problemi olan öğrencilerin	5	%16,66
	Disiplin problemi olan öğrencilerin	3	%10
	Ev ödevini yapmayan öğrencilerin	3	%10
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
	Öğrencinin disiplin problemi olduğunda	10	%33,33
	Ders başarısında bir problem olduğunda	7	%23,33
	Derslerinde ilerleme olduğunda	6	%20
	Ev ödevlerini yapmadığında	5	%16,66
	Aileden (para, araç vb.) gelmediğinde	2	%6,66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Veli toplantılarında görüşeceğimiz konular önceden plânlıyor musunuz?	Evet	19	%63,33
	Hayır	11	%36,66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
	Ders notlarının nasıl olduğunu	10	%33,33
	Sınıf içi dışı arkadaş ilişkilerini	5	%16,66

Veli toplantılarında veliler çocuklarının durumuyla ilgili sizden en çok hangi konuları öğrenmek istiyorlar?	Sosyal ve kült. faaliyetlere katılma durumunu	5	%16,66
	Ders içindeki durumunun nasıl olduğunu	5	%16,66
	Öğretmenlere karşı tutumunu	5	%16,66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Veli toplantılarında siz öğrenci velilerinden öğrencinizin durumuyla ilgili neleri öğrenmek istiyorsunuz	Öğrencilerin gelişim özelliklerini	8	%26,66
	Arkadaşlık ilişkilerini	6	%20
	Evdeki ders çalışma imkânlarını	4	%13,33
	Verilen ödevi kendisinin hazırlayıp hazırlamadığını	3	%10
	Evde derse hazırlanıp hazırlanmadığını	3	%10
	Derslerine çalışmada aile bireylerinin ilgi derecesini	3	%10
	Aile bireyleriyle ilişkilerinin nasıl olduğunu	3	%10
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Veli toplantılarının sonucunda öğrencilerinizde hangi olumlu davranış değişiklikleri ortaya çıktı?	Ev ödevlerini düzenli yapma	12	%40
	Derslere devama dikkat etme	5	%16,66
	Arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurma	5	%16,66
	Sos.-kült. Faaliyetlere fazla katılma	3	%10
	Düşüncelerini rahat ifade etme	3	%10
	Hiçbir olumlu değişme olmadı	2	%6,66
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>

Tablo 6’da öğretmenlere veli toplantılarına ilişkin görüşleri sorulmuştur. Öğretmenlere ilk olarak kendilerinin veli toplantısı yapıp yapmadıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin %73,33’ü evet yapıyorum demiştir. Geriye kalan %26,66’sı ise yapmadıklarını belirtmişlerdir. “Çocuklarıyla ilgili veliler sizinle görüşmek için okula geliyorlar mı?” sorusuna öğretmenlerin %96,66’sı evet yanıtını vermişlerdir. Görüşme isteği en çok kimden geliyor sorusuna benden geliyor diyen öğretmenlerin oranı %40 olurken, görüşme isteği öğrencinin ailesinden geliyor diyenlerin oranı %33,33, okul idaresinden geliyor diyenlerin oranı %16,66 olmuştur. “Veli toplantılarında görüşeceğimiz konular önceden plânlıyor musunuz?” sorusuna öğretmenlerin %63,33’ü evet yanıtını vermiştir.

“Veli toplantılarında veliler çocuklarının durumuyla ilgili sizden en çok hangi konuları öğrenmek istiyorlar?” sorusuna öğretmenlerin %33,33’ü ders notlarının nasıl olduğunu merak ediyorlar ifadesini kullanmıştır. Ders içerisindeki durumlarını, sınıf içi dışı arkadaş ilişkilerini, sosyal ve kültürel faaliyetlere katılma durumunu, okula devam durumunun nasıl olduğunu, öğretmenlere karşı tutumunu merak ediyor diye cevaplayan öğretmenler eşit frekansa sahiptir (f=5).





Öğretmenlere son sorulan soru ise; “Veli toplantılarının sonucunda öğrencilerinizde hangi olumlu davranış değişiklikleri ortaya çıktı?” sorusudur. En fazla ortak cevaplandırılan atıf ise 12 frekans sayısı ile (%40) ev ödevlerini düzenli yapma ifadesidir. Diğer cevaplar arasında; derslere devama dikkat etme (%16,66), arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurma (%16,66) sosyo-kültürel faaliyetlere fazla katılma (%10) ve düşüncelerini rahat ifade etme (%10) ifadeleri bulunmaktadır.

Öğretmenlerin tamamı veli toplantısı yapmaktadır. Ayrıca toplantı isteği öğretmenden gelebileceği gibi öğretmenden ve yönetimden de gelebilir. Öğretmenlerle görüşmek için veliler okula dahi gelmektedir. Ayrıca diğer iletişim yoluyla öğretmenler ve veliler iletişim halindedirler. Özellikle öğretmenlerle görüşen aileler sık sık gelmek yerine ara sıra gelmektedir. Bunun yanında okula gelmeyen veliler de bulunmaktadır. Bu da veli toplantısı engellerinden bir tanesidir. Velilerle görüşme isteği genel anlamda öğretmenden gelmektedir. Öğretmenden gelmediği zamanlardan bazen öğrenci ailesinden de talep gelmektedir. Okul idareleri de bu konuyla ilgili rutin toplantı taleplerinden bulunmaktadırlar. Özellikle öğretmenlerle görüşen veliler genelde öğrencileri başarılı olan velilerdir. Bunun yanında öğrencisi başarısız, disiplin sorunları olan ve sosyal ve psikolojik sorunları olan öğrenci velileri de öğretmenlerle zaman zaman görüşürler.

Öğretmenler özellikle disiplin sorunu olan öğrencilerin velileriyle görüşmek isterler. Bunun yanında derslerinde derslerin başarılı veya başarısız olan öğrenciler için de öğretmen görüşme talep eder. Ev ödevlerini yapmayan veya okul ihtiyaçları anlamında da velilerle görüşme isteği nadiren olsa görülmektedir. Öğretmenler davet ettikleri velilerle neler konuşulacağını veya yapacağı veli toplantılarının planlarını mutlaka yapmaktadırlar. Konular önceden planlanmıştır. Anlık gelişen görüşmelerde ise önceden plan aranmaz. Özellikle her okulda veli toplantıları öğrenci ihtiyacı veya okul idaresinin talebi üzerine en bir veya birden fazla şekilde yapıldığını belirtmek gerekir. Âmâ meydana gelen salgından dolayı veya olumsuzluklardan dolayı veli toplantılarının yapılmadığını yapılmadığını söyleyebiliriz. Yapılan veli toplantılarında velilerin az katıldığı hatta hiç katılmadığı durumların da olduğunu söyleyebiliriz. En iyi katılımın sağlandığı durumun ancak velilerin yarısı gibi söylendiği araştırmada çok az miktarda velilerin tamamının toplantılara katıldığını söylemek mümkündür.

Öğretmenlerin düzenlediği veli toplantılarına genel olarak annelerin ve az da olsa babaların katıldığını söyleyebiliriz. Özellikle öğretmenlerin istediği ve öğrencileri de mutlu edecek anne babanın beraber katılımı ise az sayıda kalmıştır. Diğer ebeveynlerinde bazen katıldığı veli toplantılarında ise anne baba gibi verim elde edilmektedir. Toplantılara katılan anne babalar genel olarak öğretmenlerden öğrencisinin ders içindeki durumunu öğrenmek isterler. Ayrıca öğrencisinin notları hakkında bilgi sahibi olmak isterler. Bunun yanında öğretmenlerden sınıf içi ve arkadaş arasındaki ilişkiler öğretmene karşı tutum gibi konularda da bilgi sahibi olmak isterler. Lise düzeyinde ise öğrenci başarısının yanında öğrencinin devam devamsızlığı da merak edilen konular arasındadır.



Öğretmenlerin veli toplantısı gerçekleştirme ve velilerden öğrenmek istediği en önemli konu ise öğrencinin ev ortamındaki durumudur. Öğrencinin ders çalışıp çalışmadığı evinin çalışmaya uygun olup olmadığıyla alakalı sorular sorar. Öğretmenler ayrıca öğrencilerin gelişim özellikleri, arkadaşlık ilişkileri, ödevlerin yapılıp yapılmadığıyla da ilgilenirler. Ailelerden beklenen en önemli husus ise öğrencileriyle ilgilenip ilgilenmedikleriyle ilgilidir. Öğretmenler yapılan görüşme ve veli toplantılarında sonra öğrencilerin derslerine devam ettiklerini ve bu konuda iyileşme sağlandığını belirtmişlerdir. Velisiyle görüşen öğrenci derslerine dikkat eder, ödevlerini yapar, ve arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurar. Öğrencilerin hayatlarında değişen en önemli husus ise düşüncelerini kolaylıkla ifade edebilme yetilerinin gelişmesi söylenebilir. Öğrenciler sosyal ve kültürel faaliyetlere daha fazla katılma istekleri de doğmuştur. Öğrencilere böylece çok önemli katkıları olmuştur.

### 3.3. Velilerin Okul Çevresi, Okul Aile Birliği, Veli Toplantıları ile ilgili Görüşlerine İlişkin Bulgular

Çalışma grubunda yer alan velilere “Okul-Çevre kavramları size neyi ifade etmektedir?”, “Bu eğitim öğretim yılı süresince okulunuzda kaç defa “Okul-Aile Birliği ”toplantısı yaptınız?”, “Okul-Aile Birliği” toplantılarında en çok konuştuğunuz konular nedir?”, “Okulunuzda genel veli toplantısı yapılıyor mu?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcı cevapları Tablo 7’de görüldüğü gibidir.

**Tablo 7. Velilerin okul çevresi, okul aile birliği, veli toplantıları ile ilgili görüşlerin yer aldığı dağılım tablosu**

VELİLER		f	%
Okul çevresi size neyi ifade etmektedir?	Temiz çevre	15	%35.89
	Okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar	14	%32.98
	Aileler ve okul aile birlikleri	11	%27.16
	Eğitim	3	%3.88
	<b>Toplam</b>	<b>43</b>	<b>%100</b>
Velisi olduğunuz okulda “Okul-Aile Birliği” var mı?	Evet	19	%64.26
	Hayır	11	%35.74
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Bu eğitim öğretim yılı süresince velisi olduğunuz okulda kaç defa “Okul-Aile Birliği ”toplantısı yapıldı?	Hiç yapılmadı	14	%46.41
	1 defa yapıldı	5	%14.28
	2 defa yapıldı	4	%16.66
	3 defa yapıldı	2	%9.52
	4 ve daha fazla yapıldı	3	%13.09
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>
Velisi olduğunuz okulda “Okul-Aile Birliği” toplantılarında en çok konuşulan konular nedir?	Okul giderlerinde velilerin katkısı	6	%12.48
	Okulun ihtiyaçlarının neler olduğu	8	%16.38
	Düzenlenecek sos.-kült. faaliyetler Okula gelir getirmek amacıyla düzenlenecek faaliyetler (kermes vb.)	2	%5.46
	Velilerden talep edilen araçlar	3	%6.24



	Öğrencilerin başarı durumu	12	%48.36
	Disiplin problemleri	5	%10.14
	Toplam	<b>36</b>	<b>%100</b>
Velisi olduğunuz Okulda veli toplantısı yapılıyor mu?	Evet	27	%90.69
	Hayır	3	%9.31
	Toplam	<b>30</b>	<b>%100</b>

Araştırmada sorulan “Okul-Çevre kavramları size neyi ifade etmektedir?” sorusuna temel eğitim velileri temiz bir çevreyi ifade ettiğini belirtmişlerdir. Birbirini tamamlayan iki unsurdur. Öğrencilerin eğitim ve öğretim olanağını sağlarlar. Çocuğumuzun sosyal çevre ilişkisini ifade ettiğini, güvenli çevre iyi eğitimin getirdiğini, okulun çevre düzenlemesi temizliği ve hijyeni olduğunu, yeşil alan, temizlik, düzen, disiplin güvenlik, farkındalık gibi kavramları ifade eder. Toplumla yararlı bir birey yetiştirme ve öğrencinin kendisini tanıması ve geleceğini planlaması anlamları da taşıdığını belirtmiştir. Çocuğumuzun gelişmesine katkı sağlayan etkenlerin başında okul ve çevresi gelmektedir. Okulun güvenlik ve disiplin anlayışı öğretmen öğrenci ilişkileri olarak ifade edebiliriz. Güvenilir ve temiz bir eğitim okul olduğunu, bilgili bir neslin yetişmesine vesile olunması, çocuğun vaktinin çoğunu geçirdiği ortamlar olmaları, çocuğun kişiliğinde ve hayatında çok önemli bir yer tutmaktadırlar. Gelecekte bilgili donanımlı ve kabiliyetli nesillerin yetişmesine imkân sağlayan ortamlardır. Çocuğun güzel bir şekilde saygılı ders öğrenmesine de imkân sağlamalıdır. Okulun eğitim öğretimi ifade ettiğini okuma yazma öğrenmeyi ifade edildiğini de söyleyebiliriz. Çevrenin okula etkisi çok fazladır. Okul ve çevre kavramlarına ayrıca çocukların oynayabileceği doğal bir ortam demişlerdir. Okul ve çevre, karşılıklı konulmuş iki ayna gibidir buna bağlı olarak birbirlerini yansıtırlar. Doğal çevre ve kurumlar okul ve çevresini ifade eder. Okumanın çevreye de faydası olduğunu dile getirir. Okul ve çevreyi eğitim ve dış dünya olarak belirtenlerde olmuştur. Eğitim ortamı ve öğretmen veli ilişkisi vb. olarak da denilebilir. Hem öğrenmeyi hem de insanlarla ilişkilerimizi belirleyen okul ve çevredir. Okul ve çevrenin en doğru tanımı okul ve aile birliğidir. İyi ilişki kurmayı kendini geliştirmeyi ifade eder.

Tablo 7’yi incelediğimizde okullarda çocukları olan velilere yöneltilen soruların ve velilerin verdiği cevapları görmek mümkün olmaktadır. Velilere ilk olarak okul çevresinin ne anlama geldiği sorulmuş ve velilerden cevapları istenmiştir. En fazla verilen cevap %35,89 ile doğal çevre olmuştur. Okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar ise %32,98 şeklinde tercih edilmiştir. Velilerin %27,16’i ise okul çevresinin aile ve okul aile birlikleri olduğunu belirtmişlerdir.

“Okulunuzda okul aile birliği var mı?” sorusuna ise velilerin %64.56 ile evet var derken %35.74 oranında veli ise okul aile birliğinin okullarında olmadığını belirtmişlerdir. Bu eğitim öğretim yılı süresince velisi olduğunuz okulda kaç defa “Okul-Aile Birliği ”toplantısı yapıldı? sorusuna velilerin % 46.41’i hiç yapılmadığını belirtmişlerdir. Velilerin %14.28’i 1 defa yapıldığını,%16.66’sı ise 2 defa yapıldığını



belirtmişlerdir. Okul aile birliği toplantısının 3 defa yapıldığını belirten 8 veli olup yüzdeleri %9.52 oranında kalmıştır.4 ve üzeri toplantı yapıldı diyen veli sayısı 11 olup %13.09 yüzdeleri dilimine sahip olmuştur.

Velilerden cevaplamaları istenilen sorulardan bir tanesi de okul aile birliği toplantılarında konuşulan konunun ne olduğuyla alakalıdır. Öncelik sırasına göre en fazla verilen cevap öğrenci başarısının konuşulduğudur. Velilere sorulan sorulardan olan okulunuzda veli toplantısı yapılıyor mu sorusuna %90.69 ‘u veli toplantılarının yapıldığını belirtmiştir. Velilerin %9.31’i ise veli toplantılarının yapılmadığını belirtmiştir.

Araştırma konusu olan okul çevre konusunda okul çevresinin ne anlama geldiği konusunda araştırmaya yanıt veren veliler üç cevap arasında kaldıkları görülmüştür. Velilere göre okul çevresi, doğal çevre, okulun bağlı olduğu yasal kurum ve kuruluşlar, aileler ve okul aile birlikleri şeklinde yorumlanmıştır. Okullarda okul aile birliği zorunlu olmasına rağmen birçok okulda okul aile birliği olmadığı da görülmektedir. Bu da veli okul arasında iletişimsizliğin oluşmasına sebep olur. Özellikle pandemi sürecinde okul aile birliği olan okullarında toplantı yapmadıkları toplantı yapanların da çevrimiçi şekilde yaptıklarını belirtebiliriz. Özellikle bazı okulların velileri okul aile birliği toplantısının veli toplantılarıyla karıştırarak dört ve daha fazla yaptıklarını belirtmişlerdir. Okul aile birliği toplantısında genel olarak öğrenci başarısı, okulun ihtiyaçları, velilerin okula katkıları ve az da olsa disiplin sorunlarının konuşulduğunu belirtmek mümkündür. Okul Aile birliği toplantısından ayrı olan veli toplantılarının ise büyük oranda yapıldığını söylemek mümkündür.

**Tablo 8. Öğrenci velilerinin veli toplantılarına ilişkin görüşleri**

VELİLER		f	%
Çocuğunuzun okuldaki durumunu öğrenmek için nasıl bir yol izliyorsunuz?	Çocuğuma soruyorum	5	%18.6
	Sınıf öğretmeniyle görüşüyorum	21	%67.16
	Okul idaresiyle görüşüyorum	4	%13.8
	Toplam	<b>30</b>	<b>%100</b>
Bir eğitim-öğretim yılında çocuğunuzun durumuyla ilgili öğretmeniyle özel olarak kaç kez görüştünüz?	Hiç görüşmedim	2	%8.96
	1 defa görüştüm.	4	%14.56
	2 defa görüştüm	6	%22.4
	3 defa görüştüm	3	%13.44
	4 ve daha fazla görüştüm	12	%40.30
	Toplam	<b>27</b>	<b>%100</b>
Görüşme isteği en çok kimden geliyor?	Benden	20	%62.37
	Öğretmenden	8	%29.4
	Okul İdaresinden	2	%7.92
	Toplam	<b>30</b>	<b>%100</b>
Çocuğunuzla ilgili öğretmenle özel olarak görüşmeye en çok hangi durumda	Derslerinde başarısız olduğunda	17	%34.85
	Derslerinde başarılı olduğunda	16	%33.15

gidiyorsunuz?	Sosyal ve psikolojik problemi olduğunda	7	%14.45
	Disiplin problemi olduğunda	2	%4.25
	Ev ödevini yapmadığında	6	%12.75
	<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>%100</b>
Öğretmen hangi durumda sizi görüşmeye davet ediyor?	Sosyal ve psikolojik problemi olduğunda	7	%14.24
	Ders başarısında bir problem olduğunda	22	%44.5
	Derslerinde ilerleme olduğunda	8	%16.02
	Ev ödevlerini yapmadığında	8	%16.02
	Aileden (para, araç vb.) gelmediğinde	4	%8.01
	<b>Toplam</b>	<b>49</b>	<b>%100</b>
Bir eğitim-öğretim yılı süresince çocuğunuzun okulunda kaç defa veli toplantısı yapıldı?	Hiç yapılmadı	6	%18.6
	Yapıldıysa da ben bilmiyorum	2	%5.8
	1 defa yapıldı	5	%17.4
	2 defa yapıldı	8	%23.3
	3 defa yapıldı	5	%17.4
	4 ve daha fazla yapıldı	12	%24.4
	<b>Toplam</b>	<b>38</b>	<b>%100</b>
Bir eğitim-öğretim yılında çocuğunuzun okulunda yapılan veli toplantılarının kaçına gittiniz?	Hiç gitmedim	5	%17.4
	1'ine gittim	8	%20.9
	2'sine gittim	14	%31.4
	3'üne gittim	2	%12.8
	4'üne gittim	6	%18.6
	<b>Toplam</b>	<b>35</b>	<b>%100</b>
Veli toplantısına (toplantılarına) aileden en çok kim gidiyor	Anne	20	%45.3
	Baba	25	%51.2
	Anne baba birlikte	3	%5.8
	Ağabey-Abla	2	%3.5
	Büyükanne- Büyükbaba	1	%2
	<b>Toplam</b>	<b>50</b>	<b>%100</b>
Öğretmen sizden çocuğunuzla ilgili en çok hangi konularda bilgi istiyor	Öğrencilerin gelişim özellikleri	7	%14
	Arkadaşlık ilişkileri	3	%7.28
	Evdeki ders çalışma imkânları	13	%26.88
	Verilen ödevi kendisinin hazırlanıp hazırlanmadığı	4	%9.52
	Evde derse hazırlanıp hazırlanmadığı	8	%17.36
	Derslerine çalışmada aile bireylerinin ilgi derecesi	7	%14.56
	Aile bireyleriyle ilişkilerinin nasıl olduğu	4	%8.96
	<b>Toplam</b>	<b>46</b>	<b>%100</b>
	Ev ödevlerini düzenli yapma	11	%22.11



Veli toplantılarının sonucunda çocuğunuzda hangi olumlu davranış değişiklikleri ortaya çıktı?	Derslere devama dikkat etme	13	%25.46
	Arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurma	6	%12.06
	Sosyo-kültürel faaliyetlere fazla katılma	6	%12.06
	Düşüncelerini rahat ifade etme	10	%21.44
	Hiçbir olumlu değişme olmadı	3	%6.03
	Toplam	49	%100

Tablo 8’de velilerin görüşme sorularına verdikleri cevapların analiz edilmiş aşağıda belirtilen sonuçlar elde edilmiştir:

Velilere sorulan ilk soru “Çocuğunuzun okuldaki durumunu öğrenmek için nasıl bir yol izliyorsunuz?” olmuştur. Velilerin %67.16’sı sınıf öğretmeniyle görüşüyorum derken, %18.6’sı ise çocuğuma soruyorum cevabını vermiştir. Velilerin %13.8’i okul idaresiyle görüşüyorum diyerek cevap vermiştir.

“Bir eğitim-öğretim yılında çocuğunuzun durumuyla ilgili öğretmeniyle özel olarak kaç kez görüştünüz?” sorusuna 4 ve daha fazla görüşüm şeklinde cevap verenlerin oranı %40.30’dır. Aynı soruya 2 defa görüşüm (%22,4), 1 defa görüşüm (%14.56), 3 defa görüşüm (%13.44) olarak ifade edilmiş ve özel olarak birden fazla görüşmenin olduğu görülmüştür. Görüşme isteği en çok kimden geliyor? sorusuna ise velilerin %62.37’si benden, %29.4’ü öğretmenden, %7.92’si okul idaresinden gelmektedir demiştir.

“Çocuğunuzla ilgili öğretmenle özel olarak görüşmeye en çok hangi durumda gidiyorsunuz?” sorusuna velilerin %34.85’i derslerinde başarısız olduğunda, %33.15’i derslerinde başarılı olduğunda, %14.45’i sosyal ve psikolojik problemi olduğunda, %4.25’i disiplin problemi olduğunda, %12.75’i ev ödevini yapmadığında cevabını vermişlerdir. “Öğretmen hangi durumda sizi görüşmeye davet ediyor?” sorusuna çok seçenek seçildiğinden velilerden 112 yanıt gelmiştir. Velilerin %14.24’ü sosyal ve psikolojik problemi olduğunda, %44.5’i ders başarısında bir problem olduğunda, %16.91’i derslerinde ilerleme olduğunda, %16.02’si ev ödevlerini yapmadığında, %8.01’i aileden (para, araç vb.) gelmediğinde diyerek cevap vermişlerdir.

“Bir eğitim-öğretim yılı süresince çocuğunuzun okulunda kaç defa veli toplantısı yapıldı?” sorusuna %18.6’sı hiç yapılmadı, %5.8’i yapıldıysa da ben bilmiyorum, %17.4’ü 1 defa yapıldı, %23.3’ü 2 defa yapıldı, %14’ü 3 defa yapıldı, %24.4’ü ise 4 ve daha fazla yapıldı yüzdeliklerine sahiptir.

“Bir eğitim-öğretim yılında çocuğunuzun okulunda yapılan veli toplantılarının kaçına gittiniz?” sorusuna veliler Hiç gitmedim (%17.4), 1’ine gittim(%20.9), 2’sine gittim(%31.4), 3’üne gittim(%12.8), 4’üne gittim(%18.6) şeklinde olmuştur. “Öğretmen sizden çocuğunuzla ilgili en çok hangi konularda bilgi istiyor?” sorusuna velilerin %14’ü öğrencilerin gelişim özellikleri, %7.28’i arkadaşlık ilişkileri, %26.88’i evdeki ders



çalışma imkânları şeklinde yanıt vermiştir. “Veli toplantılarının sonucunda çocuğunuzda hangi olumlu davranış değişiklikleri ortaya çıktı?” sorusuna velilerin %22.11’i ev ödevlerini düzenli yapma, %25.46’sı %21.44’ü düşüncelerini rahat ifade etme ifadesini kullanmışlardır.

Velilere yöneltilen sorular incelenirken velilerin okul ile ilişkilerinin genel anlamda sınıf öğretmeniyle ilişkili olduğu durumu ortaya çıkmıştır. Velilerin büyük bir kısmında da okul ile diyaloglarının çocuklarına soru sormakla ilgili olduğu görülmüştür. Velilerin yarısından fazlası okul toplantılarına katıldıkları ve bunu birden fazla defa yaptıkları da ortaya çıkmıştır. Bu yıla ve yaşanan pandemi sürecinden dolayı da velilerin toplantılara az katıldıkları da görülmüştür. Bunun sebebinin ise genel olarak okul idarelerinin veya sınıf öğretmenlerinin veli toplantılarını yapmadıklarından kaynaklı olabileceğini düşünülebilir. Velilerle aynı görüşte bulunan durumda ise öğretmenlerin de disiplin sorunlarından daha çok başarı durumu görüşmek amaçlı velileri çağırdığı görülmüştür. Velilerin bu dönem içindeki muhtemelen pandemi ve bunun getirdiği süreçle ilgili veli toplantılarının yapılmadığı, yapan okullarında bunu iki defa yaptıkları da elde edilen verilerden görülmüştür. Verilerden elde edilen en ilginç durum ise hiç yapılmadı diyen ile 4 defa yapıldı diyen oranların birbirine yakın olmasıdır. Buradaki söylemin sebebi çevrimiçi olarak yapılan toplantılarında yapılan toplantılarında sayılmasıdır. Yapılan veli toplantılarının katılımı konusunda da velilerin katılım oranlarının iki veya daha fazla olduğu görülmüştür. Toplantılara giden aile bireyleri konusunda da genel olarak baba ve annelerin toplantıya katıldığı diğer ebeveynlerin ise daha az katıldığı görülmüştür. Toplantılara katılan velilerin toplantılar zamanında en çok öğrencilerinin ders notlarıyla alakalı sorular sorduğu ve ders içindeki tavırlarını merak ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencinin başarısı ve öğretmene tavırları da sorulan soruların başında gelmektedir. Sınıf içinde arkadaşlarının uyumu da öğretmenlere sorulan sorulardır. Öğrencinin devam konusu ise sadece lise velilerinin öğretmenlere sorduğu soruların başında gelmektedir. Öğretmenlerin velilerden en çok velilerden en çok evdeki ders çalışma ortamı konusunda bilgi almak istedikleri ve evde ödev yapıp yapmadığı, derslere hazırlık yapıp yapmadığı konusunda velilerden dönüt istemişlerdir. Ayrıca ailelerin çocuklarıyla ne kadar ilgili oldukları da sorulan soruların başında gelmektedir. Üzerinde durulan en önemli konulardan bir tanesi de öğrencilerin gelişim özellikleriyle alakalı olduğu konudur. Ödevlerin takibi konusunda da velilerden bilgi alınmaktadır. Yapılan veli toplantıları sonucunda veliler çocuklarında derslerine daha çok dikkat ettikleri ev ödevlerini daha verimli yaptıkları arkadaşlarıyla ilişkilerinin düzeldiği sosyal ve kültürel çalışmalara daha fazla katıldıkları görülmüştür. Çocuk kendini daha iyi ifade edebilir duruma gelmiştir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada çeşitli okullarda görev yapan yönetici, öğretmen ve velilerden okul çevre ilişkisi ve veli toplantılarındaki engeller konusunda görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak;

1.Yönetici görüşlerine göre kendilerinden kaynaklı bir sorun olmadığı, okul aile birliklerinin kurulduğu ve



gerekli toplantılarında zamanında yapıldığı, ancak özellikle yaşanan salgın döneminden dolayı çeşitli aksaklıkların yaşandığı gerçeği ortaya çıkmıştır.

**2.**Yönetici görüşlerine göre veli toplantılarının mutlaka yapıldığı ve toplantılarda genel olarak başarı durumları ve okulun ihtiyaçlarının konuşulduğu bunun yanında disiplin sorunlarının da konuşulduğunu belirtmişlerdir.

**3.**Öğretmen görüşlerine göre okul çevresinin doğal çevre, okulun bağlı olduğu kurum kuruluşlar ile okul aile birliklerinden oluştuğunu, veli toplantılarının yaşanan süreçlerden dolayı az yapıldığı veya hiç yapılmadığı, konuşulan konuların da başarı ve okulun ihtiyaçları ve disiplin sorunları olduğunu belirtmişlerdir.

**4.**Diğer öğretmen görüşlerine göre veli toplantılarının yapıldığını ama velilerin az katıldığı, toplantı talebinin genelde kendilerinden geldiğini belirtmişlerdir. Özellikle derslerinde sorun yaşayan ve ödevlerini yapmayan öğrencilerin velileriyle görüşüldüğünü; lise düzeyinde çalışan öğretmenlerin veli toplantılarında disiplin sorunlarının söz konusu olduğunu belirtmek mümkündür.

**5.**Öğretmenlerin görüşlerine göre bu eğitim öğretim yılında veli toplantılarının az yapıldığı veya hiç yapılmadığı bunun sebebinin ise yaşanan salgın ve velilerin çevrimiçi toplantılara kayıtsız kalınmasıyla ilgili olduğudur.

**6.**Öğretmenlere göre velilerin en fazla yarısının toplantıya katıldığı diğer yarısının ise kayıtsız kaldığı, toplantıya annelerin katıldığı annelerin okuma yazma sorunun olduğu babaların ise daha az katılım sağladığı görülmüştür. Özellikle öğretmenlerin velilerden ev içindeki durulmalarının sağlıklı olması gerektiği konusunda görüş belirttiklerini söylemek mümkündür.

**7.**Velilerden alınan görüşlere göre kadın velilerin erkek velilerden daha duyarlı oldukları meslek olarak çeşitlilik gösterdikleri ancak yoğun olarak ev hanımları ve serbest meslek konusunda yoğunluk yaşandığını belirtmek mümkündür. Ayrıca veli profillerin de genç yaşa tekabül ettiğini söylemek de mümkündür.

**8.**Velilerin görüşlerine göre çocuklarla ilgilenmeme sebebi çocuk sayısının fazla olmasıyla alakalıdır. Öğrencilerle ilgilenme konusunda iş dünyasında bulunan babaların zaman harcamaması ve annelerin genelinin ilköğretim mezunu olması çocuklarla ilginin istenilen düzeyde olmasını engellemektedir.

**9.**Veli görüşlerine göre okulda okul aile birliğinin olduğu ancak istenilen düzeyde olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca toplantılarda konuşulan konular yönetici ve öğretmenler ile paralellik göstermek de genelde başarı okul ihtiyacı ve disiplin sorunları oluşturmaktadır.

**10.**Velilerin görüşlerine göre çocuğuyla ilgili sorunda sınıf öğretmeniyle görüştüğü, öğretmenden kendisinin iletişim içinde olmak istediği, konu olarak başarı ve sınıf içindeki davranışlarında oluştuğunu söyleyebiliriz. Veli toplantılarının bu senenin diğer senelere göre daha az yapıldığı ama birden fazla toplantının da yapıldığını belirtmek doğru olur.

**11.**Toplantılara genel olarak annelerin katıldığı, ders notlarının sorgulandığı, çocuğun ev ortamı ders çalışma ortamının sorgulandığını belirtmiş, kendilerinin ise sınıf içi durumu merak ettikleri ve çocuklarının düşünce ufuklarının gelişmesini istediklerini vurgulamışlardır.





Araştırma kapsamında geliştirilen öneriler aşağıda yer almaktadır.

- 1.Yöneticiler okul çevre ilişkisini veli ve öğretmenlere iyi anlatmalı ve okul aile birliği varlığıyla ilgili paydaşlara bilgi vermelidir.
- 2.Okulun paydaşları daha fazla iletişim halinde olmalı konuyla ilgili gerekirse hizmet içi eğitim toplantı ve seminerler verilmelidir. Öğretmenleri yanlış anlama ve önyargılardan uzak tutmak için öğretmenlere gerekli eğitim verilmeli.
- 3.Okul yönetimi ve öğretmenler işbirliği halinde olmalı bu durum velilere de yansıtılmalıdır.
- 4.Velilerle iletişim halinde olmak için veli koordinatörleri tayin edilmeli.
- 5.Okul saatleri içinde velilerle iletişim kurabilmek ya da onları evlerinde ziyaret edebilmek için ortam hazırlanmalı hatta bunun için öğretmene ücret ödenmelidir.
6. Okul, öğretmenlerin velilerle rahat ve etkili bir iletişim kurabilmesi için telefon ve elektronik posta gibi teknolojik kaynakları temin etmeli.
- 7.Okul etkinliklerine katılım için zaman kısıtlaması olan velilere onlara uygun olan vakitlerde zaman ayrılmalı.
8. Velilere çocuklarının aldığı eğitim hakkında bilgilenmeleri için fırsatlar yaratılmalı.
9. Veli katılımını artırmak için yapılan çalışmaları finanse etmek için çevre kuruluşlardan destek alınmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Akbaşlı, S. (2007). *Ortaöğretim okullarındaki okul aile birliklerinin görevlerini gerçekleştirme düzeyleri (Konya ili örneği)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akan, D. (2007). *Değişim sürecinde ilköğretim okullarının etkili okul özelliklerine sahip olma düzeyleri (Erzurum ili örneği)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Baker, D. P., & Stevenson, D. L. (1986). Mothers' strategies for children's school achievement: Managing the transition to high school. *Sociology of Education*, 59(3), 156–166. <https://doi.org/10.2307/2112340>
- Bekyürek, O. (2008). *İlköğretim okulu yöneticilerinin öğrenci velileriyle iletişimde karşılaştıkları sorunlar (İstanbul ili Bahçelievler ilçesi örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çayak, S , Ergi, D . (2016). Öğretmen-veli işbirliği ile ilkokul öğrencilerinin sınıf içindeki istenmeyen davranışları arasındaki ilişki. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama* ,11, 59-77.
- Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Pegem yayınları, Ankara.
- Özbaş, M. (2009). *İlköğretim okulu yöneticilerinin okul-aile ilişkileri konusunda yapmaları gereken ve yapmakta oldukları işler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sevinç, M. (2003). *Erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar*. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Şaban, C. (2011). *İlköğretim okullarında velilerin eğitime katılım düzeyleri ve tercih ettikleri katılım türleri*. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, C. ve Dönmez, B. (2008). Okul-aile işbirliğine ilişkin bir araştırma: İstiklal İlköğretim Okulu örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(23), 98-115.



## İSTENMEYEN ÖĞRETMEN DAVRANIŞLARINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

**Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI**  
Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
**ORCID:** 0000-0002-6703-4665

**Dr. Ceyda AKILLI**  
Fırat Üniversitesi, Dış İlişkiler Birimi  
**ORCID:** 0000-0003-1928-1124

### ÖZET

Öğrenci-öğretmen etkileşiminde, öğretmenlerin sınıflarında sergiledikleri davranışlar, öğrencinin akademik başarısını etkilemesinin yanı sıra, öğrencinin kişisel gelişimini etkileyebildiğinden, öğretmenlerin sınıflarında sergiledikleri tutum ve davranışları önem taşımaktadır. Bu araştırmanın amacı liselerde öğrenim gören öğrencilerin istenmeyen öğretmen davranışlarına yönelik tutumlarını belirlemeye çalışmaktır. Araştırma nicel özellikte olup betimsel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklem grubunu 2021-2022 eğitim ve öğretim Elazığ merkezi ve Karakoçan ilçesindeki resmi ve genel liselerde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen 3'lü likert tipi ölçek kullanılmıştır. İki bölümden oluşan ölçek formunun birinci bölümünde demografik bilgiler, ikinci bölümünde ise araştırma ile ilgili 16 madde yer almaktadır. Araştırma sonucunda öğrenciler, öğretmenlerinin yaptıkları küçük düşürücü eylemleri, her türlü şiddeti, kişiliklerini zedeleyici hakaretleri, ceza vermelerini, özgüven kayıplarına yol açabilecek davranışlarını, özel hayatlarına müdahalelerini, sınıf içerisinde kendilerine gereken saygının gösterilmeyişini istenmeyen davranış olarak nitelendirdikleri belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Öğrenci, öğretmen, öğretmen davranışları

### INVESTIGATION OF STUDENT OPINIONS ON UNWANTED TEACHER BEHAVIOR

#### ABSTRACT

In student-teacher interaction, teachers' attitudes and behaviors in their classrooms are important since the behaviors of teachers in their classrooms affect the academic success of the student as well as the personal development of the student. The aim of this study is to try to determine the attitudes of high school students towards undesirable teacher behaviors. The research is quantitative in nature and was carried out in a descriptive survey model. The sample group of the research consists of students studying in public and general high schools in the center of education and training in 2021-2022, Elazığ and Karakoçan district. A 3-point Likert-type scale developed by the researchers was used in the study. The first part of the scale form, which consists of two parts, contains demographic information, and the second part contains 16 items related to the research. As a result of the research, it was determined that the students described their teachers' humiliating actions, all kinds of violence, insults that damage their personality, punishments, behaviors that may lead to loss of self-confidence,



interventions in their private lives, and not showing them the necessary respect in the classroom as undesirable behavior.

**Keywords:** Student, teacher, teacher behavior

## 1. GİRİŞ

Gelişen dünyanın önemli konularından biri eğitimidir. Hızla gelişen dünyamızda, bilgiler artmakta ve değişmektedir. Bilgiye kolay erişebilen, analiz, sentez ve değerlendirme yapabilen, iletişim ve eleştirel düşünme becerilerine sahip olan, araştıran, sorgulayan, yaratıcı, evrensel değerleri özümsemiş, kendisini sürekli geliştiren, bağımsız düşünebilen, üretken, yapıcı ve demokratik değerler ile bütünleşmiş bireylere gereksinim duyulmaktadır (Saracaloğlu ve Kaşlı, 2001). Öğrencilerin yetiştirilmesinde ise öğretmenlere ve okula büyük görevler düşmektedir. Okul sosyal bir örgüttür. Girdisi ve çıktısı insandır. Girdiyi çevreden alır, belirli bir eğitim sürecinden sonra girdiye şekil vererek tekrar çevreye verir. Bu faaliyetlerin tümü sınıf içerisinde gerçekleşir. Malzemesi insan olan bir faaliyetin işleyişinde istenmeyen davranışlar ortaya çıkması yadsınamaz bir gerçektir. Sınıf ortamında sürdürülen bu süreç bazı istenmeyen öğretmen davranışlarına yol açabilir.

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun 43. Maddesinde; “Öğretmenlik mesleği, devletin eğitim, öğretim ve bununla ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir ihtisas mesleği” olarak tanımlanmaktadır (METK, 1973). Öğretmenler, bir ülkenin geleceğinin mimarı ve eğitim sisteminin en temel ögesidir. Ülkenin kalkınmasında, nitelikli insan gücünün yetiştirilmesinde, toplumdaki huzur ve sosyal barışın sağlanmasında, bireylerin sosyalleşmesi ve toplumsal hayata hazırlanmasında, toplumun kültür ve değerlerinin genç kuşaklara aktarılmasında öğretmenlerin başrolü oynamaları beklenmektedir (Karagözoğlu, 2003). Öğretimin başarılı olmasında ilk adım olarak görülen sınıf yönetiminin biçimlenmesinde, iç veya dış kaynaklı çeşitli ve çok sayıda faktör vardır (Özyürek, 2001; Demirtaş, 2004; Tertemiz, 2000). Bunlar; toplumsal değişim ve ilerleme, insana ilişkin yaklaşımlar, yönetim anlayışı, bilgi miktarı, bilgi kaynaklarında yaşanan artış ve bilgiye bakış açısı, eğitim ve okul yönetimi, aile, çevre, akran ve arkadaş grubu, kitle iletişim araçları, vb. şekilde sıralanabilir (Özyürek, 2001; Arslantaş, 2011).

Öğrenci- öğretmen etkileşiminde, öğretmenlerin sınıflarında sergiledikleri davranışlar, öğrencinin akademik başarısını etkilemesinin yanı sıra, sosyal davranışını, kişisel gelişimini etkileyebildiğinden, öğretmenlerin sınıflarında sergiledikleri tutum ve davranışları büyük önem taşımaktadır. Öğretmenin sınıf içi iletişim süreçlerini çok iyi bir şekilde yürütmesi sınıf yönetiminin en önemli kısmıdır. Sağlıklı bir sınıf içi iletişimi sayesinde öğretmen sınıf yönetiminde başarılı olabilir. Öğretmenler sınıf yönetiminde başarılı olmamaları istenmeyen davranışları da beraberinde getirir. Okullarda yaşanan istenmeyen davranışlar söz konusu olduğunda, ilk önce öğrenciler akla gelir ancak, istenmeyen davranışların sebebi öğretmenler de olabilir. Öğretmenlerin sergilediği istenmeyen davranışlar olduğunda öğrencilerin akademik gelişimleri ve davranışları



olumsuz bir şekilde etkilenebilir.

İstenmeyen davranışların tanımlanması, bu tür davranışların önlenmesi veya değiştirilmesi açısından belirleyici öneme sahip olmakla birlikte bu davranışların sınırlarının çizilmesi zordur (Aydın, 2003). Davranışları istenen ya da istenmeyen olarak belirleyen farklı değişkenler vardır. Davranışlar, toplumun sosyal, kültürel, ahlaki vb. değerlerine, koşullara, ortamın özellikleri ve zamana göre istenen ya da istenmeyen şeklinde tanımlanabileceği gibi, öğretmenin mesleki algısı ve deneyimi, sınıfın düzeyi, dersin türü ve yöntemi, öğrencinin yaş, cinsiyet ve beklenti bakımından da aynı şekilde nitelenebilir (Dolin, 1995).

Reed & Bergeman (1992'den akt. Güzel 2017) iyi öğretmenlerin özellikleri arasında; öğrencilerle iyi ilişkiler kurmak, sınıftaki eğitici ortamı hazırlamak ve sürdürmek, etkili kararlar almak, kararları kırıncı olmadan diğer insanlara iletebilmek, daima öğrencileri ve eğitimi düşünmek gibi hususları saymaktadır. Nitelikli bir öğretmen dinamik, neşeli ve kendine güvenlidir. Katı disiplin kurallarıyla öğrenci üzerinde otorite kurarak ceza ve korkutma ile eğitim-öğretim yapmak sevilen öğretmenin niteliklerinden değildir. Öğretmenler yargılayıcı olmayan bir tavırla öğrencileri dinlediklerinde, öğrenciler karmaşık ve korkutucu olan duygu ve düşüncelerini gözden geçirmeye ve net bir tutum sergilemeye çaba gösterirler. Öğretmenler tarafından yapılan olumsuz eleştiriler ve uyarılar genellikle öğrencilerin kendilerini rahatsız hissetmelerine ve sonuçta da okuldan nefretlerine neden olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerde gözlenen sorunların ve istenmeyen davranışların sebeplerinden birinin de öğretmenler ve onların sınıf içi davranışlarının olabileceği söylenebilir (Lewis & Riley, 2009; akt. Özer & Bozanoğlu, 2016). Son yıllarda okulda istenmeyen davranış ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. İstenmeyen davranış, duruma veya ortama uygun olmayan, fakat bilinçli olarak yapılan davranışlardır. Buna göre okulda ve sınıfta eğitsel çabalara engel olan davranışların tümü istenmeyen/olumsuz davranış olarak nitelendirilebilir (Sağlam vd., 2007). İstenmeyen öğretmen davranışı ise genel bir ifadeyle, öğretim etkinliklerini, öğrenci öğrenmesini ve motivasyonunu olumsuz olarak etkileyen öğretmen davranışları olarak tanımlanabilir (Kearney vd., 1991).

Kearney ve diğerleri (1991) tarafından yapılan bir çalışmada istenmeyen öğretmen davranışlarının yetersizlik, sorumsuzluk ve saldırganlık olmak üzere üç ana kategoride toplandığı belirlenmiştir. Saldırganlık, öğrencilerle alay etme ve küçük görme gibi hakarete ve aşağılamaya dönük öğretmen davranışlardır. Bu tür davranışları yapan katı ve sert öğretmenler çoğunlukla öğrencileri sebepsiz yere sözlü olarak aşağılamakta ya da eleştirmektedir. Öğretmenin sözel saldırganlığı öğrencinin öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmesini ve öğrenmeye güdülenmesini azaltarak öğrencinin öğrenmesini engellemekte, öğrencide düşmanca duygular gelişmesine neden olmakta ve öğrencinin davranışlarını olumsuzlaştırmaktadır (Kearney vd., 2002).

Lewis & Riley (2009), ise öğretmenlerin istenmeyen davranışlarını kendi içerisinde yasal ve yasal olmayan davranışlar olmak üzere ikiye ayırmışlardır. Yasal olmayan istenmeyen davranışlar genellikle fiziksel ya da cinsel kötü muamele, istismar, taciz, hırsızlık ya da mali alanlardaki yasaları ihlal etmeyle ilgili öğretmen davranışlarıdır. Buna karşın sınıflarda daha sık karşılaşılan ve yasal olarak nitelendirilen istenmeyen öğretmen



davranışları ise öğrencileri azarlama, sürekli olarak öğrencileri eleştirme, alay etme vb. gibi davranışlardır. Toale (2001) tarafından yapılan araştırmada öğrenciler, öğretmenlerinin kendilerini dinlemediklerini, iletişimde bulunmak için çaba göstermediklerini ve aralarında dostane ilişkiler olmadığını ifade etmişlerdir. Memişoğlu (2005) tarafından yapılan araştırmada ise her dört öğrenciden biri öğretmenlerin ayrımcılık yaptıklarını veya adil davranmadığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin perspektifinden istenmeyen öğretmen davranışlarını belirlemek, çözüm önerileri geliştirmektir. Araştırma kapsamında öğrencilerin görüşlerine başvurarak ortaya çıkan sonuca göre, öğrenci perspektifinden istenmeyen öğretmen davranışlarını belirlemek, müdahale stratejileri ortaya koymak, yeni bir esasa göre şekillenmesini sağlayacak önemi ortaya koymak amaçlanmaktadır.

## **2. YÖNTEM**

Bu bölümde araştırmanın modeli, örneklem grubu, veri toplama aracı ve veri analizi tekniklerine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

### **2.1. Araştırmanın Modeli**

Araştırmada nicel yöntemden faydalanılmıştır ve betimsel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama yönteminin amacı nesnelerin, toplumların, kurumların, olayların doğasını ve özelliklerini tanımlamaktır. Bir konuya ilişkin görüşler alınması gerektiğinde örneklem büyükse bu yöntemin kullanılması doğru olur. Araştırma örnekleminin büyüklüğünden dolayı ve konunun kavramsal bir çerçevesinin oluşturulmak istenmesi nedeniyle betimsel tarama modelinden yararlanılmıştır.

### **2.2. Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini Elazığ ilinde bulunan genel liselerde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubunu 2021- 2022 eğitim ve öğretim yılında Elazığ il merkezinde ve Karakoçan ilçesinde öğrenim gören 115 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada yansız örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Örneklemin %67 si erkek, %33 kız öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin %40'ı 9. Sınıf, %18,3'ü 10.Sınıf, %15,17'si 11. Sınıf, %26,1 i 12. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

### **2.3. Veri Toplama Aracı ve Veri Analizi**

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen 3'lü likert tipi ölçek kullanılmıştır. Veri toplama aracı geliştirilirken akademisyenlerden, öğretmenlerden, öğrencilerden destek alınmıştır. Ölçeğin geçerlik- güvenilirlik analizlerini gerçekleştirmek amacıyla 150 öğrenciye yönelik ön uygulama yapılmıştır. Ölçeğin geçerlik analizinde açımlayıcı faktör analizi (AFA) kullanılmıştır. AFA sonucunda ölçeğin tek boyuttan oluştuğu ve toplam varyansın %74'ünün açıklandığı görülmüştür. Ölçeğin güvenilirlik analizinde cronbach alpha katsayısı esas alınmıştır ve bu değer .956 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin ana uygulamasında 115 lise öğrencisine ulaşılmıştır ve formlar çevrim içi ortamda toplanmıştır. Verilerin analizinde frekans (f) ve Yüzdelik



dilim(%) kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

Araştırma kapsamında istenmeyen öğretmen davranışlarına ilişkin öğrenci görüşleri belirlenerek tablolar halinde sunulmuştur.

Öğretmenlerin öğrencileri küçük düşürücü eylemlerine yönelik öğrenci görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Öğretmenlerin öğrencileri küçük düşürücü eylemlerine yönelik öğrenci görüşleri

Öğretmeninizin size karşı küçük düşürücü eylemleri var mı?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	4	34	77	115
	%	3,5	29,5	67	100

Öğretmenlerin öğrencileri küçük düşürücü eylemleri ile ilgili olarak öğrencilerin %29,50’sinin “ Bazen” seçeneğinde görüş bildirmesi manidardır. İstenmeyen davranışlar içerisinde en yüksek orana sahiptir.

Öğretmenlerin öğrencilere yönelik hakarete bulunup bulunmadıklarına dair öğrenci görüşleri Tablo 2’de yer aldığı gibidir.

**Tablo 2.** Öğretmenlerin öğrencilere yönelik hakarete bulunup bulunmadıklarına dair öğrenci görüşleri

Öğretmeninizin sebepsiz yere size hakaret ettiği oldu mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	3	18	94	115
	%	2,6	15,7	81,7	100

Öğrencilerin % 15,7’sinin “Bazen” , % 2,6’ sının da “Sıklıkla” seçeneklerinde görüş bildirmeleri bu davranışın istenmeyen bir davranış olarak görülmesi açısından yeterli görülebilir. Hakaret edilmesi kişilik üzerinde etkili olduğundan üzerinde durulması gereken bir durumdur.

Öğretmenlerin öğrenciler ile alay edip etmediklerine dair öğrenci görüşleri Tablo 3’te gösterilmektedir.

**Tablo 3.** Öğretmenlerin öğrenciler ile alay edip etmediklerine dair öğrenci görüşleri

Söylemlerinizi dolay sizinle alay ediyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	4	26	85	115
	%	3,5	22,6	73,9	100

Öğrencilerin söylemlerine yönelik “Bazen” cevabını veren öğrencilerin %22,6 olması yüksek bir orandır.

Öğrencilerin söylemlerine yönelik alaycı tavırlar öğrencilerde büyük özgüven kayıplarına neden olabilecek bir durumdur.

Öğretmenler tarafından fiziksel şiddete uğrayıp uğramadıkları konusunda öğrenci görüşleri Tablo 4’te yer almaktadır.

**Tablo 4.** Öğretmenler tarafından fiziksel şiddete uğrayıp uğramadıkları konusunda öğrenci görüşleri

Öğretmeniniz tarafından fiziksel şiddete maruz kaldınız mı?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	1	14	100	115
	%	0,9	12,2	87	100

“Sıklıkla ve Bazen” seçeneklerinde görüş belirten öğrencilerin oranı çok yüksek olmasa da fiziksel şiddetin hala okullarımızda var olduğunu göstermektedir. Bu cevapları veren öğrencilerin hepsinin erkek öğrenciler olduğu görülmektedir bu da dikkat çekici bir durumdur

Öğretmenler tarafından psikolojik şiddete uğrayıp uğramadıkları konusundaki görüşleri Tablo 5’te yer aldığı gibidir.

**Tablo 5.** Öğretmenler tarafından psikolojik şiddete uğrayıp uğramadıkları konusundaki görüşleri.

Öğretmeniniz tarafından size psikolojik baskı (mobbing) uygulanıyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	2	13	100	115
	%	1,7	11,3	87	100

Şiddetin her türlü insan kişiliğine, öğrenci başarısına zarar verdiğinden 2 öğrencinin “Sıklıkla” 13 öğrencinin de “Bazen” seçeneklerinde görüş bildirmeleri üzerinde önemle durulması gereken bir durumdur.

Öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarılarına katkıları yönünde öğrenci görüşleri Tablo 6’da yer aldığı gibidir.

**Tablo 6.** Öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarılarına katkıları yönünde öğrenci görüşleri

Öğretmeninizin akademik başarılarınızı azaltmaya yönelik eylemleri oluyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	8	24	86	115
	%	7	20,9	74,8	100

Öğrencilerin “Sıklıkla ve Bazen” seçeneklerinde belirttikleri görüşleri öğrencilerin öğretmenlerini akademik gelişimlerine katkı sağlamaları yönünde yeterli bulmadıklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin öğrencileri arasında ayırım yapıp yapmadıklarına dair öğrenci görüşleri Tablo 7’de yer almaktadır.

**Tablo 7. Öğretmenlerin öğrencileri arasında ayırım yapıp yapmadıklarına dair öğrenci görüşleri**

Öğretmeniniz öğrenciler arasında ayırım yapıyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	17	29	69	115
	%	14,8	25,2	60	100

Öğrencilerin %14,8'i " Sıklıkla" seçeneğinde görüş belirtmişlerdir. Bu da sorularımız içerisinde bu seçeneğe ait en yüksek orandır. Öğrenciler arasında ayırım yapılması tüm eğitim öğretim faaliyetlerine yansıyan bir durumdur. Ancak öğrencilerin ayrımcılık konusundaki düşüncelerinin bazen yanlış anlaşılacağı de göz ardı edilmemesi gereken bir durumdur.

Öğretmenlerin sınıf içi faaliyetlerine yönelik öğrenci görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 8’de yer almaktadır.

**Tablo 8. Öğretmenlerin sınıf içi faaliyetlerine yönelik öğrenci görüşleri**

Öğretmeniniz sizi sınıf içi faaliyetlerde dışlıyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	2	13	100	115
	%	1,7	11,3	87	100

İstenmeyen davranış olarak çok yüksek bir oran görülmediğinden öğretmenlerin sınıf içi faaliyetlere katılım konusunda genellikle adil oldukları görülmektedir.

Öğretmenlerin sınıf içi faaliyetlerine yönelik öğrenci görüşleri Tablo 9’da yer aldığı gibidir.

**Tablo 9. Öğretmenlerin sınıf içi faaliyetlerine yönelik öğrenci görüşleri**

Sözünüzü kesip konuşmanıza izin vermediği oluyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	3	22	90	115
	%	3,45	19,1	78,3	100

Öğretmenlerin sınıf ortamında öğrencilerinin kendilerini rahatça ifade edebilmeleri için uygun davranışlar sergileme konusunda az da olsa yetersiz oldukları görülmektedir.

Öğretmenlerin sınıf içi faaliyetlerine yönelik öğrenci görüşleri Tablo 10’da yer almaktadır.

**Tablo 10. Öğretmenlerin sınıf içi faaliyetlerine yönelik öğrenci görüşleri**

Size bilerek söz hakkı vermediğini düşündüğünüz oldu mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	3	22	90	115
	%	3,45	19,1	78,3	100





	F	5	28	83	115
	%	4,3	24,3	83	100

Öğretmenlerin bilerek söz hakkı vermediği konusunda “Bazen” cevabı %24,3 oranına sahiptir. Öğrencilerin bu düşüncelerinde yanılma paylarının olabileceği varsayımı olsa da akademik başarılarını etkileyeceğinden dikkat edilmesi gereken bir durumdur.

Öğretmen-öğrenci iletişimine yönelik öğrenci görüşleri Tablo 11’de yer aldığı gibidir.

**Tablo 11. Öğretmen-öğrenci iletişimine yönelik öğrenci görüşleri**

Onunla konuşmak istediğinizde bahane bulup konuşmak istemediği oluyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	2	8	105	115
	%	1,7	7	91,3	100

Çok düşük oranlar görüldüğünden öğretmenlerin öğrencilerini dinlediği, onlara zaman ayırdıkları görülmektedir.

Öğretmenlerin öğrencilerinin özel hayatlarına müdahalede bulunup bulunmadıklarına dair öğrenci görüşleri Tablo 12’de yer almaktadır.

**Tablo 12. Öğretmenlerin öğrencilerinin özel hayatlarına müdahalede bulunup bulunmadıklarına dair öğrenci görüşleri**

Özel hayatınıza müdahalede bulunduğu oluyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F	5	5	105	115
	%	4,3	4,3	91,3	100

Tablo 12’de yer alan veriler gösteriyor ki öğretmenlerin öğrencilerinin özel hayatları konusunda hassas oldukları özel hayatlarına müdahalelerinin çok düşük olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin öğrencileri ile olan durumlarını başkalarına yansıtıp yansıtmadıklarına yönelik öğrenci görüşleri Tablo 13’te yer almaktadır.

**Tablo 13. Öğretmenlerin öğrencileri ile olan durumlarını başkalarına yansıtıp yansıtmadıklarına yönelik öğrenci görüşleri**

Sizi başkalarına kötülediği oluyor mu?	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
	F				
	%				



	F	2	7	106	115
	%	1,7	6,1	92,2	100

Bu oranlar öğretmenlerin öğrencileri ile olan ikili ilişkilerine üçüncü kişileri büyük ölçüde dahil etmediklerini göstermektedir.

Öğretmenlerin öğrencilere ceza verip vermediğine yönelik öğrenci görüşleri Tablo 14’te yer almaktadır.

**Tablo 14.** Öğretmenlerin öğrencilere ceza verip vermediğine yönelik öğrenci görüşleri

	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
Size ceza veriyor mu?	F	8	17	90	115
	%	7	14,8	78,3	100

“Sıklıkla ve Bazen” cevaplarındaki yüksek oranlar gösteriyor ki öğretmenlerin geleneksel bir anlayış olan ceza yöntemini kullandıkları görülmektedir. Bu yöntem eğitim öğretim faaliyetlerine olumsuz etki etmektedir. Öğretmenlerin öğrenciler ile argo konuşup konuşmadığına yönelik öğrenci görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 15’te yer almaktadır.

**Tablo 15.** Öğretmenlerin öğrenciler ile argo konuşup konuşmadığına yönelik öğrenci görüşleri

	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
Argo konuştuğu oluyor mu?	F	3	14	98	115
	%	2,2	12,6	85,2	100

Argo konuşmak hem ahlaki ilkelere uymadığından hem de öğrencilerin kişilikleri üzerinde yıpratıcı etki yaptığından istenmeyen davranışlar içerisinde en dikkat edilmesi gerekenlerdendir. Ayrıca öğretmenlik mesleğine yakışan bir davranış biçimi değildir. Katılımcıların %85,2’si bu soruya “hiçbir zaman” şeklinde cevap vermiştir. Bu durum öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun argodan uzak durduğunu ve üsluplarında nezaket kurallarına dikkat ettiğini kanıtlar niteliktedir.

Öğretmenlerin öğrencilerin ödevlerine yönelik öğrenci görüşleri Tablo 16’da yer almaktadır.

**Tablo 16.** Öğretmenlerin öğrencilerin ödevlerine yönelik öğrenci görüşleri

	Sıklık Derecesi	Sıklıkla	Bazen	Hiçbir zaman	Toplam
Çalışmalarınızı veya ödevlerinizi sürekli eleştiriyor mu?	F	9	22	89	115



	%	7,8	19,1	89	100
--	---	-----	------	----	-----

“Sıklıkla” cevabı %9 , “Bazen” cevabı da %19,1 oranına sahiptir. “Sıklıkla” seçeneğinin oranı oldukça yüksektir. Öğretmenlerin öğrencilerinin faaliyetlerini sürekli eleştirmeleri öğrenciler üzerinde baskı kurmakta ve bu da öğrencilerin çalışma azminde düşüş yaratmaktadır.

Öğrencilerin verdiği cevaplar dikkate alındığında sıklıkla ve bazen cevabını veren öğrencilerin genellikle 15-16 yaş grubu olan 9.-10. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Bu yaş grubunun ergenlik döneminde oluşları verdikleri cevaplar üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Tüm sorularda hiçbir zaman cevabı diğer cevaplara oranla yüksek durumdadır. Ancak söz konusu istenmeyen davranışların olumsuz etkileri insanların kişisel ve akademik gelişimleri üzerinde etkili olduğundan bir öğrenci dahi olsa üzerinde önemle durulmalıdır.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan araştırma sonucunda öğrencilerin sıklıkla veya bazen cevaplarını verdiği sorular oldukça fazla görülmektedir. Sorulan tüm sorulara en az bir kişi bile sıklıkla cevabını vermiştir. Sıklıkla cevabının tüm sorularda en düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu seçeneğin en çok işaretlendiği soru öğretmenlerin öğrencileri arasında ayırım yapıp yapmadıklarının sorulduğu sorudur. Öğrencilerin %14,8 i bu seçenekte karar kılmıştır. Bu oranda ciddiye alınması gereken bir orandır. En düşük oran ise öğretmenleri tarafından fiziksel şiddete uğrayıp uğramadıklarına dair sorulmuş sorudur. Öğrencilerden sadece bir öğrenci bu seçenekte karar kılmıştır. Diğer oranlar ise tablolarda gösterildiği üzere bu iki oran aralığında değişmiştir.

İstenmeyen davranışlarda bazen cevabının oranlarının da yüksek olduğu görülmektedir. Bazen seçeneğinin oranının en yüksek olduğu soru öğretmenlerin öğrencilerine küçük düşürücü eylemlerde bulunup bulunmadıklarına dair sorulmuş sorudur. % 29,5 ile en yüksek orana sahiptir. En düşük oran ise öğretmenlerin öğrencilerinin özel hayatlarına müdahalede bulunup bulunmadıklarına dair sorulmuş sorudur. Öğrencilerin 5,75’i bu seçenekte karar kılmışlardır. Diğer oranlar ise tablolarda gösterildiği üzere bu iki oran aralığında değişmiştir.

Tüm sorularda hiçbir zaman seçeneği en yüksek orana sahiptir. Diğer seçeneklerle arasındaki oran farkı yüksektir. Öğretmenlerin istenmeyen davranışları az gösterdiğini göstermektedir. Araştırma bulgularımıza göre öğrenciler, öğretmenlerinin yaptıkları küçük düşürücü eylemleri, her türlü şiddeti ( fiziksel, psikolojik), kişiliklerini zedeleyici hakaretleri, ceza vermelerini, özgüven kayıplarına yol açabilecek davranışlarını, özel hayatlarına müdahalelerini, sınıf içerisinde kendilerine gereken saygının gösterilmeyişini istenmeyen davranış olarak nitelendirmektedirler. Bu davranışların az da olsa görüldüğü ve öğrencilerin bunlardan etkilendiği araştırmamızda görülmektedir.

Öğrenci perspektifinden istenmeyen öğretmen davranışlarının belirlenmesini ortaya koymaya çalışan bu araştırmada katılımcılar öğretmenlerin sergilediği tutum ve davranışları öğrenci gözünden değerlendirmektedir.



Öğretmenlerin bu davranışlarının öğrenciler üzerinde bırakabileceği etkiler, eğitim ve öğretime yansımaları üzerinde durulmuştur. Araştırmamızda ortaöğretim öğrencilerinin tercih edilmesinin sebebi gelişim dönemlerine bağlı olarak daha sorgulayıcı daha canlı olmalarıdır. Ancak bu kademe öğrencileri üzerine bu konuda çok fazla çalışma olmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar ile karşılaştırdığımızda diğer çalışmalarda da istenmeyen öğretmen davranışlarının az da olsa olduğunu görmekteyiz. Araştırmamızın tüm sorularında bazen ve sıklıkla cevapları olduğu gibi diğer araştırma sorularına baktığımızda onlarda da istenmeyen tüm davranışlarda ( küçük düşürücü tavır, alaycı tavır, fiziksel ve psikolojik şiddet, ayrımcılık, söz hakkı verilmediğini düşünme gibi ) öğrenciler görüş bildirmişlerdir. Tüm araştırmaların sonuçlarında ki en büyük ortak payda ise bu davranışların az olmasına karşın etkilerinin büyük olabileceğidir. Dolin'in(1995) çalışması, bu yargıyı destekler niteliktedir. Araştırmasında, öğretmenlerin gösterdiği istenmeyen davranışların sıklığı çok az olsa bile, öğrencilerin derse daha az katılım gösterdikleri, daha az öğrendikleri, istenilen davranışları daha az gösterdiklerini ortaya koymuştur. Diğer araştırmalarda da öğrenciler, öğretmenlerinin genellikle istenmeyen davranışları sergilemediklerini söylemişlerdir. Aydoğan (2011) tarafından yapılan araştırmada, ortaöğretim öğrencileri, öğretmenlerinin mesleki etik ilkelere büyük ölçüde uyduğunu belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin gösterdiği istenmeyen davranışların sıklığı çok az olsa bile, öğrencilerin derse daha az katılım göstermelerine, daha az öğrenmelerine, istenilen davranışları daha az göstermelerine neden olabilir. Bu istenmedik davranışlar eğitimin kalitesini düşürmekle kalmayıp öğrenciler üzerinde olumsuz etkilerde bırakabilmektedir. Psikolojik ve fiziksel şiddet gören, hakarete uğrayan çocuklarda kişilik bozuklukları görülme ihtimali vardır. Küçük düşürücü eylemlere maruz kalan çocuklarda ise özgüven kayıpları olabilmektedir. İletişim engellerinden kaynaklanan sorunlarda göze çarpmaktadır. Bunun temel sebebi ise öğretmenlerin etkili iletişim becerilerine sahip olmamalarıdır. Öğretmen nitelikleri arasında önemli bir yer tutan iletişim becerileri ölçen ölçekler de kullanılarak öğretmen seçimi yapılmalıdır.

Öğrenciler, öğretmenler tarafından göz ardı edilen ve fazla önemsenmeyen ayrıntılara oldukça fazla anlam yüklemektedir. Öğretmenlerin sınıf yönetiminde sergilediği tutum ve davranışlar, öğrenciler tarafından unutulmamaktadır. Öğretmenler, sınıf içinde sergiledikleri tutum ve davranışların öğrencilerin gelişimleri üzerinde çok önemli etkileri olduğunu unutmamalıdır. Öğretmenler, insan odaklı bir sınıf yönetimi anlayışına sahip olmalıdır.

Öğretmenler, sınıfta katı ve otoriter bir tutum sergilemenin, öğrencilerin akademik, sosyal ve duygusal gelişimini olumsuz etkilediğini, demokratik ve insan odaklı bir tutum sergilemenin öğrenme ve öğrencilerin kişilik gelişimi üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu göz önünde bulundurmalıdır.

Öğretmenlerin sevilen davranışlar kötü fiziki mekânları, araç gereç yokluğunu telafi edebilirken, sevilmeyen davranışları gayretli öğrencileri, güzel fiziki mekânları ve pahalı ders materyallerini etkisiz hale getirebilmektedir İyi bir öğretmene sahip olmak öğrencilerin kendine güvenlerini, öğrenme becerilerini



artırabilirken; kötü bir öğretmene sahip olmak onların kendilerine güvenlerini ve öğrenme becerilerini yok edebilmektedir. Öğrenciler sevdikleri ve model aldıkları öğretmenlerin derslerinde daha ilgili, dikkatli ve başarılı olmaktadır. Alanındaki başarısının yanında öğretmenin, hal, hareket, tutum ve tavırları yoluyla, öğrenciyle iyi bir diyalog kurabilmesi, öğrenci üzerinde olumlu etki bırakması açısından önemlidir.

İstenmeyen öğretmen davranışı, tüm öğretim kademelerinde incelenmesi gereken bir konu olarak düşünülmelidir. Bu konuda yapılacak araştırmalar sonucunda elde edilecek veriler öğretmenlerin daha iyi performans göstermelerine yardımcı olacaktır. Farklı eğitim kademelerinde istenmeyen öğretmen davranışı ve bunun etkilerinin incelendiği çok sayıda araştırma yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Arslantaş, H. İ. (2011). Öğretim elemanlarının öğretim stratejileri-yöntem ve teknikleri, iletişim ve ölçme değerlendirme yeterliklerine yönelik öğrenci görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), s. 487-506.
- Aydoğan, İ. (2011). Öğretmenlerin Mesleki etik ilkelere uyma düzeylerinin öğrenciler tarafından algılanması. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 87-96.
- Demirtaş, H. (2004). *Demokratik sınıf yönetimi ve İnönü üniversitesi öğrencilerinin, öğretim elemanlarının sınıf yönetimi tutum ve davranışlarına ilişkin görüşleri*. 13. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Sözlü Bildiri, 6-9 Temmuz, Malatya.
- Dolin, D.J. (1995). *Ain't misbehavin': A study of teacher misbehaviors, related communication behaviors and student resistance*. (Doctoral Dissertation). West Virginia University, Morgantown.
- Güzel H. (2017). Lise öğrencilerinin istenmeyen öğretmen davranışlarına yönelik algılarının incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3, s. 209-220.
- Karagözoğlu, G. (2003). *Eğitim sistemimizde öğretmen yetiştirme politikamıza genel bir bakış, eğitimde yansımalar: VII Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu*, Cumhuriyet Üniversitesi Kültür Merkezi, Sivas.
- Kearney, P., Plax, T. G., Hays, L. R., & Ivey, M. J. (1991). College teacher misbehaviors: What students don't like about what teachers say or do. *Communication Education*, 53, s. 40-55.
- Kearney, P., Plax, T. G., & Allen, T. H. (2002). *Understanding student reactions to teachers who misbehave*. Edt. J. L. Cheseboro & J. C. McCroskey. Allyn & Bacon Press, Boston, MA.
- Lewis, R., & Riley, P. (2009). *Teacher misbehaviour*. In L. J. Saha, & A. G. Dworkin (Eds.), *The international handbook of research on teachers and teaching* (pp. 417-431). Springer Norwell, MA, USA.
- Memişoğlu, S. P. (2005). *Lise öğrencilerinin sınıf ortamında öğretmen davranışlarına ilişkin görüşleri*. On Dördüncü Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 28-30 Eylül, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.
- Milli Eğitim Temel Kanunu. (1973). (1739 S.K.), md. 43.
- Özer, N. ve Bozonoğlu, B. (2016). Öğretim elemanları tarafından sergilenen istenmeyen davranışların üniversite öğrencilerinin algılarına göre değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 22(2), s.245-266.
- Reed, A.J.S. & Bergeman, V.E. (1992). *In the classroom: An introduction to education*. Guilford, U.K.
- Sağlam, M., Vural, L., Adıgüzel, A. (2007). *Yeni ilköğretim programının uygulanması sürecinde önceki programa göre istenmeyen öğrenci davranışlarının görülme sıklığı*. VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eskişehir.
- Saracaloğlu, A. S., Kaşlı, A. (2001). Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları ile başarıları arasındaki ilişki. *Ege Eğitim Dergisi*. 1 (1), s. 112-127.
- Toale, M.C. (2001). *Teacher clarity and teacher misbehaviors: relationships with students' affective learning and teacher credibility*. (Unpublished Doctoral Dissertation), West Virginia University, Morgantown.



## AUGMENTING PEDAGOGICAL DECISION-MAKING IN EDUCATIONAL MANAGEMENT WITH MACHINE LEARNING

**Moses Adeolu AGOI**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.  
ORCID iD: 0000-0002-8910-2876

**Oluwakemi Racheal OSHINOWO**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria

### ABSTRACT

The advent of Machine learning and its implementation in education system is rapidly pivoting round the fields of education and its management domain. Machine learning is a subset of Artificial intelligence (AI) that aims at capturing and maintaining data sets in order to transform it into structured knowledge for the optimal purpose of decision making. Machine learning collect data from various sources, analyze the data using algorithms and provides meaningful understanding of the data contained in specific context. In the fields of education, machine learning posters personalized learning in context knowledge dissemination. More so, machine learning has aided teachers to gain better understanding of their students' progress. Machine learning has also helped school managers to foster intelligence moderation through the platform of data analytics. This paper is a descriptive survey of machine learning and its impact on pedagogical decision-making in educational management. The paper explains the conceptual framework of machine learning, its applications and benefits in the fields of education. Conclusively, Machine learning with advances in Artificial intelligence has the potentials to enhance students' learning experiences and improve academic and administrative works in education system.

**Keyword:** Pedagogy, Decision-making, Educational management, Artificial learning, Machine learning.

### INTRODUCTION

The impact of technology is clearly seen almost everywhere with no exception to the fields of educations where it has been proved by several researchers to have laid land marks especially in the realization of learning objectives and outcomes for students, teachers and school managers. In recent time, educational techniques have turned out to be dynamic being credited to the inception of technology-driven tutoring system enhanced by smart machines to autonomously aid the learning processes of students and the immediate feedback of educators.



Advancement in AI technology has allowed machine learning in education to gain a huge amount of support thereby making machine learning become the frontier in education system. As one of the strongest technology invoke, machine learning is playing a vital role in computer-human interaction in regards to academic and administrative tasks in educational management. Machine learning practices have grown to play significant role in broadening the advancement of the components of learning system, upgrading curriculum components and making it more resourceful and effective.

Machine learning operation is based on set of procedures referred to as algorithm. This algorithm works with the help of software applications that assist to determine accurate outcomes. With the use of algorithms, machines are able to receive data, analyze the data and then produce a result within an acceptable range.

Machine learning techniques are used as principle for educational activities. There are diverse ways of using the machine learning techniques in education including the provision of numerous learning options for learners at their pace. The incorporation of machine learning technology into educational management has help to improve both academic and administrative works making the achievement of educational goals a reality.

## **CONCEPTUAL FRAMEWORK OF MACHINE LEARNING**

Machine learning is the subgroup of artificial intelligence (AI) that endows a machine on how to learn. As explained by Praveena & Jaiganesh (2017), it is the technology that enhances the computer to automatically learn without being explicitly programmed. There are two basic Machine learning techniques. The first is supervised learning while the second is unsupervised learning.

### **1. Supervised Learning:**

According to Anand & Sandeep (2018); Kwang & Ashutosh (2015); Sheena & Sachin (2017), the system or machine to which a model is to be trained is given certain instructions in which the system uses to educate itself which in returns learn from the given set of instructions and gains experience through some help.

### **2. Unsupervised Learning:**

In contracts to supervised learning, unsupervised learning is completely opposite. In unsupervised learning, a system or machine is not given any instructions but rather picks up experiences and educates itself by taking steps on its own which result to learning based on gained experiences and mistakes. In line with Wang et al. (2009); Haldim et al. (1994); Aized & Arshad (2017), machine learning can be used in making predictions leading to coincided decisions.

## **MACHINE LEARNING IN EDUCATION SYSTEM**



The contemporary aim of traditional education is to convey useful information to learners whose intelligence are examined by their ability to memorize or recall the information which was previously learnt. This approach is found faulty because it ignores to inspect whether the learners actually understand the given information and the extent to which the learners can apply the concept in life scenario.

Over years back, this model have been proven as being faulty. According to Najera & Calleja (2017), so many problems have emerged in relation to student, academic and administration staff, which in recent years, have led to the incorporation of machine learning and other evoking technologies into the education sector for solution bail out. Today, many institution have rather adopted the application of machine learning to enhance faster, effective and more efficient work experience.

## **MACHINE LEARNING APPLICATIONS IN EDUCATION SYSTEM**

The adoption of machine learning in the fields of education have made both academic and administrative works more efficient and successful. Routine tasks and communication amongst students, academic staff and administrators are more effectively managed by machine learning. Below are some applications of machine learning algorithms used in the education sector:

### **1. Predictive Analytics:**

Predictive Analytics is a machine learning tool that aims at reviewing the performance of the student so as to help make prediction about learning outcome. According to Hodges & Mohan (2019), it can be used to identify students who are at risk of failure with the use of support vector machine.

### **2. Learning Analytics:**

This is channeled to help teachers gain insights on how to effectively use the appropriate teaching methods based on the acquired data about students. Every student has a unique learning style and prefers to use different types of resources for learning purposes.

### **3. Personalized Learning:**

This involve the use of educational model to learn about student's ability in terms of information acquisition. The use of machine learning algorithms allow students to move forward only when the student completely grasps the previous knowledge. Students can choose their subjects of interest, the curriculum of their choice and then learn at their own pace.

### **4. Adaptive Learning:**

As the name implies, it analysis the student's ability in real times and modifies the teaching methods and





curriculum based on the data collected. The fore going helps to personalized students' engagement so as to enhance better learning outcome.

#### **5. Administrative task Automation:**

This involves the use of AI and machine learning to automate some administrative tasks such as admissions. According to Subrahmangam & Swathi (2018), innumerable number of organizations are using machine learning algorithms to extract students' data in line with their admission criteria.

### **DECISION MAKING USING MACHINE LEARNING IN EDUCATION SYSTEM**

Decision making can be related as careful and procedural actions taken for the purpose of obligational fulfillment. According to Kotthoff (2012), decision making regards to the selection of models is concerned with the kind of procedures or conditions to solve a particular problem. Machine learning algorithms are incorporated into administrative domains of education system to ensure the achievement of objectives through predictions based on previous performance as achieved in recent past in the concerned information management.

Decision making can be automated using machine learning technology by trained education managers to potentially achieve the best performance. According to Abdulrahman et al. (2017), selecting the best algorithm to solve an existing problem requires conversant knowledge of condition to select appropriate algorithm that could give the required and optimal solution to the problem.

### **CONCLUSION**

This paper infers that Machine learning has incredible possibilities to augment the choice of strategies that can be used by education managers so as to enhance the effective achievement of targeted objectives of academic and administrative domains of education system, respectively. The paper highlights what machine learning is, the applications of machine learning in education system, how and what sort of tools are used in machine learning techniques and concludes that machine learning technology has the potentials to achieve best performances in the various fields of education.

### **REFERENCE**

1. Abdulrahman, Salisu Mamman; Adamu, Alhassan; Ibrahim, Yazid Ado & Muhammad, Akilu Rilwan (2017). An Overview of the Algorithm Selection Problem. *International Journal of Computer (IJC)* (26)1, 71-98.
2. Aized, Amin Soofi & Arshad Awan. (2017). *Classification Techniques in Machine Learning: Applications and Issues*.
3. Anand Handa, Ashu Sharma & Sandeep K. Shukla. (2018). *Machine Learning in cyber security*.
4. Haldun Aytug, Siddhartha Bhattacharyya, Gary J. Koehler & Jane L. Snowdon. (1994). *A Review of Machine Learning in Scheduling*.
5. Hodges, Jaret & Mohan, Soumya. (2019). *Machine Learning in Gifted Education: A Demonstration using*



Neural Networks. Gifted Child Quarterly.

6. Kotthoff, Lars (2012). Algorithm Selection for Combinatorial Search Problems: A Survey.
7. Kwang Leng Goh & Ashutosh Kumar Singh. (2015). Comprehensive Literature Review on Machine Learning structures for Web Spam Classification.
8. Nájera, Argelia & de la Calleja, Jorge. (2017). Brief Review of Educational Applications Using Data Mining and Machine Learning. Revista Electrónica de Investigación Educativa.
9. Sheena Angra & Sachin Ahuja. (2017). Machine Learning and its Applications: A Review.
10. Subrahmanyam, V.V. & Swathi, K. (2018). Artificial Intelligence and its Implications in Education.
11. Wang Hua, Cuiqin, M.A & Zhou Lijuan. (2009). A Brief Review of Machine Learning and its Applications.



## KUZHEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ'NDE 2010-2012 YILLARI ARASI KUTLU DOĞUM ETKİNLİKLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

**Doç. Dr. Erdoğan KÖYÜ**

Bartın University, Faculty of Islamic Sciences Department of Basis Islamic Sciences,  
**ORCID:** 0000-0003-4555-4552

### ÖZET

Hz. Muhammed'in (s.a.s.) dünyayı teşriflerinin sene-i devriyesi (yılı dönümü) olan Rebîû'l-Evvel ayının 12. günü vesilesiyle Türkiye Diyanet Vakfı'nın Kutlu Doğum Etkinlikleri adıyla 1989 yılının Nisan ayında başlattığı 2017 yılına kadar yurtiçi ve yurtdışında 14-20 Nisan tarihleri arasında yapılan programlardır.

Araştırmamızda hem Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Din İşleri Başkanlığına hem üniversite rektörlükleri hem de yerel yönetimlerin yöneticilerinin 2010-2012 yılları arasında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yapmış olduğu kutlu doğum etkinlikleri ele alınmıştır. Adanın Lefkoşa, Gazimağusa, Girne, İskele, Güzelyurt ve Lefke bölgelerinde gerçekleştirilen etkinlikler değerlendirilmiştir.

2013 yılında Yakın Doğu Üniversitesi'nin düzenlediği I. Hadis Ana Bilim Dalları Toplantısı ve Sempozyumu, İslam Tarihçileri Sempozyumu, İlahiyat Fakülteleri Dekanlar Toplantısı dikkate değer etkinliklerdendir. Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi öğrencilerinden Emin Yazıcı'nın Yakın Doğu FM'de hazırlayıp sunduğu ve konuk olarak Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 2010-2012 yılları arasında Lefkoşa, Gazimağusa, Girne, İskele, Güzelyurt ve Lefke bölgelerinde yapılan Kutlu Doğum Etkinliklerini değerlendirdiğimiz program da adada kutlu doğum etkinliklerine ne kadar önem atfedildiğinin tezâhürlerinden biridir.

Peygamberimizin (s.a.s.) Kutlu Doğumu vesilesiyle bir araya gelen Müslümanların birbiriyle kaynaşmalarını sağlayan bu gibi programlarda fakir ve yetimlerin de yüzleri gülmekte bu programlarda ikram edilen yemeklerden ve dağıtılan hediyelerden istifade etmektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Hz. Muhammed (s.a.s.), Kutlu Doğum, Mevlîd-i Nebevî, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Din İşleri Başkanlığı.

### AN EVALUATION ON HAPPY BIRTHDAY ACTIVITIES BETWEEN 2010-2012 IN THE TURKISH REPUBLIC OF NORTH CYPRUS

### ABSTRACT

These are the programs that were held between 14-20 April in Turkey and abroad until 2017 which was started in April 1989 by the Turkish Religious Foundation on the occasion of the 12th Rabi al-Evvel month, the anniversary of the arrival of the Prophet Muhammad (p.b.u.h.) to the world.



In our research, the happy birthday events organized by the Presidency of Religious Affairs of the Turkish Republic of Northern Cyprus, universities and local governments between 2010-2012 in the Turkish Republic of Northern Cyprus will be discussed. The activities on the society will be evaluated in the Nicosia, Famagusta, Girne, İskele, Güzelyurt and Lefke regions of the island.

The 1st Hadith Departments Meeting and Symposium, Islamic Historians Symposium, and Theology Faculties Deans' Meeting organized by Near East University in 2012 are noteworthy events. The program prepared and presented by Emin Yazıcı a student of the Faculty of Theology of the Near East University at Near East FM and in which we evaluated the Happy Birthday Events held in the Turkish Republic of Northern Cyprus between 2010-2012 in the regions of Nicosia, Famagusta, Girne, İskele, Güzelyurt and Lefke is also a guest. It is one of the manifestations of how much importance was attached to blessed birth events on the island.

The poor and orphans smile at such programs which enable Muslims who came together to mingle with each other on the occasion of the Holy Birth of our Prophet (p.b.u.h.) and they benefit from the meals served and the gifts distributed in these programs.

**Keywords:** Probhet Muhammad (p.b.u.h.), Holy Birth, Mawlid an-Nabavi, Turkish Republic of Northern Cyprus, Presidency of Religious Affairs.

## Giriş

Peygamberimiz Hz. Muhammed'in (s.a.v.) doğum gününün sene-i devriyesi olan Rebû'l-Evvel ayının 12. Gününü kutlamak amacıyla her yıl 14-20 Nisan arasında hem Anavatanımız Türkiye'de hem de Yavru Vatanımız Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Kutlu Doğum Haftası adıyla Kültür ve Bilim Etkinliği şeklinde kutlanmaktaydı. 1989 yılı Nisan ayından 2017 yılına kadar da bu etkinlikler hem yurtiçinde hem yurtdışında yapılmıştır.

Ne zaman ki 15 Temmuz 2016 tarihinde FETÖ darbe teşebbüsünden sonra “Kutlu Doğum Etkinlikleri” bizim icadımızdı.” Gibi bir söylemle ortaya çıkmalarından sonra Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından 2017 yılına kadar kutlama devam edilen programların artık bu isimle yapılmamış, Rebû'l-Evvel 12.gününde yapılan Mevlid-i Nebî (Mevlid Kandili) Kutlamalarına geri dönmüştür. (Habertürk TV'den Gazeteci Mehmet Akif Ersoy'un 16 Mayıs 2020 tarihli Eski Diyanet İşleri Başkanı Prof. Dr. Ali Bardakoğlu ile yaptığı röportajda: **“Madem böyle bir bereketi vardı. Kutlu Doğum Programları niçin kaldırıldı?** Sorusuna şu karşılığı vermiştir. “Kutlu Doğum Programlarının FETÖ ile alakası olmadığını önce 23 Nisan Ulusal Egemenlik Çocuk Bayramı etkinlikleriyle karışıyor” diyerek önce 28 Şubatçılar: “Kutlu Doğum Programları kalksın” diye yaygara yaptılar. İlk defa biz Genelkuruma karşı bildiri basın açıklaması yapmak zorunda kaldık. Üzülerek mi söyleyeyim sevinerek mi söyleyeyim? “Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün Cumhuriyetle kurduğu iki kuruluş.”



“Kutlu Doğum olmamalı, 23 Nisan’ı gölgeliyor. Biz de dedik ki 23 Nisan’ı gölgeliyorsa Kutlu Doğumu öne alırız. Peygamberimiz bizim de Peygamberimiz sizin de Peygamberiniz. Peygamber Ocağımız. Siz anayasal kurumsanız biz de anayasal kurumunuz siz işinizi yapın biz de işimizi yapalım. Biraz sert oldu ama demek zorundayız. **Sonra ne oldu?** Sonra bir şey olmadı. Biz devam ettik Kutlu Doğum Programlarına. Önce 28 Şubatçılar Kutlu Doğumu kaldırmak istediler, muvaffak olamadılar. Ama daha sonra marjinal gruplar kara propaganda yaptılar. Her hafta Kutlu Doğum Haftası Mehmet Akif Bey, 15.000-20.000 etkinlik oluyordu. Okullarda, kimi kuruluşlarda. **“FETÖ ile bağdaştırılıyor.”** “Hiç alakası yok. Kulakları çınlasın Süleyman Hayri Bolay’ın 40 (30) yıl önce başlattığı Türkiye Diyanet Vakfının başlattığı FETÖ’nün “F” si yoktu. Allah’tan kokmak lazım.” **Tarihleri mi denk geliyor diye?** “Kara Propaganda. Hiç alakası yok.” **Noldu? Niye kaldırıldı Hocam?** “Hikmetinden sual olunmaz. Bilen biliyor. 28 Şubatla başladı marjinal grupların yaygarası ile “Mevlid Kandilini gölgeliyor.” Mevlid Kandili ayrı bir şey Kutlu Doğum ayrı bir şey. Çocuklarımız, okullarımız, gençler Peygamberimizi daha çok tanıyordu. Yüzlerce kitap yazıldı şimdiye kadar. Ne zararı var? Hangisi yanlış yaptı? Diyanet şimdiye kadar yanlış bir şey söylemedi yanlış bir şey yapmadı. Belki eksik kaldı?” **Belki yapması gerekenleri...** “Belki eksik kaldı. Ha bazı şeyleri eksik yapmış olabilir. Bazı şeyleri yapmakta ayak sürümüş, biraz geriden gelmiş olabilir. Ama yanlış yapmadı. Dine ait olmayan bir şeyi din diye söylemedi. Dinin helalini haram haramını helal yapmadı.” **Rıfat Börekçi’den (ö. 1360/1941) bu yana hiçbir vakit yapmadı mı?** “Hiçbir vakit yapmadı”. **Kutlu Doğumu en sert dönemlerde bile sert tavırları oldu.** “Biz dinin hükümlerini açıklamakla anlatmakla görevliyiz. Biz, hesabımızı Allah’a vermek zorundayız.” <https://www.facebook.com/watch/?v=285981015751383>)

Kırklareli Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dekanlığının düzenlediği Güven Toplumu temalı Panelin açış konuşmasını İlahiyat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Selahattin Yıldırım’ın yaptığı Kutlu Doğum Etkinliğinde panelin moderatörlüğünü 29 Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ahmet Yücel yapmış ve bizim de panelist olarak katıldığımız en son Kutlu Doğum panelinde Doç. Dr. Ali Arslan (ö. 1441/2022) ve Dr. Öğr. Üyesi Yakup Koçyiğit Panelist olarak sunum yapmışlardı.)

Peygamberimizin (s.a.s.) hicrî takvime göre dünyayı teşrîfleri olan Mevlid-i Nebevî Rebiu’l-Evvel Ayının 12. Gecesidir. Mevlid Kandilinin tespitinde kamerî ay takvimi esas alındığından her yıl Mevlid Kandili 10 ya da 11 gün önce gelmekte, farklı ay ve gecelere tekâbül etmektedir. Zira bu durum Güneş Yılı’nın 365 gün Ay Yılı’nın ise 354 gün olmasından kaynaklanan bir durumdur.

**Niçin hem Mevlid Kandili’nde hem de 20 Nisan’da Peygamberimizin (s.a.s.) Doğumunu kutluyoruz?** Gibi bazı sorular akla gelebilir. Bunu şöyle cevaplamamız mümkündür: Güneş yılı ve Ay yılı arasındaki 10-11 günlük farktan dolayı her yıl farklı gecelerde Mevlid Kandili idrâk edilip kutlanırken, Anavatanımız Türkiye ve Yavru Vatanımız Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ne ait özel bir kutlama olarak da 14-20 Nisan tarihleri arasında Kutlu Doğum Haftası olarak kutlanmıştır.



Mevlid Kandilinin akabindeki gün resmî tatil olan tek ülke, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'dir. Bu da Rumlarla birlikte Cumhuriyet yönetiminin ortağı olan Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti yetkilerinin 1 Ocak'ta Hz. İsa'nın (a.s.) doğum gününün 1 gün tatil olmasına mukâbil Hz. Muhammed'in (s.a.s.) doğum günü olan Mevlid Kandiline rastlayan günü Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 1 gün tatil ilan edilmiştir. Bu tatil, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde hazırlanan akademik takvimlerde de resmî tatil olan günler arasında gösterilmektedir.

Kuzey Kıbrıs Rum Kesiminde yaşayan Rumların, Hz. İsa'nın (a.s.) doğumunun sene-i devriyesi olan 1 Ocak tarihinde onun doğum gününe gösterdikleri teveccühün mukâbili olarak Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan Türklerin de Mevlid Kandiline tevâfuk eden gününün resmî tatil ilan edilmesi Sevgili Peygamberimizin (s.a.s.) doğumuna gösterilen hürmet ve hassasiyetin bir tezâhürüdür.(Hacı Ermiş, KKTC Mesarya bölgesinde yaklaşık 15000 Kıbrıslı Türk'ün mevlidle ilgili tutum ve davranışlarının gözlenmesi yoluyla yapmış olduğu araştırmanın sonucu mahiyetindeki özetinde şu hususlara vurgu yapmıştır:“Günümüz Kıbrıs Türk toplumunda mevlid okutmak,belirli zamanlarda,sınırlı katılımıla gerçekleşen mahallî uygulama olmayıp adeta toplumun tamamını kuşatan ve toplumda temel bir dînî uygulama formu olarak karşımıza çıkmaktadır.Mevlid,gözlemlerimize göre,cenazesi olan hemen herkesin okuttuğu özellikle kadınlar ve çocuklar olmak üzere geniş katılımlı bir uygulamadır.Mevlid, genelde cenaze vesilesi ile okutulsa da adak,doğum vb. sebeplerle de okutulmaktadır.İcrada cami imamı yanında mahallî mevlid okuyucusu kadınlar da önemli yer tutar.Mevlidle ilgili önemli bir hususta ikramlardır.Cenâze mevlidlerinde daha zengin ama diğerlerinde de belirli bir düzeyde olan ikramlar, Kıbrıs'a özgü hamur işleri, hellim peyniri, tatlılar, herse adı verilen keşkek türü yiyecek vb. şeklinde katılanlara sunulur. Kısaca mevlid, Kıbrıs Türk Toplumunda çok yaygın uygulama alanı ve toplum hayatında birçok fonksiyonu bulunan en temel dini form olarak karşımıza çıkmakta, İslam toplumlarının pek çoğunda kendisine yüklenen anlamı aşmaktadır.” (Ermiş, H., Şubat 2019, II (4), 21).

1989 yılında Diyanet İşleri Başkanlığı ve Türkiye Diyanet Vakfı Sevgili Peygamberimiz (s.a.s.) anmak için 20-27 Nisan tarihleri arasında Kutlu Doğum Haftası ilan etmiştir. Ancak 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı Kutlamaları da aynı hafta içinde yapıldığından bu hafta 2017 yılına kadar 14-20 Nisan tarihleri arasında kutlanmaya devam edilmiştir.

Habertürk TV'den Gazeteci Mehmet Akif Ersoy'un 16 Mayıs 2020 tarihinde Eski Diyanet İşleri Başkanı Prof. Dr. Ali Bardakoğlu ile yaptığı röportajda “Tekrar Kutlu Doğum olur mu? Sorusuna şu karşılığı vermiştir: “Bilmiyorum artık. **Böyle bir konunun Cumhurbaşkanı ile görüşülmesi?** 30 yıllık emek Kutlu Doğum kalsın (diyen), kaldıran arkadaşların da pek içine sindiğini zannetmiyorum yani. Çünkü yanlış bir şey yoktu. İnsanlar Hz. Peygamberi (s.a.s.), Peygamber ahlâkını daha iyi tanıyordu. Her yıl bir konu işleniyordu. Mesela bir yıl Güven Toplumu işlendi ki Mehmet Bey zamanında Kutlu Doğum Programları daha etkili olmaya başladı. Bırakalım insanlar, Hz. Peygamberi tanısin. Peygamber, hepimizin Peygamberi yani. **Bu en önce bahsettiğiniz gençlerin uzaklaşması, yararlanması, mesafe girmesi, tanınması meselesinde etkili noktalardan birisidir**



**diyor musunuz? Kendi kendinize veya dostlarınızla sohbet ederken. Hakikaten gönüllere dokunan bir şey miydi o hafta yapılan etkinlikler?** Yani biz... Çocukları etkileyen... Biz bütün iyilikleri bu tarafa yükleyemeyiz. Önemli bir etkisi oluyordu insana. Kutlu Doğum vesilesiyle yüzlerce kitap neşredildi. Küçük el kitapları dağıtıldı. Çocuklar, Hz. Peygamber'e şiirler yazdılar. Hz. Peygamber'i seven ona saygısını ifade eden şiirler, şarkılar, ilâhîler söylediler yani Peygamberle buluştular. Peygamber, hayatımıza geldi. Ne kadar güzel bir şey. Çünkü biz, istesek de Asr-ı Saadet'e gidemeyiz. Hz. Peygamberi buraya getirmek zorundayız. Aramızda yaşatmak zorundayız. Peygamber, aramızda yaşamalı ve Sünneti ile bizi uyarmalı. Sîreti ile bizi uyarmalı..." ([https:// www.facebook.com/watch/?v=285981015751383](https://www.facebook.com/watch/?v=285981015751383))

## **1.2010 Yılı Kutlu Doğum Etkinlikleri**

Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından 2010 yılı Kutlu Doğum Etkinliklerinin teması "Hz. Peygamber ve Kur'an" olarak tespit edilmiştir. 4 bölgede Kutlu Doğum etkinlikleri yapılmıştır.

### **1.1.Lefkoşa**

2010 yılı Kutlu Doğum Etkinlikleri Türkiye Cumhuriyeti Diyanet İşleri Başkanı Prof. Dr. Ali Bardakoğlu'nun Lefkoşa Selimiye Câmii'nde Yaptığı Vaaz ile başlamış, Din İşleri Yüksek Kurulu Üyesi Prof. Dr. Bünyamin Erul da Hutbe okuyarak Cuma Namazını kıldırmıştır.

Lefkoşa, Gazimağusa, Girne ve İskele ilçelerinde düzenlenen kutlamalarda günün anlam ve önemini belirten konuşmaları Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Recep Cici, Din İşleri Yüksek Kurulu Üyesi Dr. Sâdık Erarslan ve değişik illerden gelen müftü, vâizler yapmışlardır.

### **1.2.Gazimağusa**

Gazimağusa Namık Kemal Lisesi konferans salonunda yapılan etkinlikte, Harika Câmii İmam-Hatibi Ahmet Sarı, Kur'an-ı Kerim okumuş, Din İşleri Yüksek Kurulu Üyesi Prof. Dr. Bünyamin Erul ise "Kişi Sevdiği İle Beraberdır." (el-Buhârî, 1992. Edeb, 96); (Müslim, 1992. Birr, 50). Hadîsi çerçevesinde bir konferans vermiştir. Programın sonunda koro tarafından ilâhîler okunmuştur. Lefkoşa Din İşleri Temsilciliği görevlilerinden Hz. Ebû Bekir Câmii İmam-Hatibi Hakan Moral ve Şehitler Câmii İmam-Hatibi İsa Aydın ilâhî okumuşlardır.

### **1.3.İskele**

İskele Bekirpaşa Lisesi öğrencisi Ayşe Sena Sarı'nın okuduğu 40 Yaşındasın şiiri büyük ilgi görmüştür. Surlariçi Lâlâ Mustafa Paşa Câmii İmam-Hatibi Neyzen Mustafa Küçük'ün çocuklardan müteşekkil korosu ilâhîler okumuşlardı.

İskele Bekirpaşa Lisesi öğrencisi Fatma Çörekçi'nin okuduğu 40 Yaşındasın şiiri büyük ilgi görmüştür. Kutlamalarda misâfirler kırmızı güllerle karşılanmış ve misafirlere ikramlarda bulunulmuştur.



Resmî kutlama programları çerçevesinde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Din İşleri Başkanı Dr. Yusuf Suiçmez ve Diyanet İşleri Başkanı Sayın Prof. Dr. Ali Bardakoğlu, İskele, Gazimağusa ve Erenköy’de yapılan Kutlu Doğum Programlarına katılarak konuşmalar yapmışlardır.

#### **1.4.Geçitkale**

Geçitkale’de yapılan kutlamalarda diğer programlardaki yapılan etkinlikler yanında çocuklar koro eşliğinde ilâhiler söylemişlerdir.

### **2.2011 Yılı Kutlu Doğum Etkinlikleri**

Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından 2012 yılı Kutlu Doğum Etkinliklerinin teması “Hz. Peygamber ve Merhamet Eğitimi” olarak tespit edilmiştir. Kutlu Doğum Etkinlikleri 5 bölgede gerçekleştirilmiştir.

#### **2.1.Gazimağusa**

Gazimağusa Kutlu Doğum Kutlama Komitesince tertip edilen etkinliklerde, Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ali Osman Ateş ve İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. İrfan Başkurt, Osman Fazıl Polat Paşa Câmiiinde vaaz etmişlerdir.

Bizim de katıldığımız İsmail Özcan, Faruk Seçkin, Ali Tanrıkulu, Yusuf Kuzin, Mehmet Arısoy ve Mustafa Ünlü’den oluşan Koro ilâhiler söylemişlerdir.

#### **2.2.Dörtyol**

Dörtyol’da yapılan Kutlu doğum etkinliklerine Sayın Cumhurbaşkanı Mehmet Ali Talat ve Sayın Cumhurbaşkanı Adayı Dr. Derviş Eroğlu ve eşleri ve bazı bakanlarda katılmışlardır.

Sevgili Peygamberimiz Hz. Muhammed’in (s.a.s.) 1440.Kutlu Doğum Yılı Dönümü Etkinliklerinde devlet ricâli olarak en üst düzeyde temsil etmişlerdir.

#### **2.3.Tatlısu**

**Tatlısu**’da bizim de katıldığımız İsmail Özcan, Ali Tanrıkulu, Yusuf Kuzin, Mehmet Arısoy ve Mustafa Ünlü’den oluşan Koro ilahiler söylemişler, davetlilere, döner ve ayran ikram edilmiştir.

#### **2.4.Yeniboğaziçi**

Yeniboğaziçi’nde yapılan Kutlu Doğum Etkinlikleri kapalı spor salonunda gerçekleştirilmiş, programın sunuculuğunu Osman Fazıl Polat Câmii İmam-Hatibi İsmail Özcan yapmış, Yeniboğaziçi Câmii İmam-Hatibi Mehmet Şaban Yılmaz, Peygamberimiz (s.a.s.) konulu bir şiir okumuştur. Bizim de katıldığımız İsmail Özcan,





Faruk Seçkin ve Mustafa Ünlü'den oluşan koro ilâhîler söylemişlerdir.

## 2.5. Köprülü

Programda sunuculuk yaptığımız Gazimağusa Köprülü köyünde de Kutlu Doğum Programı yapılmış, Lâlâ Mustafa Paşa Câmii İmam-Hatibi Recep Doğru, Kur'ân-ı Kerîm okumuş, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Din İşleri Başkanı Doç. Dr. Talip Atalay, günün anlam ve önemini belirten bir konferans vermiştir.

Selimiye Câmii İmam-Hatibi Mehmet Yeşersin ve Hz. Ebû Bekir Câmii İmam-Hatibi Hakan Moral ilâhî okumuşlardır.

## 3.2012 Yılı Kutlu Doğum Etkinlikleri

Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından 2012 yılı Kutlu Doğum Etkinliklerinin Teması Kardeşlik Hukûku ve Kardeşlik Ahlâkı olarak belirlenmiştir.

Biz kardeşliği Peygamberimizden (s.a.s.) öğrendik. Doğulu-batılı, Arap-Acem, zengin-fakir, şehirli-köylü, işçi-memur herkesi iman ve kardeşlik potasında eritmeyi bize O, öğretti. O, bize kardeşliğin ne demek olduğunu, kardeşlik hukûkunu ve kardeşlik ahlâkını öğretti.

İslam kardeşliği soy, sop, ırk, renk, dil, bölge ve asabiyet temelinde bir kardeşlik değildir. Yüce değerler ve yüksek idealler etrafında bir kardeşliktir. Yüce Rabbimiz: “Müminler ancak kardeşdir.” (Hucurât Sûresi 49/10) Buyurmuştur.

Kutlu Doğum Programı, afiş ve broşürlerinde yer alan Sevgili Peygamberimizin (s.a.s.) Kardeşlik Beyânları şunlardı: “Müslüman Müslümanın kardeşidir, onu düşmana teslim etmez. Kim din kardeşinin bir ihtiyacını giderirse Allah da onun ihtiyacını giderir. Kim bir Müslümanın sıkıntısını giderirse, Allah da onun kıyâmet sıkıntılarında birini giderir. Kim bir Müslümanın kusurunu örterse Allah da kıyâmet günü onun kusurunu örter.” (el-Buhârî, 1992, Mezâlim, 3); (Ebû Dâvûd, Edeb, 46); et-Tirmizî, 1992. Hudûd 3, Birr, 19); İbn Mâce, 1992. Mukaddime, 17).

“Sizden biriniz kendisi için istediğini mü'min kardeşi için de istemedikçe kâmil mümin olamaz.” (el-Buhârî, 1992, İmân, 7); (Müslim, 1992, İmân, 71-72); (et-Tirmizî, 1992, Kıyâmet, 59); (en-Nesâî, 1992, İmân, 19, 33); (İbn Mâce, 1992, Mukaddime, 9).

“Müslümanın Müslümana malı, namusu ve kanı haramdır. Kişiye, Müslüman kardeşini küçük görmesi kötülük olarak yeter.” et-Tirmizî, 1992, Birr, 18); (Ebû Dâvûd, Edeb, 40). Hadîs-i şerîfini kendisine prensip edinen bir Müslüman, mü'min kardeşine tevazu gösterir, ona zarar vermek bir tarafa onun kalbinin incinmesine bile gönlü razı olmaz.



“Birbirinizle ilgiyi kesmeyin, birbirinize sırt çevirmeyin, birbirinize kin beslemeyin, birbirinize haset etmeyin. Ey Allah’ın kulları kardeş olun. Müslümanın kardeşine üç günden fazla dargın durması helal değildir.” Mâlik b. Enes, 1992, Husnu’l-Hulk, 14); (el-Buhârî, Edeb, 57); (Müslim, 1992, Birr, 7).

“Müslümanın Müslüman üzerindeki hakkı beştir: Selamını almak, hastalandığında ziyaret etmek, cenazesine katılmak, davet ettiğinde gitmek ve ona her fırsatta dua etmektir.” sorumluluğunun bilinciyle hareket etmeyi gerektirir.” (el-Buhârî, 1992, Cenâiz, 2); (Müslim, 1992, Selâm, 3); (İbn Mâce, 1992, Cenâiz, 1)

Ada Genelinde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Din İşleri Başkanlığı ve Türkiye Cumhuriyeti Din Hizmetleri müşavirliğince birlikte düzenlenen Kutlu Doğum Haftası’nda 9 Etkinlik gerçekleştirilmiştir. Bunları kısa kısa gözden geçirelim.

### 3.1.Beyarmudu

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Beyarmudu Beldesindeki temelleri köy halkının katkılarıyla atılan, Türkiye Cumhuriyeti Yardım Heyeti finansmanıyla Vakıflar İdaresi tarafından inşa edilen 14 Nisan 2012 Cumartesi yapılan Câmi açılışı Cumhurbaşkanımız Dr. Derviş Eroğlu yapmışlardır.

Törende Cumhurbaşkanımız Dr. Derviş Eroğlu: “Özellikle bu sınır köyünde camilerin minarelerinin yükselmesi bizi yakından izleyenlere mesajlar vermektedir. Her camii, her yükselen minare, KKTC topraklarına vurulan birer mühürdür. Bu mühürleri çoğalttıkça çok büyük hayaller içinde olan Güney komşularımız da bazı mesajlar almaktadır.” diye düşünüyorum.” değerlendirmesini yapmıştır.

Kutlu Doğum Haftası ile ilgili olarak da 2-3 yıl önce başlayan bu kutlamaların yaygınlaşmasının kendisini memnun ettiğini, kutlu demenin, barış ve sevgi, demek olduğunu herkese kutlu olması, barış, sevgi ve kardeşlik ortamının daha da pekiştirilmesi temennisinde bulundu.

Başbakanımız İrsen Küçük ise yaptığı konuşmada: “Bizler O büyük insanın sunduğu son din olan İslam’ı, Kıbrıs’ta yaşatan ve yaşatacak temsilcileriz.” Türkiye’de olduğu gibi KKTC’de de Kutlu Doğum Haftası etkinlikleri yapıldığını, bu etkinliklerin Hz. Muhammed’in daha iyi anlaşılmasına katkı yaptığını” ifade etmiştir.

Kıbrıs’ın 7. Asırdan itibaren İslam dinin manevî havasına girdiği ifadeyle Müslümanların Kıbrıs’a birçok akınlar düzenlediğini, birçok yerde sahâbe ve Müslüman şehitlerin mezarları bulunduğunu söyledi.

Bu yılki Kutlu Doğum etkinlikleri programına Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin de katılarak manevî hayata katkı koymalarının kendisini mutlu ettiğini ifade etti. Küçük, manevî hayatın temeli olan Kurân-ı Kerîm’in anlam ve uygulamasının Hz. Muhammed’in hayatında görüldüğünü ifade etmiş, din görevlileri ve öğretmenlerin peygamberlerin hayatını halka çok iyi anlatmaları gerektiğini vurgulamıştır.



Törene Türkiye Cumhuriyeti Lefkoşa Büyükelçisi Halil İbrahim Akça, Sağlık Bakanı Ahmet Kaşif, Ekonomi ve Enerji Bakanı Sunat Atun, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Şerife Ünverdi, Milletvekilleri Zorlu Töre ile Ertuğrul Hasipoğlu katılmışlardır.

Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Vehbi Karakaş “Hz. Muhammed ve Kardeşlik Ahlakı” temalı bir konferans verdi ve Ney eşliğinde şiirler okundu.

Beyarmudu Belediye Başkanı İlker Edip de sınır köyü olması nedeniyle Kutlu Doğum Haftası etkinliği ve camii açılışının Beyarmudu'nda daha büyük anlam taşıdığını: “Burada dalgalanan bayrak ve ezanla Türk toplumu ve Müslümanlığın sesini duyuruyoruz. Buradan dünyaya mesaj vermek istiyorum. Gök kubbede dalgalanan al bayrak ve ak bayrak Türklük ve Müslümanlığın, KKTC ve Türkiye'nin sonsuza dek yaşatılacağına simgesidir.” Dedi.

Türkiye'nin Lefkoşa Büyükelçiliği Din Hizmetleri Müşavir Vekili Mehmet Şaban Yılmaz da, Kardeşliğin tüm varlıkları kucaklayabilmek olduğunu belirterek, kardeşlik bilincinin önemine işaret etti.

Din İşleri Dairesi Başkanı Doç. Dr. Talip Atalay da, bu yıl ki Kutlu Doğum Haftası etkinliklerinde en çok hatırlamak istedikleri konulardan birinin de selamlaşma olduğunu söyleyerek, selamlaşmanın, barış, sevgi ve kardeşliğin göstergesi olduğunu, mevlit geleneği güçlü olan Kıbrıs Türk halkının bu gelenekle peygambere sevgi ve saygısını ortaya koyduğunu vurgulamıştır. Sakarya İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Vehbi Karakaş “Kardeşlik” Temalı bir konferans vermiştir.

### **3.2.Yakındoğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi**

Davetliler Yakındoğu Üniversitesinin Büyük Kütüphanesi Salonunda gül suyu ve çiçekle karşılanmış, etkinliklere çok sayıda davetli katılmıştır.

İlahiyat Fakültesi Dekan Vekili Sayın Yrd. Doç. Dr. Yusuf Suiçmez selamlama konuşmasında: “Kutlu Doğum Etkinliklerinin birleştirici bir ruh oluşturmaya katkıda bulunduğunu ifade etmiş, Yakın Doğu Üniversitesinde 26-29 Nisan tarihleri arası Uluslararası Hadis Sempozyumu yapılacağını ve ardından da Uluslararası İslâm Târîhi Sempozyumuna ev sahipliği yapacağını vurgulamıştır.

Ayrıca Diyarbakır İlahiyat Fakültesinde yapılan İlahiyat Fakülteleri Dekanlar toplantısında gelecek yıl Dekanlar Toplantısı'nın oy birliği ile Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yapılması kararlaştırılmıştır.

Yakın Doğu Üniversitesi'nin düzenlediği I. Hadis Ana Bilim Dalları Toplantısı ve Sempozyumu, İslam Tarihçileri Sempozyumu, İlahiyat Fakülteleri Dekanlar Toplantısı yapıldı.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Yakın Doğu Üniversitesi ile Türkiye Marmara Üniversitesi İlahiyat



Fakültesi'nin ortaklaşa düzenlediği “Hadislerin Güncel Değeri” konulu “I. Uluslararası Hadis İhtisas Sempozyumu” 27-29 Nisan 2012 tarihleri arası yapıldı. Yakın Doğu Üniversitesi ve Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültelerinin işbirliği ile düzenlenen Organizasyon Komitesi Prof. Dr. Ümit Hassan, Prof. Dr. Ali Köse, Prof. Dr. Ahmet Yücel, Prof. Dr. Hüseyin Gökçekuş ve Yrd. Doç. Dr. Yusuf Suiçmez'den oluşmaktaydı.

Sempozyum, Diyanet İşleri Başkanlığı Eğitim Hizmetleri Genel Müdürü Prof. Dr. Ali Erbaş'ın okuduğu Kur'ân-ı Kerîm'le başladı. Yakın Doğu Üniversitesi Lefkoşa/ Türkiye Cumhuriyeti Diyanet İşleri Başkanlığı Din İşleri Yüksek Kurulu Başkanı Sayın Prof. Dr. Raşit Küçük, Türkiye Cumhuriyeti Lefkoşa Büyükelçisi Sayın Halil İbrahim Akça, Yakın Doğu Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Ümit Hassan ve İlahiyat Fakültesi Dekan Vekili Sayın Yrd. Doç. Dr. Yusuf Suiçmez'in protokol konuşmalarının ardından oturumlara geçildi.

Diyanet İşleri Başkanlığından Din İşleri Yüksek Kurulu Başkanı Prof. Dr. Raşit Küçük, “Eğitim Hizmetleri Genel Müdürü Prof. Dr. Ali Erbaş Diyanet İşleri Başkanlığı Görevlileri ve Hadîs Eğitimi ile ilgili kendilerine 6 Aylık seminerler verildiğini ve Hizmetiçi kurslarda bir Hadis öğretim üyesinin ders vermesi için yardımcı olması gerektiğini” ifade etti.

Sempozyumunda Prof. Dr. Bilal Saklan, Prof. Dr. Zekeriya Güler, Prof. Dr. Emin Aşıkkutlu, Prof. Dr. Ahmet Yücel, Prof. Dr. Fikret Karapınar, Prof. Dr. Ramazan Ayvallı, Prof. Dr. Abdulkadir Evgin, Prof. Dr. Talat Sakallı Oturum Başkanları yaptılar.

Konuşmacılar ve tebliğ konuları ise Prof. Dr. Ali Çelik, “Yaygın Din Eğitimi Açısından Hadislerin Güncel Değeri”, Prof. Dr. Cemal Ağırman, “Hadis İlminde İsnâd ve Aktüel Değeri”, Prof. Dr. Adem Dölek, “İslam-Türk Edebiyatında Hadis”, Prof. Dr. Muhammed Şureyde, (Filistin), “Hadislerin İlmî Keşifler Açısından Önemi”, Prof. Dr. Gregor Schoeler, (Almanya), “Talmut, İncil ve Hadis Işığında Yahudi Hristiyan ve İslam Geleneğinde Sözlü Rivayet: Talmud, Gospel, Hadith-The Oral Teaching in Judaism, Christianity and Islam”, Doç. Dr. Halis Aydemir, “Teknik Gelişmelere İşaret Eden Hadislerin Güncel Değeri”, Doç. Dr. Adil Yavuz, “Barış ve Huzurun Sağlanmasında Sünnetin Evrensel Değerlere Kaynaklığı”, Doç. Dr. Habil Nazlıgül, “Hadislerin Günümüze Taşınmasında Buluşulacak Ortak Nokta Ne Olmalı?”, Doç. Dr. Bekir Tatlı, “Türk-İslâm Mimarisinde Kullanılan Hadislerin Sıhhat Açısından Değeri”, Yrd. Doç. Dr. Veysel Özdemir, “Dönüştürücü Liderliğin Mükemmel Bir Örneği: Hz. Muhammed” Yrd. Doç. Dr. Ziya Mahmud Muhammed Mahmud el-Meşhedânî, (Irak), “Hz. Muhammed'in Hadis Öğretiminde Kullandığı Yöntemler”, Yrd. Doç. Dr. Ayşe Şahyar, “İman ve Hikmet Kavramlarını Yemen'e Nispet Eden Rivâyetin Kent Kültürü ve Dindarlık Kavramları Çerçevesinde Güncel Değeri”, Yrd. Doç. Dr. Ziyâ Mahmûd Muhammed el-Meşhedâni, (Irak), “Hadislerdeki İlmi İşaretler, Yrd. Doç. Dr. Mustafa Abdulkadir Abdurrezzak el-Muhammedî, (Irak) “Hadisler ve Medine Vesikası Işığında Vatandaşlık Hakları”, Yrd. Doç. Dr. “Salih Kesgin, “Modern Siyaset Tarihinin İnşâsında Etken Bir Unsur Olarak Hadisler”, Yrd. Doç. Dr. Fatma Kızıl,



“Oryantalistlerin Tek Râvîli Tarîklerle İlgili İddialarının Tahlil ve Tenkidi”, Yrd. Doç. Dr. İbrahim Kutluay,  
“Çağdaş Oryantalistlerin İsnâda Farklı Yaklaşımları Çerçevesinde Nabia Abott”, Yrd. Doç. Dr. Bekir Kuzudişli,  
“Oryantalist Gelenekte Hadis Kavramları: Fırsatlar/Mahzurlar”, Dr. Mehmetcan Akpınar, (Almanya),” Hadis  
ve Tarih Yazımı: Batı’da Hadis’e Yaklaşımlar”, Dr. Ekrem Tamî el-Cenâbî, (Irak), “Tirmizî’nin Câmi’inde  
Koruyucu Hekimlikle İlgili Hadisler”, Arş. Gör. Sezai Engin, “Hikmet Boyutu Açısından Hadislerdeki Nehyin  
Değeri/Kerahet Vakitleri”, Usâme Abdulvahhâb el-Hayyânî, (Irak), “İmâm Beğâvî’nin Mesâbihu’s-Sünne’inde  
Yer Alan Tıp ile İlgili Hadislerdeki İlmi İcâz”

Sempozyuma Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden hiçbir akademisyen katılmamıştır. Atatürk  
Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Prof. Dr. Selçuk Coşkun, Doç. Dr. Nihat Yatkın ve Yrd. Doç. Dr.  
Abdulvehhâb Özsoy, Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Prof. Dr. Cemal Ağırman ve Yrd. Doç.  
Dr. Sami Şahin, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Doç. Dr. Mirza Tokpınar, Çukurova  
Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Doç. Dr. Bekir Tatlı, Yrd. Doç. Dr. Muhammed Yılmaz, Dicle Üniversitesi  
İlahiyat Fakültesi’nden Prof. Dr. H. Musa Bağcı, Yrd. Dr. Mehmet Bilen, Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat  
Fakültesi’nden Doç. Dr. M. Sait Toprak, Erciyes Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Doç. Dr. Habil Nazlıgöl,  
Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Doç. Dr. Veli Atmaca, Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Doç.  
Dr. Kadir Gürler, Harran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Prof. Dr. Yusuf Ziya Keskin, Yrd. Doç. Dr. Kadir  
Paksoy, Yrd. Doç. Dr. Abdullah Yıldız, İstanbul Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Doç. Dr. Zekeriya Güler,  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Prof. Dr. Abdülkadir Evgin, Marmara  
Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Prof. Dr. Ramazan Ayvalli, Prof. Dr. Ahmet Yücel, Doç. Dr. Hasan Cirit  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Yrd. Doç. Dr. Muhittin Düzenli, Yrd. Doç. Dr. Salih  
Kesgin, Osman Gazi Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ali Çelik, Sakarya Üniversitesi İlahiyat  
Fakültesi’nden Doç. Dr. Hayati Yılmaz, Selçuk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Prof. Dr. Bilal Saklan,  
Prof. Dr. Mehmet Eren, Doç. Dr. Mahmut Yeşil, Doç. Dr. Fikret Karapınar, Doç. Dr. Adil Yavuz, Yrd. Doç.  
Dr. Ömer Özpınar, Süleyman Demirel Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Prof. Dr. Talat Sakallı, Doç. Dr.  
Nuri Tuğlu, Yrd. Doç. Dr. Yusuf Açıkel, Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yrd. Doç. Dr. Akif Köten,  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, Yrd. Doç. Dr. Arif Gezer, Iğdır Üniversitesi İlahiyat  
Fakültesi’nden Yrd. Doç. Dr. Osman Bilgen, Yalova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Yrd. Doç. Dr. Fatma  
Kızıl, Antalya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi’nden Yrd. Doç. Dr. Zîşân Türcan katılmıştır.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Lefkoşa Büyükelçiliği nezdinde görev yapan öğretmenlerimizden ise benimle  
birlikte Lefkoşa’dan Memduh Türkhan, Hayrettin Günaydın, Girne’den Halil İbrahim Coşar, Yakup Sarı,  
Mehmet Fatih Özerol ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığında Nurgün  
Arıklı katılmışlardır.

Sempozyumlara katılan hocalarımıza Lefkoşa’da tarihi turistik yerler ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti



Kurucu Cumhurbaşkanı Merhûm Raûf Raîf Denктаş'ın kabri ziyaret edildi ve Lefkoşa Barbarlık müzesi gezdirildi. Girne Boğaz Şehitliği gezdirilmiştir.

İslam Tarihçileri Sempozyumundan sonra Girne Çıkartma Plajı ziyaret edildi. Sempozyuma katılan hocalarımıza Gazimağusa'nın tarihi turistik mekânlarından Lala Mustafa Paşa Câmii, Azîz Barnabas'ın Kabri, Kral Mezarlığı, Salamis Harabeleri Çetin Atalay ile rehberliğimizde gezdirildi.

Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi öğrencilerinden Emin Yazıcı'nın Yakın Doğu FM'de hazırlayıp sunduğu ve konuk olarak katıldığımız programda Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 2010-2012 yılları arasında yapılan Kutlu Doğum Etkinliklerini değerlendirdik.

Adanın Lefkoşa, Girne, Gazimağusa, İskele, Güzelyurt ve Lefke İlçelerinde Kutlu Doğum Etkinlikleri Düzenlendi. Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Öğrencilerinden Emin Yazıcı, Evinize Peygamber Gelse, Hacer Özyanık ise Mi'rac adlı şiirleri büyük bir ilgi ile dinlenmiştir.

### 3.3.Gazimağusa

Osman Fazılpolatpaşa Câmîinin bahçesinde gerçekleştirilmiş olan Kutlu Doğum etkinliğinde programın sunuculuğunu Doğu Akdeniz Üniversitesi öğrencisi, Hıristiyan iken, Müslüman olmuş Senegalli Yasin, Senegal'e ait kıyafetleriyle, Namık Kemal Lisesi Öğrencisi İlknur Akdemir'de Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ne âit yöresel kıyafetleriyle sunumlarını gerçekleştirmişlerdir.

Gazimağusa Kaymakamı Beran Bertuğ Hanefendi, Maliye Bakanı Ersin Tatar, Gazimağusa Milletvekili Ertuğrul Hasipoğlu ve Millet Vekili Zorlu Töre 1500-2000 kişilik bir davetli katılmıştır. Açılıшта Türkiye Kur'ân-ı Kerîm Okuma 1. Mustafa Öztürk, Kur'ân okudu. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Din İşleri Başkanı Doç. Dr. Talip Atalay açış konuşmasında, Sevgili Peygamberimizin (s.a.v.): “Ruhumu kudret elinde tutan Allah'a yemin olsun ki, siz iman etmedikçe cennete giremezsiniz. Birbirinizi sevmedikçe de iman etmiş olmazsınız. Yaptığınız zaman birbirinizi seveceğiniz bir ameli size haber vereyim mi? Aranızda selamı yayınız.” (el-Buhârî, 1992, Cenâiz, 2); (Müslim, 1992, Selâm, 3); (İbn Mâce, 1992, Cenâiz, 1) Hadisini hatırlatarak kardeşliğin temelindeki espirinin selamlaşmaktan geçtiğini vurgulamıştır.

Niğde Çamardı ilçe müftüsü Hayri Eranay, Sevgi ve Kardeşlik konulu bir konferans vermiştir.

Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Öğrencilerinden Emin Yazıcı'nın yorumladığı, Evinize Peygamber Gelse adlı şiiri büyük bir ilgi görmüştür. Mersin Erdemli'den davet edilmiş Grup Kervan Semazenler eşliğinde Konser vermiştir.

Geçen yıl Kutlu Doğum etkinliklerinde ve Âşure Günü Etkinliklerinde de açıldığı üzere 2 gün boyunca devam



eden Thalassaemia Derneğinin, 13-4 Nisan'da Gazimağusa Devlet Hastanesi ve Din Görevlilerinin ortaklaşa yürüttüğü "Gel Kan Kardeşim Ol." Kampanyasına büyük ilgi gösterilmiş 215 Ünite kan toplanarak Adada bir ilk gerçekleştirilmiştir. Ayrıca gözleme, köfte, içecek satılan stantlar da açılmıştır.Emeği geçenlere plaket sunumunun ardından havâi fişek gösterisiyle program sonlandırılmıştır.Ayrıca Hanımlara Özel Gazimağusa Ulu Câmide Konferans verilmiştir.

Lefkoşa Din Hizmetleri Müşavirliği görevlisi Vâiz Hasan Sağlam Vâdili Belediyesi Kardeşlik üzerine bir konferans vermiştir. Lefkoşa Din Hizmetleri Müşavirliği görevlisi Vâiz Yusuf Anık İnönü Belediyesi'nde Kardeşlik üzerine bir konferans vermiştir.

### 3.4.Dörtyol

15 Nisan Pazar günü Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı Sayın Dr. Derviş Eroğlu, Maliye Bakanı Ersin Tatar, Gazimağusa Milletvekili Ertuğrul Hasipoğlu katılmış 20 Nisan Kutlu Doğum Hatırası olarak yapılan ve Bal Şerbeti akan Kutlu Doğum Çeşmesi hizmete açılmıştır.

Bir Garip Yolcu "Çok Özledik Efendim" Şiirini okumuştur. Ertuğrul Erkişi, Semazenlerin Sema gösterisi eşliğinde solo ve çocuklarla koro oluşturarak İlahiler söylemiştir.Davetlilere ayran ve döner ikram edilmiştir.

### 3.5.Lefkoşa

15 Nisan Pazar Günü Saat 20.00'de başlayan etkinliklerde, büyük bir katılım gözlenmiş, Kur'an-ı Kerîm Tilâveti'nin ardından Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Din İşleri Başkanı Doç. Dr. Talip Atalay Diğer Kutlu Doğum Programlarında da vurguladığı gibi Selamlaşmanın Önemini vurgulayan hadîs bağlamında kısa bir konuşma yapmıştır.Türkiye Cumhuriyeti Lefkoşa Büyükelçiliği Din Hizmetleri Müşavir Vekili Sayın Mehmet Şaban Yılmaz: "Müslümanlar, bir tarağın dişleri gibi eşittir." Sözüyle toplumu tuğlaları birbirini tamamlayan bir binaya benzeterek حَدَّثَنَا خَلَادُ بْنُ يَحْيَى قَالَ حَدَّثَنَا سُفْيَانُ عَنْ أَبِي بُرْدَةَ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ أَبِي بُرْدَةَ عَنْ جَدِّهِ عَنْ أَبِي مُوسَى عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ " إِنَّ الْمُؤْمِنَ لِلْمُؤْمِنِ كَالْبُنْيَانِ يَشُدُّ بَعْضُهُ بَعْضًا ". وَشَبَّكَ أَصَابِعَهُ

el-Buhârî, Hallâd b. Yahyâ> Sufyân> Ebû Burde b. Abdillâh b. Ebî Burde> Dedesinden> senediyle Nebî'nin (s.a.s.) "Mü'min mü'mini tamamlayan bir binanın tuğlaları gibidir. Bunu söylerken şehâdet ve orta parmağını birleştirmişti." Buyurduğunu rivâyet etmiştir. (el-Buhârî, 1992, Salât, 88); (et-Tirmizî, 1992, Birr, 18) şahsiyetlerin, harç misali bir birini kavraması gerektiğini ifade etti. Toplumumuzun bekası ve birlik ve beraberliğinizden geçer. Harcınız bol olsun." Diyerek kısa bir selamlama konuşması yapmışlardır.

Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Erdoğan: "Peygamberimiz ve Kardeşlik" konulu bir konferans vermiştir. Programda Ertuğrul Erkişi, saz ekibi ve semazenlerin sema gösterisi eşliğinde, solo ve çocuklarla koro oluşturarak İlahiler söylemiştir.



Sakarya İl Müftü Yardımcısı Sayın Muhammed Suiçmez Değirmenlikte “Kardeşlik” konulu bir konferans vermiştir.Gönyeli’de Kermes ve Kutsal Emânetler Sergisi yanında Peygamberimizin Sakal-ı Şerif’i ziyaretçilere açılmıştır.Şef Ali Ortapınar ve Korosu Konser vermiştir

### 3.6.Tatlısu

Kutlu Doğum Etkinliklerini her yıl devlet geleneği oluşturarak,bir şenlik havası içinde kutlanması için hiç bir fedâkârlıktan kaçmayan ve Sevgili Peygamberimiz Hz. Muhammed’in (s.a.s.) 1441.kutlu doğum yıl dönümü etkinliklerinde de en üst düzeyde belediyesini temsil eden, değerli başkanımız ve ağabeyimiz Ahmet Hayri Orçan,günün anlam ve önemini ifade eden kısa bir konuşma yapmıştır.

İmam-Hatip Hamza Aktan, Fetih Sûresi’nin son âyetlerini tilâvet etmiş, Adıyaman Sincik Müftüsü Sayın Yılmaz Arı günün anlam ve önemi dair konuşma yapmış, Ebû Zer el-Gıfârî’yi (ö. 32/653) ve Gıfâr kabîlesinin Müslüman oluşunu anlattığı bölüm dikkatle dinlenmiştir. Konuşmanın sonunda bütün davetlilerin ayağa kalkmasını rica edip, ellerini birbirlerine kenetlenmelerini istemiştir. Tatlısu Belediyesi Çocuk Korosu şefleri eşliğinde ilahiler söylemişlerdir.

Ayrıca geçen yılda olduğu gibi Din Görevlileri tarafından Kur’ân öğretilen 10 bayan katılımcıya, Kur’ân-ı Kerîm Okuma Belgesi takdim edilmiş, Belediye Başkanımız İmam-Hatip arkadaşlara hediyeler takdim etmiştir. Program ayran ve döner ikramıyla sona erdirilmiştir.

### 3.7.Yeniboğaziçi

Yeniboğaziçi Kutlu Doğum Etkinliğinin en son zincirinde yer almasına rağmen yeni bir vizyon oluşturarak açık sahada yapmayı planlamış ve bu planı en güzel şekilde gerçekleştirmiştir.Etkinliklerde bir ilk gerçekleştirilmiş, Doğu Akdeniz Üniversitesi öğrencisi Hıristiyan iken Müslüman olan Senegalli Yasin ile Osman Fazılpolatpaşa Câmii İmam-Hatibi İsmail Özcan ile birlikte sunuculuk yapmıştır.

İstanbul Molla Fenari Câmii İmam-Hatibi Hâfız Mithat Damar, Kur’ân-ı Kerîm okumuştur.

Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Öğrencilerinden Emin Yazıcı,40 Yaşındasın,Erenköy Lisesi Öğrencisi Kader Ataş,Sen Yoktun Sultanım, Hacer Özyanık,Mi’râc adlı şiirleri katılımcılar üzerinde çok etki bırakmıştır.Ali Ortapınar ve Korosu Konser vermiştir.Boğaziçi Belediye Başkanı Cemal Biren ve Boğaziçi câmii görevlileri tarafından organize edilen bu etkinliklerde katılımcılara gül dağıtılmış,döner ve ayran ikram edilmiştir.

### 3.8.Girne

Girne Nurettin Ersin Paşa Câmii’nde Konferans ve Mevlid programı düzenlenmiştir. Marmara Üniversitesi





İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Murat Sarıcık “Kardeşlik” temalı bir konferans vermiştir. Ayrıca Kermes düzenlenmiştir. Kermeste, yiyecek, içecek ve kitap stantları açılmıştır.

### 3.9.İskele

İskele Kutlu Doğum Programında Grup Kervan, Semazenler eşliğinde konser vermiştir. Marmara İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Erdoğan İskele ve Yeşilköy “Peygamberimiz ve Kardeşlik” konulu bir konferans vermiştir. Marmara İlahiyat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Kemal Yıldız ise Karpaz’da “Kardeşlik” temalı bir konferans vermiştir.

## SONUÇ

1989 yılından 2017 yılına kadar Peygamberimiz’in (s.a.s.) doğum yıl dönümünün sene-i devriyesi olan 14-20 Nisan tarihleri arası hem Ana Vatanımız Türkiye’de hem de Yavruvatanımız Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde 28 yıl boyunca devam eden Kutlu Doğum Etkinlikleri yapılmıştır.

2010-2012 yılları arasında Lefkoşa, Girne, Gazimağusa, İskele, Güzelyurt ve Lefke İlçelerinde ve onlara bağlı belde hatta köylerde geniş kitlelere hitap eden Kutlu Doğum Etkinlikleri düzenlenmiştir.

Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından 2010 yılı Kutlu Doğum Etkinliklerinin teması “Hz. Peygamber ve Kur’ân” olarak tespit edilmiştir. Lefkoşa, Gazimağusa, İskele ve Geçitkale’de olmak üzere 4 bölgede Kutlu Doğum etkinlikleri yapılmıştır.

Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından 2011 yılı Kutlu Doğum Etkinliklerinin teması “Hz. Peygamber ve Merhamet Eğitimi” olarak tespit edilmiştir. Gazimağusa, Dörtyol, Tatlısu, Yeniboğaziçi ve Köprülü olmak üzere 5 bölgede Kutlu Doğum Etkinlikleri gerçekleştirilmiştir.

2012 yılında gerçekleştirilen kutlu doğum etkinliklerinin teması “Kardeşlik Hukûku ve Kardeşlik Ahlâkı” olarak tespit edilmiş ve Beyarmudu, Lefkoşa, Yakındoğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, Dörtyol, Lefkoşa, Tatlısu, Yeniboğaziçi, İskele, Girne 9 mekânda gerçekleştirilmiştir.

2012 yılında Yakın Doğu Üniversitesi’nin düzenlediği I. Hadis Ana Bilim Dalları Toplantısı ve Sempozyumu, İslam Tarihçileri Sempozyumu, İlahiyat Fakülteleri Dekanlar Toplantısı yapılmıştır. Sempozyuma katılan hocalarımıza adanın tarihi turistik yerleri gezdirilmiştir. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Kurucu Cumhurbaşkanı Merhûm Raûf Raif Denктаş’ın kabri ziyaret edilmiştir.

İslam Tarihçileri Sempozyumundan sonra ise Girne Çıkartma Plajı ziyaret edilmiş,. Gazimağusa’nın tarihi turistik mekânlarından Lala Mustafa Paşa Câmii, Aziz Barnabas’ın Kabri, Kral Mezarlığı, Salamis Harabeleri Çetin Atalay ile rehberliğimizde gezdirilmiştir.



Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi öğrencilerinden Emin Yazıcı'nın Yakın Doğu FM'de hazırlayıp sunduğu ve konuk olarak Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 2010-2012 yılları arasında yapılan Kutlu Doğum Etkinliklerini değerlendirdiğimiz program da adada kutlu doğum etkinliklerine ne kadar önem atfedildiğinin tezâhürlerinden biriydi.

1989 yılından başlayarak 2016 yılı FETÖ darbe kalkışmasına kadar hem Ana Vatanımız Türkiye'de hem Yavru Vatanımız Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde gerçekleştirilen Kutlu Doğum Programları, Sevgili Peygamberimize (s.a.s.) ve onun bıraktığı iki emânet olan Kur'ân ve Sünnet'e olan toplumumuzun ihtiyacının sürekli olarak perçinlediği ve Sevgili Peygamberimize (s.a.s.) duyulan özlemin billurlaştığı etkinlikler olarak tarihteki yeri almıştır. Mevlid Kandillerinde yapılan etkinlikler ile Kutlu Doğum etkinliklerinin kapsamı hariç aralarında bir fark yoktur. Bu tip programlar ister uzun soluklu programlardan oluşsun ister kısa süreli programlardan oluşsun Sevgili Peygamberimizi (s.a.s.) hayatını, tebliğini, mücâdelesini, hedeflerini anlamaya ve onun güzel örneğini tanımaya, tanıtmaya ve yaşamına nakşettiği Kur'ân-ı Kerîm'in öğretilerini hem nefsinde hem âlisinde hem de toplumda hem öğrenim hem öğretim hem de tatbik sahasına hâkim kılmaya gayret etmek için birer fırsat programlarıdır diyebiliriz.

Adada icra edilen Kutlu Doğum Programları, Peygamberimizi (s.a.s.) ve tebliğ ettiği Kur'ân-ı Kerîm'i anma ve anlamaya müteveccih programlar olmakla birlikte toplumda kaynaşmanın, yardımlaşmanın ve yek vucûd hem sevinçte hem de üzüntüde beraber olabilmek bahtiyarlığına erebilmenin fırsatlarının yakalanabileceği müstesnâ günlerdir.

## KAYNAKÇA

- Karaman, H. vdğr. (2008). *Kur'ân-ı Kerîm Meâli*, Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
- el-Buhârî, Muhammed b. İsmâîl (1992). *el-Câmiu's-Sahîh*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Ebû Dâvûd, Suleymân b. Eş'as (1992). *es-Sunen*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Ermiş, H. "Kıbrıs Türk Toplumunda Mevlid Geleneği", Kıbrıs Araştırmaları ve İncelemeleri Dergisi, Şubat 2019, II (4), 21-30.
- İbn Mâce, Muhammed b. Yezîd el-Kazvîni (1992). *es-Sunen*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Mâlik b. Enes, el-Muvattâ', (1992). İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Muslim b. el-Haccâc (1992). *el-Câmiu's-Sahîh*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- en-Nesâî, Ebû Abdirrahmân Ahmed b. Şuayb (1992). *es-Sunen*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- et-Tirmizî, Muhammed b. İsmâ (1992). *es-Sunen*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- <https://www.facebook.com/watch/?v=285981015751383>.



İMÂM GAZZÂLÎ'NİN “ÂLEMLERİN SIRRI VE ÂHİRET İLİMLERİNE IŞIK TUTAN BAHA BİÇİLMEZ İNCİ”  
ADLI ESERİNİN İLK BEŞ FASLI ÜZERİNE BAZI MÛLÂHAZALAR

Doç. Dr. Erdoğan KÖYÇÜ

Bartın University, Faculty of Islamic Sciences Department of Basis Islamic Sciences,

ORCID: 0000-0003-4555-4552

## ÖZET

Ebû Hâmid Muhammed b. Muhammed b. Muhammed b. Ahmed el-Gazzâlî, 450/1058 yılında İran'ın Tûs şehrinde dünyaya gelmiştir. Nişâbur'a gitmeden önce Tûs'ta on iki yıllık öğrenimi süresince başta Fıkıh olmak üzere Hadîs, Akâid, Gramer gibi geleneksel bilgi dallarında Nişâbur'da ise Mantık, Kelâm, Felsefe dallarında ilim tahsil etmiştir. 505/1111 tarihinde Tus'ta vefat etmiştir.

Kelâm, Tasavvuf, Fıkıh gibi ilim dallarında söz sahibi olan, pek çok eser telif etmiş bir İslâm Mütefekkiridir. Kaynaklarda yetmiş dört eserinin ismi zikredilmektedir. O eserlerden *İhyâu'l-Ulûmi'd-Dîn* adlı eseri en önemli eserlerinden biridir. On cilt halinde Eski Tekirdağ Müftüsü Ali Arslan tarafından aynı isim altında Türkçeye tercüme edilmiştir. *Kimyây-ı Saâdet*, *Eyyuhe'l-Veled*, *el-Munkızu mi'd-Dalâl*, *el-İktisâd fi'l-İ'tikâd*, *Mukâşefetu'l-Kulûb*, *Mişkatu'l-Envâr*, *Fetâvâ*, *el-Mustasfâ fi İlmi'l-Hadîs*, *Dinde Kırk Esas*, *Âbidler Yolu*, *Âlemlerin Sırrı ve Âhiret İlimlerine Işık Tutan Baha Biçilmez İnci*, *Kur'ân'dan Cevherler* adlı eserleri de Türkçeye tercüme edilmiştir.

Ebû'l-Fadl Abdurrahîm b. Huseyn el-İrâkî (ö. 806/1404), *İhyâu'l-Ulûmi'd-Dîn* adlı eserindeki hadîslerin değerlendirmesini *el-Muğnî an Hamli'l-Esfar* adlı eserinde yapmıştır. Gazzâlî'nin, *Âlemlerin Sırrı ve Âhiret İlimlerine Işık Tutan Bahâ Biçilmez İnci* adlı eseri (terc. Naim Erdoğan), 3. Baskı, Hisar Neşriyat, İstanbul, 1980) üzerine herhangi bir çalışma yapılmadığını tespit ettik. Gazzâlî'nin eserini niçin yazdığını araştırdık. Yirmi beş fasıldan oluşan eserin “Sabır ve Himmet”, “Sultanın Oturması Siyâseti Uykusu ve Gecesi”, “Melik'in Vazîfesi”, “Liderlik ve Memleket Düzeni” ve “Mülkü Artırmak” başlıklarıyla zikredilmiş beş faslı muvâcehesinde değerlendirmeler yaptık. Gazzâlî'nin kitabının ilk beş faslında yer verdiği konuları ve eserini telifte metotlarını genel hatlarıyla tespit etmeye çalıştık.

Gazzâlî'nin ilmî yönünü, İslâm dinine hucûm edenlerle mücâdelesinin sebeplerini ve kitabının yaşadığı dönemde hüsn ü kabul görmesini ele aldık.

Gazzâlî'nin eserine aldığı konularda kullandığı âyet ve hadîslerin kaynaklarını ve bu âyet ve hadîsleri nasıl yorumladığını araştırdık. Gazzâlî'nin eserinde yer verdiği menâkıb ve nasihatlerin hangi vesilelerle eser de yer aldığının tespitini de yaptık. Gazzâlî'nin: “Bazı geçmiş kitaplarda vârid olmuştur.” şeklinde bir girişle kaynağı bilinmeyen kitaplardan nakiller yaptığını da tespit ettik.



**Anahtar Kelimeler:** Âlem, Sır, Âyet, Hadîs, Gazzâlî.

**SOME CONSIDERATIONS ON THE FIRST FIVE CHAPTERS OF IMAM GHAZALI'S  
"PRICELESS PEARL SHEDDING LIGHT ON THE SECRET OF THE WORLDS AND THE  
SCIENCES OF THE HEREAFTER"**

**ABSTRACT**

Abu Hamid Muhammed b. Muhammed b. Muhammed b. Ahmad al-Ghazali was born in Tus, Iran in 450/1058. Before going to Nishapur during his twelve years of education in Tus, he studied traditional knowledge such as Fiqh, Hadith, Creed and Grammar and in Nishapur he studied logic, theology and philosophy. He died in Tus on 505/1111.

Ghazali who has a say in the branches of science such as Kalam, Sufism and Fiqh is an Islamic thinker who has written many works. The names of seventy-four of his works are mentioned in the sources. One of those works, *Revival of Religious Sciences* is one of his most important works. It was translated into Turkish in ten volumes by the former Mufti of Tekirdağ Ali Arslan under the same name.

His works named *The Chemistry of Happiness, Lamp of Lights, In Faith Economy Discovery of Hearts, Fetwas, Deliverance from Heresy, O Child, Purification in The Hadith Science, The Priceless Pearl Shedding Light on the Forty Principles in Religion, The Way of the Servants, The Secret of the Realms and the Hereafter*. "Ores from the Qur'an" have been translated into Turkish too.

Abu al-Fadl Abdurrahim b. Huseyn al-Iraki (d. 806/1404) evaluated the hadiths in his work *Revival of Religious Sciences* in his work *al-Muğni an Haml al-Asfar*. We have determined that there has not been any study on Ghazali's work called *Priceless Pearl Shedding Light on the Secrets of the Realms and the Sciences of the Hereafter*. (translated by Naim Erdoğan, Third Press, Hisar Publication, İstanbul, 1980.) We evaluated the five chapters of the work which consists of twenty-five chapters, under the titles of "Patience and Resolution", "Sitting Politics of the Sultan", "Sleeping and Night", "Sultan's Duty", "Leadership and Homeland Order and Increasing Property". We tried to determine the subjects that Ghazali included in the first five chapters of his book and the methods of writing his work.

We researched the sources of the verses and hadiths that Ghazali used on the subjects he included in his work and how he interpreted these verses and hadiths. We have also determined how the stories and advices that Ghazali included in his work were included in the work. Ghazali's: "It has been inherited in some previous books." We also found out that he made citations from books of unknown origin with an entry in the form of an entry.

**Keywords:** Universe, Secret, Verse, Hadith, Ghazali



## 1. İmâm Gazzâlî'nin Hayatı ve İlmî Yönü

Ebû Hâmid Muhammed b. Muhammed b. Muhammed b. Ahmed el-Gazzâlî, 450/1058 yılında İran'ın Tûs şehrinde dünyaya gelmiştir. Tûs'ta on iki yıllık öğrenimi süresince başta Fıkıh olmak üzere Hadîs, Akâid, Gramer gibi geleneksel bilgi dallarında, Nişâbûr'da ise Mantık, Kelâm, Felsefe dallarında ilim tahsil etmiştir. “Nişâbur’a gelerek İmâmu’l-Harameyn’den (ö. 478/1085) ders aldı. Gece-gündüz çalışarak Şâfiî mezhebinde, Dîn esaslarında, Fıkıh’ta, Cedel ve Mantık bilimlerinde parladı. Gazzâlî, Hikmet ve Felsefeyi okuyup onları hazmederek, erbâblarının sözlerini çok iyi anlayıp, davalarını iptal için onlara reddiyede bulundu. Bu fenlerin her birinde çok güzel teliflerde bulundu. İlimlerden telif ettiği şeyi yerli yerli yerine yerleştirmeyi başardı. İmâm Harameyn’in irtihâlinden sonra Kâdiya çıkararak Vezîr Nizâmulmulk (ö. 485/1092) ile görüşmek istedi ve onun meclisinde bilginler ve imâmlarla münâzarada bulunarak muhâliflerini susturdu. Hepsinin katında sözü zâhir oldu ve bilginler onun üstünlüğünü itiraf ettiler. Sâhib, onu Bağdât’a davet ederek onu ta’zimle karşıladı. Hicrî 484 yılında Bağdât’taki mektebinin tadrîsini ona verdi. Nizâmiyye’de ders okuttu...” (Gazzâlî, Erbeîn (Kırk Esas),1972,14), 505/1111 tarihinde Tus’ta vefat etmiştir. (Çağırıcı, Mustafa, vdğ. “Gazzâlî”, 1996. XIII, 489-534.) Gazzâlî'nin kaynaklarda 74 eserinin ismine yer verilmiştir. Bu eserlerin büyük çoğunluğunu Arapça bazı eserlerini de Farsça telif etmiştir. (Gazzâlî, İhyâ, 1978, 49-50).

Gazzâlî'nin te'lif ettiği eserlerden bazılarını zikretmek istiyoruz:

*İhyâu'l-Ulûmi'd-Dîn* (terc. Ali Arslan), 3. Baskı, Arslan Yayınları, İstanbul,1978. Diğer Baskıları: 8 cilt, Çelik Yayınevi, İstanbul, 2020; 8 cilt, Erkam Yayınları, İstanbul; 4 cilt, Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, Ankara, 2020; (terc. Abdullah Aydın) Ayfa Yayınları, 4 cilt Ravza Yayınları, İstanbul, *Kimyây-ı Saâdet*, (Farsça olarak te'lif edilmiştir. (Gazzâlî, İhyâ, 1978, 50). Türkçe Tercümesi: *Saadet Hazînesi*, Hisar Yayınları, İstanbul; (*Mutluluğun Sırrı*), Muallim Neşriyat, İstanbul; Ataç Yayınları, 2. Baskı, İstanbul, 2015; I-IV, Semerkand Yayınları, İstanbul, 2020; İtisam Yayınları, İstanbul, 2021. *Riyâdu't-Tâlibîn ve Umdetu's-Salikîn*, (Çelik Yayınevi, İstanbul. Diğer Baskısı: Merve Yayınları, İstanbul.) *Cevâhiru'l-Kur'ân* (Hisar Yayınları, İstanbul. Diğer Baskısı: *Kur'ân'ın Cevherleri*, (terc. Ersan Urcan), Çelik Yayınevi, İstanbul, 2020; (*Kur'ân'ın Cevherleri*), Hayy Kitap, İstanbul, *Mukâşefetu'l-Kulûb* (terc. Hüseyin Suûdî Erdoğan) Hisar Yayınları, İstanbul. Diğer Baskısı: Çelik Yayınevi, İstanbul), *Erbeîn (Kırk Esas* terc. Hüseyin Suûdî Erdoğan), Hisar Neşriyat, İstanbul, 1972.), *Eyyuhe'l-Veled* adlı eseri Farsça olarak te'lif edilmiştir. (Gazzâlî, İhyâ,1978, 50). (*Ey Oğul*), Hisar Yayınları, İstanbul; Beyan Yayınları, İstanbul, 2014; 2. Baskı, Gelenek Yayınları, İstanbul, 2016; Ehil Yayınları, İstanbul, 2017. Arapça ve Türkçe birlikte yayınlanan diğer baskısı: (terc. İbrahim Barca), Beyan Yayınları, İstanbul, 2018. “Bundan yaklaşık 900 yıl önce yaşamış büyük İslam âlimi İmâm Gazzâlî'nin bir öğrencisine cevap niteliğinde yazmış olduğu öğüt, tavsiye ve açıklamaları içermektedir. Öğrencisi, mektubunda -bugün de birçok gencimiz için sorun olan- hangi bilgileri öğrenmesi, doğru yola nasıl ve kimlerin rehberliğinde erişileceği ile ilgili sorular sormuş, ondan tavsiyeler istemiştir. İmâm Gazzâlî, bu eserinde, “Ey oğul” diyerek



seslendiği öğrencisinin arzusunun yerine getirip cevaplanabilecek bütün sorulara cevaplar vermeye çalışmıştır. İmâm Gazzâlî'nin, o gün öğrencisine yazmış olduğu bu eser, bugün bile hala güncelliğini ve önemini korumaktadır.”<https://www.kitapyurdu.com/kitap/ey-ogul--iki-dil-bir-kitaparapcaturkce/329705.html>), *el-Munkuzu mi'd-Dalâl* (İran,1998.Arapça ve Türkçe birlikte yayınlanan diğer baskısı:(*Dalâletten Çıkış Yolu*),Beyan Yayınları,İstanbul,2015.Gazzâlî'nin kendi düşünce dünyasındaki büyük değişim ve gelişim sürecini anlattığı eseridir. Bu eser, İslâm kültüründe örneğine az rastlanır. Bir otobiyografi olması yanında V. (XI.) yüzyıl İslâm dünyasının inanç ve fikir hareketlerini değerlendiren ve daha da önemlisi felsefi anlamda şüpheciliği o güne kadar benzeri görülmemiş bir şekilde temellendiren muhtevası ile İslâm düşünce tarihinin en özgün ürünlerinden biridir.<https://www.kitapyurdu.com/kitap/el-munkiz-mined-dalal-iki-dil-bir-kitap--arapcaturkce/378795.html>),*Kitâbu Riyâzeti'n-Nefs ve Tehzîbi'l-Ahlâk (Nefs Terbiyesi ve Ahlâki Güzelleştirme)*,(Çelik Yayınevi, İstanbul. Gazzâlî'nin Ahlâk Felsefesi üzerine müstakil bir çalışma yapılmıştır.Çağrıçı, Mustafa, *Gazzâlî'ye Göre İslâm Ahlâkı*, İstanbul,1982. Diğer Baskısı: Ensar Neşriyat, İstanbul, 2013.), *el-Hikmetu fî Mahlûkatillah (Yaratılıştaki Sırlar)*, (Çelik Yayınevi, İstanbul, 2020.), *Kitâbu Kesru'ş-Şevketeyn (İki Şehveti Dizginlemek Cinsellik ve Mide)*, Çelik Yayınevi, İstanbul, 2021.), *Minhâcu'l-Âbidîn (Âbidler Yolu*, terc. Ali Bayram, M. Sadi Çögenli), Çelik Yayınevi, İstanbul, 2012.) *Kitâbu Âfâtı'l-Lisân, (Dil Hastalıkları)*, Ehil Yayınları, İstanbul, 2020), *Kavâidu'l-Akâid (Akâidenin Esasları)*, Dua Yayınları, İstanbul, 2016.), *Sırru'l-Âlemîn (Âlemlerin Sırrı ve Âhiret İlimlerine Işık Tutan Baha Biçilmez İnci)* (terc. Naim Erdoğan), 3. Baskı, Hisar Neşriyat, İstanbul, 1980.), *el-İktisâd fî'l-İ'tikâd* (İbrahim Agâh Çubukçu ve Hüseyin Atay tarafından ilmî neşri gerçekleştirilmiştir. (Ankara, 1962). Eser, Kemal ve Osman Zeki Soyyiğit tarafından Türkçeye tercüme edilmiştir. Kitabı, Miguel Asin Palacios İspanyolca'ya Abdurrahmân Ebû Zâid İngilizce'ye *al-Ghazali on Diuine Predicates and Their Properües*, (Lahore, 1970) çevirmiştir.Eserde yer alan konular üzerinde bazı müstakil çalışmalar da yapılmış olup bunların başlıcaları şunlardır: Serge de Beurecueil, “Gazzâlî et S. Thomas d'Aquin: Essai Sur Preuve De L'existence De Dieu Proposee Dans 'Iqtisâd et sa Compparaison Avec les 'Voies' Thomistes Michael E. Marmura, “*al-Ghazali on Bodily Resurrection and Causality in Tahafut and the Iqtisad*, “*Ghazali's Chapter on Divine Power in the Iqtisad.*” <https://www.eskieserler.net/kitapdetayi.php?id=835>.(terc. Osman Demir), Klasik Yayınları, İstanbul, 2012.), *Fâtihatı'l-Ulûm* (terc. Halit Zavalsız), Tahlil Yayınları, İstanbul, 2021). *Mişkatu'l-Envâr, Fetâvâ, el-Mustasfâ fî İlmi'l-Hadîs*.

Gazzâlî'nin eserlerinden el-Cundî yayınlarının *Mizânu'l-Amel* adlı eserini münferiden yayınlamıştır. (Gazzâlî, 1972, 16), *el-Munkuzu mi'd-Dalâl, Kimyây-ı Saâdet, el-Kavâidu'l-Aşere, el-Edeb fî'd-Dîn, el-Kusûru'l-Vâlî, el-Kıstasu'l-Mustakîm, Minhâcu'l-Ârifîn, Risâletu'l-Leduniyye, Faysalu't-Tefrika, Eyyuhe'l-Veled, Mişkatu'l-Envâr, Risâletu't-Tayr, er-Risâlu'l-Vaz'iyye, İlcâmu'l-Avâm min İlmi'l-Kelâm, el-Ecvibetu'l-Gazâliyye fî'l-Mesâili'l-Uhreviyye, el-Madnûn bih alâ gayri Ehlih, er-Resâilu'l-Ferâil, Kavâidu'l-Akâid, el-Hikmetu fî Mahlûkâtihi Azze ve Celle, Ravdatu't-Tâlibîn Umdetu's-Salikîn, Hulâsatu't-Tesânîf fî't-Tasavvuf, Minhâcu'l-*



*Âbidîn, el-Keşfu't-Tebyîn, Bidâyetu'l-Hidâye* kitaplarını toplu olarak yayınlamaya gayret sarf etmiştir. (Gazzâlî, 1972,16).

*Âlemlerin Sırrı ve Âhiret İlimlerine Işık Tutan Bahâ Biçilmez İnci* adıyla eseri Türkçeye çeviren Naim Erdoğan, Gazzâlî'nin ilmî yönünü genel olarak şöyle özetlemiştir: “İmâm Gazzâlî'nin ilmî kudreti ve derûnî dirâyetinden bahsedecek olursak birkaç cilt kitap yazmak gerekir... İmâm Gazzâlî'nin Ehlullah'tan bir zât olduğu onun son derece ilmî dirâyete sahip olduğunu ispat edecek en büyük delil ve elde tutulur en bâriz ispat, feza çağında dilimize çevrilen bütün kitapların kapışılmasıdır. Evet eğer O, gerçekten ermiş ve visâli hak etmiş bir zat olmasaydı gerçek hak Ehl-i İlim ve İrfân Sâhibi olmasaydı eserleri bu derece revaç bulur muydu? Bütün insanlıktan bu kadar ilgi görür müydü? (Gazzâlî, 1980, 7). Gazzâlî'nin eserlerini değerlendiren müstakil bir çalışma yapılmıştır. (Abdurrahmân Bedevî, *Mu'ellesâtu'l-Gazzâlî*, Kuveyt, 1977). Gazzâlî'nin Bibliyografyası ile ilgili bazı çalışmalar da yapılmıştır. (K. Nakamura, “A Bibliography on Imam al-Ghazali”, Orient, XIII, Tokyo 1977, 119-134); (Abdurrahim Güzel, “Gazzâlî Bibliyografyası Üzerine Bir Deneme”, Ebû Hâmid Muhammed el-Gazzâlî 1050-1111 (haz. Ahmet Hulûsi Köker), Kayseri, 1988, 249-272.)

Naim Erdoğan, İmâm Gazzâlî ve eserleri hakkında şu bilgileri vermiştir: “Dünya tarihinde ün yapmış büyük insanların değeri genellikle dünyayı terk edip âhirete göç ettikten sonra anlaşılmıştır. Değerli şâir ve birçok ilim adamı olan kişiler daha çok dünya hayatına gözlerini yumduktan sonra ün kazanmışlardır. Şurası da bir gerçektir ki birçok ilim adamı, savundukları fikrin doğruluğuna ve yüceliğine inandıkları için çoğu kez zulme ve işkenceye uğramışlardır. Hatta birçokları ömürlerini zindanlarda son derece acılar içinde geçirmişlerdir. Ve bir kısım âlimler de inandıkları mukaddes davaları uğurunda can vermişlerdir.” (Gazzâlî, 1980, 5).

## **2.İmâm Gazzâlî'nin İslâm Dinine Hucûm Edenlerle Mücâdelesinin Sebepleri**

Naim Erdoğan, Gazzâlî'nin İslâm dinine hücum edenlerle mücâdelesini ve sebeplerini şöyle hülâsa etmiştir: “İmâm Gazzâlî, hayatını hapisanede geçirmemiştir ve savunduğu dava uğurunda her türlü tehlikeyi göze almamıştır. Bunun büyük bir sırrı ve azîm bir hikmeti olsa gerek evet o davası uğruna büyük tehlikeleri göze almamıştır. Çünkü davasına söndürmek değil devam ettirmek, başladığı işi yarıda bırakmak değil bitirmek istiyordu. Vazifesini üzerine aldığı dînî taahhütleri ne olursa olsun yerine getirmeliydi. Her türlü felâketi göze alsaydı fânî hayatı ortadan kalksaydı başladığı iş yarım kalacaktı gayeye vasil olamayacaktı, düşündüklerini gerçekleştiremeyecekti. Âlem-i İslâm'a bu kadar büyük bir hizmette bulunamayacaktı. Bunun için günün hükümdarları ile iyi geçinmek ancak bu sayede başladığı işi bitirmek çeşitli çevrelerden İslâm'a olan hücumları kendi felsefî görüşlerini ortaya sererek çürütmek, İslâm'ın her dinden daha üstün bir dîn olduğunu bütün cihâna duyurmak ve bunu üstün zekâsıyla güçlü kalemi ve keskin görüşleri ile ispat etmek istiyordu. Evet o, yüzlerce kitap yazmakla her konuyu cesâret ve metânetle girmekle bu arzusunu en iyi şekilde başarmayı sağlamıştır. O büyük âlim, İslâm'a amansızca saldıran filozofları susturmuş, zındıkları Ehl-i Dalâlet ve Bidâtı püskürtmüş ve nefis ve şeytanın esiri olanları da hizaya sokmuştur.” (Gazzâlî, 1980, 5-6).



Naim Erdoğan, İmâm Gazzâlî’yi dünya menfaati için devlet başkanlarıyla iyi geçinmesi yönüyle eleştirenlere karşı da şu cevabı vermiştir: “İşte bütün bunları başarabilmek için zamanın hükümdarları ile iyi geçinmek zorunluluğunu duymuştur. Yoksa bir takım akli ermeyen kişilerin dediği gibi dünya metaı için onlara körü körüne boyun eğmiş değildir. Büyük imâmı, bu gibi zillet ve meskenet kokan davranışlardan tenzîh ederiz.” (Gazzâlî, 1980, 6).

Naim Erdoğan, İmâm Gazzâlî’yi ilmî yönden eleştirenlere şu nasîhati yapmakla yetiniyor: “Büyük imâmın kitapları dikkatle okunmalı, rûhların derinliklerine onun feyzinden azamî derecede sokulmalı, onun baha biçilmez öğütleri, güzel duygulara süsleyen gönüllerimize dünya sevgisi ile kararan kalplerimize doğru esen birer meltem olmalıdır. Biz mütercim olarak âcizâne onun bu eserini tercüme etmekle, büyük âlimin mübarek ruhunu şâd edebilmiş, bizlere cömertçe sunduğu feyzinden içebilmişsek gerçekten kendimizi bahtiyar sayacağız.” (Gazzâlî, 1980, 7).

### **3.Gazzâlî’nin *Sırru’l-Âlemîn* Kitabını Yazma Sebepleri**

İmâm Gazzâlî, eserini şöyle takdîm etmiştir: “Hamd, Allah’a mahsustur. O Allah ki Rubûbiyetinde ilk, ezeliyetinde Kadîm; hâkimiyetinde Hâkim; İzzetinde Kerîm’dır. Onun zâtında ve sanatında benzeri, memleketinde ise eşi yoktur! Yapıcıdır. Her şey Onun kudreti ile yapılmıştır. Ezeli ve sıfatından hariç olmayan kelâmıyla konuşan da O’dur. O’nun nimetine hamd ederim. Gazabının bertaraf edilmesi için de Ondan yardım isterim. O, Allah’tır. Rabbimdir. Şerîki yoktur. Rubûbiyetinde eşi yoktur, Rahmetini dilediğine tahsis eder. Peygamberlerini Muhammed (sallallahu aleyhi vesselam ve âlihi ve itrehi) ile sonuçlanmıştır. Günün insanlarını, iç ve dış gayelerine ulaşmak için gerçek himmet ve gayretten kısır görünce, yeryüzündeki krallardan bir topluluğun benden istediklerini elde etmek ve bu uğurda kendilerine yardımcı olacak ve ışık tutacak misli görülmemiş bir kitap yazmamı rica edince istihâreye yattım ve “*Sırru’l-Âlemîn*” diye adlandırdığım bir kitap yazdım.” (Gazzâlî, 1980, 9).

### **4.Kitâbında Ele Aldığı Konular**

Mevlüt Karaca, eserin muhteviyâtı ile ilgili şu genel değerlendirmeyi yapmıştır: “İlmin her dalından insanlara sayısız eserler veren büyük üstat, *Sırru’l-Âlemîn* adlı bu eserinde insanoğlunun idrâkten âciz olduğu birçok meseleleri açıklamış, bilinmeyen bazı olaylar ortaya sermiştir. Bu meselelerin birçoğu, imânı kemâle erişmemiş inaçsız kimseler tarafından belki tenkit konusu olabilir. Ancak bu gibilerin tenkitleri veya inanmamaları büyük İmâmın şahsına bir zarar vermeyeceği gibi bu kıymetli eserin de değerinden bir şey eksiltmez.” (Gazzâlî,1980, 3).

1.Sabır ve Himmət (Gazzâlî, 1980, 11).

2.Sultanın Oturması Siyâseti Uykusu ve Gecesi (Gazzâlî, 1980, 18-20).





- 3.Melik'in Vazîfesi (Gazzâlî, 1980, 21-22).
- 4.Liderlik ve Memleket Düzeni (Gazzâlî, 1980, 23-28).
- 5.Mülkü Artırmak (Gazzâlî, 1980, 29-31).
- 6.Vâlilerin Ta'yini (Gazzâlî, 1980, 32-34).
- 7.Hizmetçiler (Gazzâlî, 1980, 35-38).
- 8.Vezîrlere (Gazzâlî, 1980, 39).
- 9.Ekmek Ahçı ve Kasap (Gazzâlî, 1980, 40).
- 10.Mülkün Devamını İstemek (Gazzâlî, 1980, 43-44).
- 11.Sefer (Gazzâlî, 1980, 45-47).
- 12.Nasıl Uyuyacağına Dair (Gazzâlî, 1980, 48).
- 13.Hileli Yemînler (Gazzâlî, 1980, 51-78).
- 14.İnsanları Kralın Taatine Sevk Edecek Öğütler (Gazzâlî, 1980, 79).
- 15.Yersiz Delillerin Çürütülmesi (Gazzâlî, 1980, 81).
- 16.Tahâret Âdâb ve Sebepleri (Gazzâlî, 1980, 84).
- 17.Havass'ın Sayısı (Gazzâlî, 1980, 95).
- 18.Havâsda İhtilâf (Gazzâlî, 1980, 96).
- 19.İçecekler (Gazzâlî, 1980, 97-104).
- 20.Yeme İçme ve Sofra Âdâbı (Gazzâlî, 1980, 105-109).
- 21.Rûhların Terbiyesi (Gazzâlî, 1980, 110-111).
- 22.Zikir (Gazzâlî, 1980, 112-121).
- 23.Nefisle Mücâdele Etmek ve Ona Karşı Tedbirler Almak (Gazzâlî, 1980, 122-130).
- 24.Aşk Şevk Mukâşefe (Gazzâlî, 1980, 131-140).
- 25.İlim ve Amel (Gazzâlî, 1980, 131-140).

### **5.Kitabın Telifinin Amaçları**

İmam Gazzâlî, kitabıyla ilgili şu bilgileri vermiştir: “Bu kitabı birçok bâblara, makalelere konulara ayırdım. İçinde çok doğru mertebelerden de bahsettim. Bu kitapta memleket idâresine istekli olanların nasıl hareket edeceklerini, işlerini nasıl yoluna koyup tedvîr edeceklerini açık olarak anlattım. Orduların gönlünü almak, güzel öğüt hareketlerine kendine çekmek babında başarı sağlayabilecek bilgin ve takvâya erişmiş kimselerin bu konuda daha hâkim bir mevki elde etmeye muvaffak olacaklarını da izah ettim.” (Gazzâlî, 1980, 9-10).

### **6.Kitabının Yaşadığı Dönemde Hüsn ü Kabul Görmesi**

İmâm Gazzâlî, döneminde kitabın revaç bulması ile ilgili şu bilgileri vermiştir: “Bu kitabımı ilk beğenen ve



bana yolculuktan ikinci dönüşümde Nizâmiye okulunda okuyan Selîmiye Ehli'nden Tumurt oğlu Muhammed isimli Mağribli bir adam olmuştur. O aynı zamanda bana şu tavsiyede bulunmuştur: “Bu çok kıymetli bir kitaptır. Değersiz kişilerin yanında bunu yaymak doğru olmaz. Çünkü içinde açıklanması gereken öyle değerli sırlar vardı ki bugünkü dünya bundan nefret edebilir bu kitap öyle kıymetli bilgileri, keşfi imkânsız öyle sırlara işaret etmektedir ki o sırları hükemâdan gayri hiç kimse anlayamaz. İnşallah Allah, seni istediğin her şeyi ihtiva eden bu kitapla amel etmeye muvaffak kılar.” (Gazzâlî, 1980,10).

## **7.Konuların Açıklamasında Kullandığı Metotlar**

Gazzâlî, kitabında yer verdiği konuların daha iyi anlaşılabilmesi için bazı metotlar kullanmıştır. Kullandığı metotları genel olarak zikretmek istiyoruz.

### **7.1.Âyetlerden İstişhâd Getirmiştir**

Gazzâlî, ele aldığı konuların açıklaması yanında düşüncelerini de delillendirmek amacıyla âyetlerden istişhâd getirmiştir.

1.Kendine muhâlif saydıklarını ve inadı elden bırakmayanları da açık münâzare ve tartışmalara davet et! Daha sert olanlara da sert davran! İslâm'ın zuhurunu, doğup yayılışını bir gözden geçir. Görmüyor musun İslâm dini nasıl zuhûr etmiştir. İlk önce muârizlarına nasıl davranmıştır? Şu âyeti dikkatle oku: “(Habîbim Şöyle) De: “Ey Kâfirler, ben sizin tapmakta olduklarınıza tapmam. Benim (kendisine ibadet de devam) edeceğime de siz kulluk ediciler değilsiniz. Ben (zaten) sizin taptıklarınıza (hiç bir zaman) tapmış değilim. Siz de benim kulluk etmekte olduğuma (hiçbir vakit) kulluk ediciler değilsiniz. Sizin dininiz size, benim dinim bana.” (Kâfirûn Sûresi, 109/1-5).

2.Önceleri böyle müsâmahakâr davranan İslâm, saadet zirvesine çıkınca güçlenip kendisini zinde hissedince bakınız muârizlarına nasıl kılıç çekmiştir: “Onun için o küfredenlerle (muhârebede) karşılaştığınız zaman boyunlarını vurun!” (Muhammed Sûresi, 47/4).

3.Düşmanı mağlûp edip sırtını yere getirdikten sonra, düşman barış yapmak istediğinde onu cizyeye bağlayarak onlara nasıl barış ilân etmiştir: “Eğer (düşmanlar) barışa meylederlerse, sen de ona yanaş ve Allaha güvenip dayan.” (Enfâl Sûresi, 8/61).

4.Zafere kavuşup irade çadırlarının direkleri semaya doğru yükselince bakınız ne demiştir: “Hiç bir peygamberin yeryüzünde ağır basıp (harp edip) zaferler kazanıncaya kadar (muhârip düşmandan) esirler alması vâki olmamıştır.” (Enfâl Sûresi, 8/67). “Ey hâkimiyet isteyen kişi! İşte sen de bu minvâl üzere ol!” (Gazzâlî, 1980,14).

5. Taşı gedigine koymakta tereddüt gösterme! Çünkü yerinde icabında öldürmek, cinayetlerin ortadan kalkmasını sağlar. “Sizin için kısasta hayat vardır.” (Bakara Sûresi, 2/179). buyurulmuştur.

## 7.2. Hadîslerden İstişhâd Getirmiştir

Gazzâlî, ele aldığı konuların açıklaması yanında düşüncelerini de delillendirmek için âyetlerden istişhâd getirmiş olduğu gibi hadîslerden de istişhâd getirmiştir. Ancak hadîs nakillerinde zikrettiği hadîsin hangi hadîs kitabından nakledildiğiyle ilgili herhangi bir açıklama yapmaksızın hadîsin ilgili bölümünü ele aldığı konu bağlamında zikretmiştir.

1. “Sonra şunu da iyi bil ki, adalet, heybetle olur. Gerekirse öldüreceksin. İcab ettiğinde asacaksın. Çünkü çoğu kez bunlar, halka huzur, memlekete sükûn getirir. Yeryüzünün düzelmesini sağlar, Çünkü: “Sultan, yeryüzünde Allah’ın gölgesidir. Her mazlûm ona gelir başvurur ve derdini döker.”

إِنَّ السُّلْطَانَ ظِلُّ اللَّهِ فِي الْأَرْضِ يَأْوِي إِلَيْهِ كُلُّ مَظْلُومٍ مِنْ عِبَادِهِ مِنْ أكرم سلطان الله في الدنيا أكرمه الله يوم القيامة ومن أهان سلطان الله في الدنيا أهانه الله يوم القيامة

Ebû Hureyre’den (Allah, ondan razı olsun.) rivâyet edilmiştir: Rasûllah (s.a.s.) şöyle buyurmuşlardır: “Sultân, yeryüzünde Allah’ın gölgesidir. Zayıf ona gelir ve zulme uğrayan ondan yardım ister. Her kim, dünyada Allah’ın sultanına ikrâm ederse Kıyâmet gününde Allah da onâ ikrâm eder.”

وَعَنْ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: «إِنَّ السُّلْطَانَ ظِلُّ اللَّهِ فِي الْأَرْضِ يَأْوِي إِلَيْهِ كُلُّ مَظْلُومٍ مِنْ عِبَادِهِ فَإِذَا عَدَلَ كَانَ لَهُ الْأَجْرُ وَعَلَى الرَّعِيَّةِ الشُّكْرُ وَإِذَا جَارَ كَانَ عَلَيْهِ الْإِصْرُ وَعَلَى الرَّعِيَّةِ الصَّبْرُ

İbn Ömer’den Nebî’nin şöyle buyurduğu (s.a.s.) rivâyet edilmiştir: “Sultân, yeryüzünde Allah’ın gölgesidir. Teb’asından her mazlûm ona sığınır. Âdil olduğunda mükâfatı ona aittir. Teb’asının teşekkür etmesi gerekir. O, zâlimlik yaptığında ise günahı ona aittir. Teb’asına da sabır gerekir.” (el-Hatîb et-Tebrizî, 2013, Kitâbu’l-İmâre ve’l-Kadâ, 3718. Hadîs).

2. “Bir Yahûdî hanımın, Hayber vakiasında ikram ettiği kuzu eti ile Hz. Muhammed’e (s.a.s.) sunulan zehirli kızarmış etten yemesi belki de ölümüne sebep olmuştur.” şeklinde bir yorumu da zikretmiştir.” (Gazzâlî, 1980, 19). Hadîste zikredilen: “Rasûllah’ın koyun etinden yiyen ashâbından bazıları öldü.” ifadesinden ölenlerin sayısının birden fazla olduğu ancak sayıların tam bilinmediği söz konusudur. Peygamberimizin (s.a.s.) Yahûdî kadına: “Koyun etini sen mi zehirledin?” diye sorunca: “Evet. Ama sana bunu kim haber verdi?” diye sormuş: “Bana elindeki bu zehir (li et) haber verdi. ” deyince: “Evet ben zehirledim. Şayet Peygamber isen o sana zarar vermez. Eğer Peygamber değilsen (ondan yer ve zehirlenir) ondan kurtulmuş oluruz.” dedi. Rasûllullah (s.a.s.), onu affetti. Cezalandırmadı.” Ebû Dâvûd, 1992, Diyat, 6); (Köycü, 2014. 2, 74).

3. Rasûl-i Ekrem’in (s.a.s.) şu göz alıcı davranışına bak: Sık sık mübârek hanelerini ziyaret eden Yahûdî kadın için ayağa kalkardı, bir gün hanımı Âişe (Allah, ondan razı olsun), ona bir Yahûdî kadına mı ayağa kalkıyorsun? Demeye kalmadı. Rasûllullah (s.a.s.) hemen cevap verdiler: “Bu kadın Hatîce zamanında bu evi sık sık ziyaret



ederlerdi. O, vefat ettikten sonra yine bu âdetine devam ediyor. “Ahde sadâkat, îmândandır.” (Gazzâlî, 1980, 22).

4.Hz.Peygamber(s.a.s.), hasta yataarken hokka ve beyaz bir kâğıt getirin Size müşkülünüzü halledeyim. Benden sonra kimin iş başına geçeceğini açıklayayım.” dedi Ömer, (Allah ondan razı olsun.) hemen oturduğu yerden fırladı: “Bırakın adamı görmüyor musunuz hastadır? Fazla sıkmayın, onu rahatsız etmeyin.” dedi.” (el-Buhârî, 1992, İlim, 39). (Şaban Öz, İbn Sa’d’ın Tabakâtı özelinde Kırtas hâdisesinin değerlendirildiği bir makale neşredilmiştir. Kırtas Hadisesi ve İlgili Rivayetlerin Tenkîdi –İbn Sa’d Özelinde) Hikmet Yurdu, (Ocak-Haziran 2009), 2 (3) 275-286.) Gazzâlî, nassın nasıl te’vîl edilerek icmâya dönüldüğünü ifade ederek bu duruma şöyle itiraz etmiştir: “Bunlardan sonra anlıyoruz ki “Nasların te’vili yolundan giderseniz icmâya avdet etmiş sayılırsınız.” (Gazzâlî, 1980, 25).

5.Bir kadın, Hz. Peygamber’e (s.a.s.): “Seni, kaybettikten sonra kime başvuracağız?” diye sorunca Peygamber, Ebû Bekir’i (Allah, ondan razı olsun.) göstermişlerdir. Ebû Bekir Peygamber (s.a.s.) sağlığında imâmlık etmiştir. İmâmlık ise dinin direğidir.” (Gazzâlî, 1980, 23).

6.Hz. Ali ve onunla çekişen kişinin (Hz. Muâviye’nin) zamanına gelince, bu bâbta Peygamberin hükmü kat’idir: “Her iki halîfeye birden biat edilirse onlardan birini öldürün.” (Muslim, 1992 İmârât, 15). Gazzâlî, bu hadîsi zikrettikten sonra bu hadîsle ilgili şu değerlendirmeyi yapmıştır: “Bu ne kadar garip bir şeydir. Bir hak ikiye nasıl bölünebilir evet hilâfet bir cisim değil ki ikiye bölünebilsin, araz değil ki inkisâm kabul etsin, cevher değil ki tecdîdi mümkün olsun. Öyleyse bu nasıl alınıp satılabilir? (Gazzâlî, 1980, 26).

7.Ebû Hazîm’in rivâyet ettiği bir hadîste sâbit olmuştur: “Ahirette görülecek davaların ilki Ali’yle Muâviye’ye dava açılır. Allah, Ali’nin doğruluğunu hükmedecek diğerleri ise Allah’ın dileğini kalacaktır.” (Gazzâlî, 1980, 26). Bu rivâyetin kaynağını tespit edemedik.

8.İslam’ın mübelliği bulunan Rasûlullah (s.a.s.), Ammâr b. Yâsîr’e (ö. 37/657) demiştir ki: “Seni azgın bir cemaat öldürecek!” “Mescid-i Nebevî’nin inşası sırasında büyük gayret sarf etti. Herkes bir kerpiç taşırken onun iki kerpiç getirdiğini gören Rasûlullah (s.a.s.) üzerindeki tozları silkeleyerek, “Vah Ammâr! Kendisini âsi (bâgî) bir topluluk öldürecek. Ammâr onları cennete, onlar ise onu cehenneme davet ederler.” Buyurdu (el-Buhârî, 1992, Salât, 63); (Muslim, 1992, Fiten, 18). Gazzâlî, bu hadîsi zikrettikten sonra bu hadîsle ilgili şu değerlendirmeyi yapmıştır: “İmâm’ın (İslâm Liderinin) azgın ve zâlim olması katiyen doğru olamaz. İmâmet iki kişi arasında paylaşılabilir. Tıpkı Rubûbiyyet gibi. Onlardan sonra gelen bir grup da şu iddia da bulunmuştur: “Yezîd, Hüseyin’in öldürülmesine katiyen razı olmamıştır.” (Gazzâlî, 1980, 26). (Bu konudaki rivâyet ve tartışmaların ele alındığı müstakil bir çalışma neşredilmiştir. Mustafa Asım Köksal, *İslam Tarihi Hz. Hüseyin ve Kerbelâ Fâciası*, Akçağ Yayınları, Ankara, 1984).Gazzâlî, bir menâkıb zikrederek bu hususa şöyle itiraz etmiştir: “Şimdi sana birbiriyle harbeden iki kralı misal vereyim: “Bunlardan biri diğerine galip gelince onu



acaba askeri kumandanın haberi olmadan öldürür mü? Gazzâlî, böyle bir iddianın akılla telif edilemeyeceğini şu misalle reddediyor: “Asla. Habersiz öldürmek ancak bir hata mahsulü olabilir. Bir de Hüseyin’in öldürülmesini düşünün arada geçen şiddetli çarpışma, diğerlerini kavuran şiddetli susuzluk, başının kesilip taşınması gibi feci olaylardan sonra böyle bir hata ihtimali kâbil midir? Bir şarkısında Ali’yi ögen câriyeyi öldüren kişi, Ali’ye kendinden ötürü mü öldürmüştür yoksa câriye olan kişiden dolayı mı öldürmüştür?” (Gazzâlî, 1980, 27).

### **7.3.Müfessirlerin Görüşlerine Yer Vermiştir**

Bazı müfessirler: “Hani Peygamber zevcelerinden birine gizli bir söz söylemiştir” (Tahrîm Sûresi, 66/3). Âyetinin tefsîrinde şöyle demişlerdir: “Peygamber Hz. Âişe’ye hitâben: “Benden sonra halîfe baban olacaktır.” Gazzâlî, müfessirler ile kastettiği hangi müfessirler olduğuna ya da bu görüşün hangi tefsîrlerde geçtiğine dair herhangi bir beyânda bulunmamıştır. (Gazzâlî, 1980, 23).

### **7.4.Fıkhî Bilgilere Yer Vermiştir**

Gazzâlî, liderlik hususunda İslam bilginlerinin ihtilâf etmiş olduklarını zikretmiş ve şöyle demiştir: “Bazılarına göre nass (Kurân-ı Kerîm ve Sünnet) bunu tayin etmiştir. (Gazzâlî, 1980, 23). Bedevîlerden geri kalmış olanlara de ki: “Güçlü kuvvetli bir millete karşı, onlar Müslüman olana kadar savaşılmaya çağrılacaksınız; eğer itaat ederseniz Allah, size güzel ecir verir, ama daha önce döndüğünüz gibi yine dönecek olursanız sizi can yakan bir azaba uğratar.” (Fetih Sûresi, 48/16).

### **7.5.İslam Mezhepler Tarihi Konularından Hilâfetin Kimin Hakkı Olduğuna Bu Hakkın Nasıl Tespit Edildiğine Dair Bazı Tartışmalara Yer Vermiştir**

Gazzâlî, Hz. Ebû Bekir’in hilâfetiyle ilgili tartışmaları ele almıştır: “Şu da açık olarak anlatılmıştır: “Abbâs, Ali, Hanımı ve evlâdı biat merâsimine katılmamışlardır. Sakîfliler Hazrecliye uyumanız da size muhâlefet etmişlerdir. Ebû Bekir’in oğlu Muhammed, babası ölüm döşeğinde iken onun yanına girmiş, babası ona: “Oğlum amcanı çağır da hilâfeti ona vasiyet edeyim. Hak üzere mi yazayım yoksa bâtil üzere mi? Hak üzere yaz. Eğer hak üzere yazacaksan hilâfeti oğullarına tavsiye etmen gerekir.” “Şunu iyi bil ki bunu senden başkasına daha layık görmekteyim.” Bunun üzerine babasının yanından ayrılan Muhammed, doğru Ali’nin yanına gitti. (Gazzâlî, 1980, 25).

Gazzâlî, Hz.Ebû Bekir ile oğlu Muhammed arasındaki tartışmayı zikrettikten sonra şöyle bir değerlendirme yapmıştır: “Onun (Ebû Bekir’in) Rasûlullah’ın (s.a.s.) minberdeki: “Ben sizin en iyiniz değil miyim? Bana destek olun.” Sözü bilinen şeylerdendir. Bunu O, şaka mı yoksa gerçek mi olarak söylemiştir? Yahut halkı denemek için mi söylemiştir? Eğer şaka olarak söylemiş ise halîfeler böyle ciddi meseleleri şaka yapamazlar. Eğer ciddi söylemiş ise bu o takdirde hilâfet makamı ile bağdaşmaz. Denemek için söylemiş ise şu âyet karşısına



dikilir (Gazzâlî, 1980, 25): “Kinden göğüslerinizde dünyadan kalma ne varsa hepsini söküp atacağız.” “Durum böylece vuzûha kavuşunca bu onların bir ittifâkı sayılmış olur. Bu söz, tabii ki Sadr-ı Evvel’e ait bir söz olmuş olur.” (A’râf Sûresi, 7/43).

Abbâs’a söylediği şu mu’cizesi de akıllara durgunluk vermektedir: “Ey Kırk Kralın Babası” Sözü zikreden Gazzâlî’nin bu sözden halîfe sözünün çıkarılamayacağını şöyle belirtmiştir: “Bakınız “mulûk” demiştir de “halîfe” dememiştir. (Bunun da derin ve gayet ince bir anlamı olsa gerek.) (Gazzâlî, 1980, 28).

### **7.6.Hz.Ebû Bekir’in Hilâfetiyle Hz.Ali’nin Hilâfetini Mukâyese Etmıştır**

Gazzâlî, Hz. Ebû Bekî’in hilâfeti ile ilgili şu değerlendirmeleri yapmıştır: “Hz.Ebû Bekir, Hz. Peygamber’in vefatından sonra halkı kendisine itaat etmelerini çağırmıştır ve halk da onu halîfe olarak kabul etmiş ve uyumuştur.” (Gazzâlî, 1980, 19).

Hz.Ebû Bekir’in hilâfeti ile ilgili rivâyetleri zikrettikten sonra Gazzâlî, onun hilâfetinin nasslara dayandığını diğer tartışmaların te’vile dayandığını, nasslardan ayrılmanın neticesinde bu hususta icmâyâ yönelmiş ve hata edilmiş olduğunu şöyle vurgulamıştır: “Nasslardan ayrılmayanların dedikleri bundan ibarettir.” Sonra te’vil yoluna saparak şöyle dediler: “Eğer Ali (Kerremallahu veche) halîfelerin ilki olsaydı umulan semereyi vermezdi. Sonra onun dördüncü olması şerefine bir halellik getirmez. Çünkü Rasulullah (s.a.s.) da peygamberlerin sonuncusudur. Bu usûl ve prensiplerden ayrılanlar şu iddiada bulundular: “Bu iddianız tamamen havâî ve isteklerinize uygun düşen bozuk bir iddiadır. Hilâfet ve hükümler bâbında ölçü meydandadır. Hz. Dâvûd, Hz. Süleymân, Hz. Zekeriyyâ ve Hz. Yahyâ’yı (Allah’ın selamı üzerlerine olsun.) buna örnek verebiliriz. Hanımlarına dediler: “Hilâfet makamı kimindir? Onlar da : “Onundur.” Diyerek bunu kabul ettiler. Bu da bâtıldır. Çünkü bu mîras yoluyla olsaydı halîfe, Abbâs (ö. 32/653) (Allah, ondan razı olsun.) olurdu fakat delil apaçık meydandadır. Perdeyi aralamıştır, halk topluluğu bayram günü îrâd edilen hutbenin metninde ittifâk etmişlerdir.” O, hutbede Rasûl-i Ekrem (s.a.s.) şöyle demiştir: ”Ben kimin mevlâsı olursam Ali de onun mevlâsıdır.” (Hadîsin mütercimi Naim Erdoğan, bu hadîsin kaynakları ile ilgili şu notu eklemiştir. Bu hadîsi, İmâm Ahmed *el-Musned*’inde İbn Mace’den Berâ’da et-Tirmizî, en-Nesâî, Zeyd b. Erkam’dan rivâyet etmişlerdir.) (Gazzâlî, 1980, 24).

Bunun üzerine Ömer (Allah, ondan razı olsun.): “Hasan’ın babası bravo sana. Benim dostum oldun. Hatta her dostumun dostu oldun.” demiş, Peygamberin bu sözüne rıza göstermiştir. Sonraları riyâset sevgisine galip geldi, sancakların dalgalanması atların harp alanlarında şaha kaldırılması, ülkelerin fethedilmesi sevdasına düşüldü. Dönüp, dolaşıp yine ilk anlaşmazlığa düştüler. Onu artlarına attılar, azıcık bir menfaat karşılığında sattılar.” (Gazzâlî, 1980, 24).

### **7.7.Hz. Muâviye’nin Oğlu Yezîd ile Hz.Hüseyin’in Oğlu Zeynelâbidîn Arasında Geçen Bir Tartışmaya**



## Yer Vermiştir

Yezîd: “Sen Allah’ın katlettiği kişinin oğlusun!” “Ben, insanların nâhak yere öldürdüğü kişinin oğluyum!” dedi ve şu âyeti okudu:” Kim bir mü’mini kasten öldürse cezası içinde ebedî kalıcı olmak üzere cehennemdir. Allah, ona gazap etmiştir, ona lanet etmiştir ve ona çok büyük bir azap hazırlamıştır.” (Nisâ Sûresi, 4/93).

“Ya Yezîd Rabbine ceza mı veriyorsun? Onu cehenneme koyup ebedî orada yakıp, ona lanet mi ediyorsun? Diyerek onu susturmuştur.” (Gazzâlî, 1980, 27).

Gazzâlî, bu tartışmayı şöyle değerlendirmiştir: “Bu deliller hükümsüzdür. Hiçbir Şeriat hâkimi bunun doğruluğuna hükmetmez.” Diye bir itirazda bulunursanız cevabımız hazırdır.” Milyonlarca kişinin de bildiği bir hâdise vardır bir ay minberlerde Ali’ye sövdünüz. Bunu size Kitâb mı Sünnet mi yoksa Peygamber mi emretmiştir? Onlardan sonra gelenler hilâfet makamına Kitâb, Sünnet ve İcmâ-i Ümmet’le mi oturmuşlardır? Hayır hayır onlar o makama ancak Ebû Muslim Horasânî’nin (ö. 137/755) kılıcı sayesinde oturmuşlardır. Bir de kılıncı o kadar keskin olan Muşarri’in şu sözüne bakınız: “ Benden sonra hilâfet, otuz sene devam edecek ondan sonra krallık başlayacak.” (Gazzâlî, 1980, 27-28).

## 7.8.Sultanlara ve Sultanlığa Tâlib Olmak İsteyenlere Bazı Nasihatlar Etmıştır

1.“Şimdi sen ey mulûku devlet isteklisi böyle bir dilekte bulunuyorsan Allah’a tam manasıyla kulluk et. Mâlî fedâkârlıklar da bulun sabırlı, dikkatli aynı zamanda titiz ol. İyi ölç, biç, tahammül etmesini bil. Başarıya önem ver ki başarıya ulaşabilirsin. Allah Teâlâ, en iyi bilendir.” (Gazzâlî, 1980, 28).

2.“İnsanlara akıl ve mantıklarına göre hitap et, adâlet ölçülerinden sakın ayrılmak. Her yerde adâletle hükmet, faziletli kimselere karşı saygı duymayı şiâr edin askerleri doyur, kırıkları sar insâfdan ayrılmak. Etrafindakileri yani âlimleri ve memurları doyur. Bunu başaramazsan hakkın sırtını yere getirmek, adâleti kökten yıkmak için rüşvet yaygın bir hal alır. Halk arasında zorunlu gayr-i ihtiyârî artar. Kalpler senden çevrilir, kem gözler sana yönelir farkına varmadan iç ve dıştan çökmeye yüz tutarsın. Şunu da hatırdan çıkarma ki mazlûmu senin istek ve gayelerini sıfıra indirecek kadar büyük bir himmeti vardır. Dürüstlüğü kendine düstûr edin. Sağlam karakterli üstün alakalı kişilerin himmeti gibi bunların himmetleri de bulutlardan yağmur boşaltabilecek kadar tesirli olur.” (Gazzâlî, 1980, 14).

3.“Bugün de çok dikkat edilmesi gereken hususların ele alındığı sultana şu nasihatleri yapmış ve daha önce Hz. Peygamber (s.a.s.), Hz. Ömer, Hz. Alî ve Hz. Hasan’ın ve diğer devlet ricâlinin nasıl suikastlara kurban gittiklerini? Çeşitli örneklerle anlatmıştır: “Sabah namazını kıldıktan sonra güneş doğuncaya kadar zikre oturursun. Sonra yemek, içmek gibi ihtiyaçlarını hazırlayıp getirmeleri için ev halkına emredersin. Bundan sonra atına biner, dışarı çıkar, halkın dertlerini dinlersin. Haksızlığa uğrayanların sesine kulak verirsin. Ülkede cereyan eden olayları gözden geçirirsin. Daha sonra hârici ve dâhili düşmanların şerrinden kurtulmak için



gereken tedbirlerin alır, silahını kuşanır öylece dönersin sarayına. Bayram günleri halkı ve yabancı elçileri kabul etmek için ayrı bir yer hatırlatırsın. Mazlûmları dinlersin. Oraya gelen kalabalık halkı sağlı sollu ikiye ayırırsın. Gözünle herkesi daha iyi görebilmek kötü niyet taşıyanların gizli kinine daha iyi vâkıf olmak için ikiye ayırdığın halkın ortasını açık bırakırsın. İhtiyaç sahiplerini dinler, tanımadığın kişilerin durumunu da incellersin. Tanımadığın kimseler hakkında tatminkâr bir bilgi elde etmedikçe, onları yakından tanımadıkça, yanında istihdam etmezsin. İlim, akıl, tecrübe erbâbından adamların olsun ki onlarla memleket işlerini enine boyuna rahatça görüşebilesin. Vezirlerinden takvâya ermiş, sâlih kişilerden olsun günahkârlardan, Allah'ın emri yerine getirmeyen fâsiklardan olmasın. Çünkü kendine hayrı olmayan kişinin başkasına hiç hayrı olmaz. Öğle vakti oldu mu meclisten kalkarsın. Kralın divan'da bir gözcüsü olmalıdır. O günü gününe saati saatine olup bitenlerden kralı haberdar etmelidir. Kral yemek sofrası kurulduğunda askerlerini arkadaşlarını çağırmalı, yakın dost ve akrabasına ikrâmda bulunmalı, taahhütlerini yerine getirmeli bu hususta âdeta erimelidir. Kırık kalpleri yıkılan gönül evini tamir etmesini bilhassa başarmalıdır. Hele yemeğini hazırlayan aşçıya bir gözcü dikmeyi katiyen ihmal etmemelidir. Yemeği önce aşçı atmalı, sonra taşıyan daha sonra da kralın önüne koyan kişi bir lokma yemelidir.” (Gazzâlî, 1980, 18-19).

4.“Yemek, su, uyku, yatak çarşafından bile zehirlenmekten kork ve temkinli ol. Dış ülkelerle de de ilgin bulunsun. Mektuplaşarak ilimlerini elde etmek için gayret et. Fakir, sofî, tâcir, tabip gibi çeşitli kılıkta adamlar göndermek suretiyle onlarla ilişki kur. Halife Me'mûn'u düşün. Diğer ülkelerde kendisine haber ulaştırarak birçok güvenilir sâdik insanları vardı. Bütün krallar bilhassa buna dikkat ederlerdi. Onların usûl ve prensipleri bu idi.” (Gazzâlî, 1980, 20).

5.“Melîkin kendisine sunulan gizli raporları incelemesi, bazı mühim işleri çözümlemesi için gece yarısına kadar uyumaması uygundur. Gündüz uykusu, gecede uykusuzluğu için bir çaredir. Gece meydana gelecek yorgunluğu giderir. Melîk ayrıca yorgunluğu giderecek sinirlerini teskin edecek bazı ilaçları kullanmalıdır. Damgalı fesatçı kişilerin tezvirlerinden bilhassa kaçınılmalıdır. Gelen bütün haberleri insâf ve mantık süzgecinden geçirmelidir. Her habere inanmamalıdır. Çizgiler, birbirine benzeyebilir. Bu yüzden de çok defa kişiyi şaşırabilir. Osmân b. Affân'ın ilk dehası Ebû Bekir oğlu Muhammed hakkındaki imzayı fark etmesinde görülmüştür. Bu husus hikâyecilerin naklettikleri insanların siyerinde açık açık izah edilmiştir. Kadınlar arasında yaptığı tercihinin kimse farkına varmamalıdır. Çünkü kıskançlıktan doğan zararın telafisi mümkün değildir. Kadınların kıskanması çok defa erkeklerin hasedinden daha büyük felaketler tevhit eder. Kralın siyâsi yönü de kuvvetli olmalı, kınanmak endişesiyle sırtını büsbütün şuuruz bir güvene dayamamalıdır. (yani bana bir şey olmaz deyip sırtüstü yatmamalıdır.) Şâirin sözü ne kadar açıktır: “Akrabalar olsa bile insâfsızlık insanlar arasında uçurumların meydana gelmesine sebep olur kişi babasından arkadaşlarının fakir olsalar dahi hatırlarını sormalı onlardan ilgiyi kesmelidir.” (Gazzâlî, 1980, 21-22).

6.“Mülkünü artırmak istersen, diğer devlet adamları ile tanış, her yönden zengin olmaya bak. Onları kendine





çekebilmeyi bil. Eline geçen fırsatları değerlendir. Eskiler ne demişler: “Rüzgârların eserse onu fırsat bil çünkü her dalganın sonu muhakkak sükûnettir.” Memleketin ana kilit noktalarına güvendiğin büyük adamlar yerleştire. Gayene vasıl olmak için emniyet ve huzur köprülerini kur.” (Gazzâlî, 1980, 29).

7.”Fikirlerini benimseyen bulunursa onları güzel ilaçla besle. Sonra askerlerin sayısına bak. Yakınlarının sayısını da iyi hesapla. Gelirini, giderini iyi tetkik et. Bir sene içinde orduyu tam üç defa teftiş et. Öncülerin, güvendiğin insanlardan olmak şartıyla dört yüz kişiden az olmasın.” (Gazzâlî, 1980, 29).

8.”Bir ülkeye harp ilan edecek olursan gayet temkinli olman gerek. Şayet başın derde girecek olur da bir sıkıntı ile karşı karşıya kalırsan, askerlerini saf saf yaparsın. Şayet öndeki saf mağlup olursa arkadaki onun yerini alır. Hücûma geçmeden zafer kazanabilirsen ne a’lâ. Hemen zafer bayrağını dikersin.” (Gazzâlî, 1980, 29).

9.”Kendine en iyi atları ve adamları ayır. Çünkü hiç belli olmaz. Önceden sana hıyânet eden sonradan da hıyânet eder.” (Gazzâlî, 1980, 29-30).

10.”Askerlerin arasındaki anlaşmazlığa dikkat et. Bu anlaşmazlığı küçümseme.” (Gazzâlî, 1980, 30). “Askerlerin arasında çok kurnaz kimselerin bulunsun. Daima onlarla şifreli görüş. Şayet savaşmadan bir ganîmete sahip olursan o zaman yine de düşmanlarını göz önünde tut. Şayet onlarla harp yapmak zorunda kalırsan acele et. “Belki harbi kayıp ederim.” Diye tereddüt gösterme. Zulkarneyn’in (a.s.) Darâ askerine yaptığı düşün. Onları nasıl perişan edip, başarısızlığa uğrattı, ilerledikçe ilerledi.” (Gazzâlî, 1980, 30).

11.”Atılğan ol. Geri kalma, sefere çıkarken durumu iyice gözden geçir. Gerekirse harp hayvanlarını çoğaltırsın. Ya da azaltırsın. Kâtilleri iyi tanıyabilecek casusların bulunsun. Korkaklardan uzaklaş. Nöbetçilere dikkat et. Hazinelelerini iyice incele, noksanlaşıyor mu? fazlalaşıyor mu? Dikkat et.” (Gazzâlî, 1980, 30).

12.”Mutlaka evlenmen gerekiyorsa kadın, ya dîni ya malı ya güzelliği ya da soyu (nesebi) için alınabilir. Fakat sen takvâ olanını tercih etmelisin.” (Gazzâlî, 1980, 19). “Kadın 4 şey için nikâhlanır.” hadîsinde ifade edilen hususlara işaret etmiştir. (el-Buhârî, 1992. Nikâh, 15); (Müslim, 1992. Radâ 53); (Ebû Dâvûd, 1992, Nikâh 2); en-Nesâî, 1992; Nikâh 13); (İbn Mâce, 1992. Nikâh, 6).

13.”Şu da hatırında olsun ki casusları olmayan etraftan sık sık haber alamayan kral, ruhsuz cesetten farksızdır.” (Gazzâlî, 1980, 19).

14.”Sıkıntılı anlarda lazım olacak korunma aletlerini yanında taşı. Çünkü başına neler geleceğini önceden kestiremezsin.” (Gazzâlî, 1980, 30).

15.”Bir şeyi mutlaka başarmak istersen azîm ve himmet sırlarına yapış! İşin sonunu getirmeye çalış. Esbâba tevessül et! Bu kitabı sakın elinden bırakma! Sonra kızılı beyaza, beyazı da kızıla boyamasını becerebilenleri



iyice tetkik et. Bu anlattığım vasıflardan yoksun isen kendine yardım edecek, destek olacak kimseleri bulmaktan âciz isen kendini bu yönden güçlü hissetmiyorsan o zaman ilim sahibi olmaya çalış, zühd ve takvâ yolunu seç! Kendine sâdik kalacak ve yolunu takip edecek birçok öğrenci bul! Âdetlerini çoğalt! Sana uçuşup gelmeleri için bazı kerâmetler edin! Doğruluktan ayrılma, dürüstlüğü de elden bırakma! Eğer mutluluk meltemi bir gün esecek olursa talebelerine, insanların işledikleri fisk-ü fücûrdan bahset! İrtikâbı câiz olmayan işlerle meşgul olduklarını da açıkla! Her sınıfta ve tabakadan sözlerine, özlerine güvendiğin arkadaşlarını uyar. Sözünü dinleyecek ve sana güvenecek kimseler güçlenince, insanlardan kalburüstü olan havas tabakasını, güzel ve yumuşak sözlerle kendine cezbetmeye çalış! Kendine muhâlif saydıklarını ve inadı elden bırakmayanları da açık münâzara ve tartışmalara davet et! Daha sert olanlara da sert davran! (Gazzâlî, 1980, 13). “Öyleyse taşı gediğine koymakta tereddüt gösterme! Çünkü yerinde icabında öldürmek, cinayetlerin ortadan kalkmasını sağlar.” (Gazzâlî, 1980, 15).

16. “İnsanlara akıl ve mantıklarına göre hitâb et! Adâlet ölçülerinden sakın ayrılma! Her yerde adâletle hükmet! Faziletli kimselere karşı saygı duymayı şîâr edin! Askerleri doyur, kırıkları sar! İnsâf dan ayrılma! Etrafindakileri yani âlimleri ve memurları doyur! Bunu başaramazsan, hakkın sırtını yere getirmek, adâleti kökten yıkmak için rüşvet yaygın bir hal alır. Halk arasında zulmün gayr-i ihtiyârî artar, kalpler senden çevrilir, kem gözle sana doğru yönelir. Farkına varmadan iç ve dıştan çökmeye yüz tutarsın...” (Gazzâlî, 1980, 14).

17. “Melîk, vâlilere de dikkat eder. Hazineslerini sık sık kontrol eder. Eğer ürününü başka bir şey ile satmaya gücü yeterse ve buna imkân bulunabilirse bunu da yapar. Halîfe Me’mûn, ikide bir silahlarını, çadırlarını teftiş ve kontrol ederdi. Vekîline bu hususta dikkatli olması için emirler verirdi.” (Gazzâlî, 1980, 31).

18. “Halk tarafından gönderilen heyetleri kabul et. (Dertlerini dinle)” (Gazzâlî, 1980, 19).

19. “Fakîhleri fitne ocağını yakacak konuşmalardan menet.” (Gazzâlî, 1980, 19).

20. “Vezîrlerine emret, insanların yiyecek, içecek, giyecek neleri varsa kontrol etsinler.” (Gazzâlî, 1980, 30-31).

21. “Halkı ürün yetiştirmekten alıkoyma. Çünkü ürün hem sana hem de insanlara ihtiyaç anında lazım olur. Tarım işleriyle uğraşmayanların haline bir bak eğer bu işten fakirlik dolayısıyla yüz çeviriyorsa ona gerekli araç ve gereçleri temin etmelisin. Şayet bu bir zulme uğraması neticesi ise o zaman ona yardım elini uzat. Nitekim Hind Kralı: “Memleket tavuklarının çokluğu ile iftihâr ederim. Çünkü o, hâkimiyet parçalarından bir parçadır.” Demiştir. Öyleyse mülk, çiftçilerle ayakta durabilir. Çiftçiler olmadan mülk ayakta duramaz.” (Gazzâlî, 1980, 31).

## 8. Suikast Vâkıılarından Örnekler Vermiştir

“Zaroğlu Şehr-i Bâz, Kendisine İkrâm edilen yarım elma yediği için ölmüştür.” (Gazzâlî, 1980, 19).



“Şâsan, arkadaşının kendisine ikram ettiği yarım kadeh zehirli şaraptan ölmüştür.” (Gazzâlî, 1980, 19).

“Hz.Ömer, Ebû'l-Lu'lu, tarafından şehit edildiğinde sırtına saplandığı kama zehirliydi.” (Gazzâlî, 1980, 19).

“Abdurrahmân b. Mulcem'in İmâm Alî (Kerremallahu veche) elini başına indirdiği kılıç ta zehirliydi.” (Gazzâlî, 1980, 19).

“Hoca kızı Hasar, Hasan b. Alî'yi yıkanmamış üzüm ile zehirlemiştir.” (Gazzâlî, 1980, 19-20).

### **9.Menâkıb'a Yer Vermiştir**

“Hâkimiyet ve idare, iyi, kötü, şanslı, şanssız, başaran, başaramayan kişiler arasında mücâdele ve çekişmeye mahâl olan gayet büyük bir iştir. Kıskançlık, garez, hîle, desîse ve benzeri bütün kötü huylar ve duygular ondan ileri gelir. Böyle güç olan bir şeyi elde edebilmek ve onu ayakta tutabilmek için mutlaka büyük bir insan olmak, köklü bir sabır sahibi bulunmak ve çok miktarda paraya da mâlik olmak gerekmektedir. Bu imkânlar bulunmazsa bu büyük iş başarılamaz. Bununla beraber yüce bir himmet de gerekmektedir.” (Gazzâlî, 1980, 11).

Nitekim Hz. Muâviye: “Yüce iş ve gayelere vasıl olmak için a'zamî himmet gösteriniz! Ben, hilâfete ehil değildim, çalıştım, gayret ettim ve ona nâil oldum.” demiştir. Eskilerin hikâyeleri, haber ve eserlerinden hoşlanacağın muhakkaktır. Bunları okuduğun zaman göreceksin ki, insanları bazısı hariç, hiç kimse krallık derecesine, babası veya annesinden dolayı erişmemiştir. Görmüyor musun, mülkün asıl vârisi ve hakkı olan Evlâd-ı Rasûl'den (s.a.s.) bu mülk nasıl zorla alınmıştır?” (Gazzâlî, 1980, 11).

### **10.Kıssalara ve Rü'yaya Bir Şâirin Sözüne Yer Vermiştir**

Zulkarneyn Cebeloğlu Sa'b'ın (Gazzâlî, 1980, 11-12) ve Simeltek'in Oğlu Sultan'ın kıssalarına (Gazzâlî, 1980, 15), annesi Heyelâne'nin rüyasına (Gazzâlî, 1980, 12). yer vermiştir. Bir şâirin “Suyu içilen kuyuya pislik atmak ki zâlimlerden sayılırsın.” Sözüne yer vermiştir. (Gazzâlî, 1980, 22).

### **11.Kaynağını Bildirilmediği Kitaplardan Nakil Yapmıştır**

Gazzâlî, ele aldığı konunun muhataplarına daha iyi anlatabilmek için bazen kaynağını zikretmeksizin nakillerde de bulunmuştur.

“Bazı geçmiş kitaplarda vârid olmuştur: “Eğer zâlimden intikam almazsam ben de zâlimim...” (Gazzâlî, 1980, 15). Burada zikredilmek istenen Allah Teâlâ mıdır? Hz. Muhammed (s.a.s) midir? Belirli değildir.

### **SONUÇ**

Ebû Hâmid Muhammed b. Muhammed b. Muhammed b. Ahmed el-Gazzâlî, 450/1058 yılında İran'ın Tûs



şehirinde dünyaya gelmiş, Hadîs, Akâid, Gramer gibi geleneksel bilgi dallarının yanında Mantık, Kelâm, Felsefe dallarında ilim tahsil etmiş, 505/1111 tarihinde Tus'ta vefat etmiştir.

*İhyâu'l-Ulûmi'd-Dîn, Kimyây-ı Saâdet, Eyyuhe'l-Veled, el-Munkızu mi'd-Dalâl, el-İktisâd fi'l-İ'tikâd, Mukâşefetu'l-Kulûb, Mişkatu'l-Envâr, Fetâvâ, el-Mustasfâ fi İlmi'l-Hadîs, Erbeîn, Âbidler Yolu, Sırru'l-Âlemîn, Cevâhiru'l-Kur'an* gibi eserleri başta olmak üzere 74 eser telif etmiş velûd bir âlimdir.

Eserleri üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Ebû'l-Fadl Abdurrahîm b. Huseyn el-İrâkî (ö. 806/1404), *İhyâu'l-Ulûmi'd-Dîn* adlı eserindeki hadîslerin değerlendirmesini *el-Muğnî an Hamli'l-Esfar* adlı eserinde yapmıştır. Gazzâlî, *Âlemlerin Sırrı ve Âhîret İlimlerine Işık Tutan Bahâ Biçilmez İnci* adlı eserinde ele aldığı konularla ilgili âyetler, hadîsler, kıssalar ve nasihatlerden istifade etmiştir. “Bazı geçmiş kitaplarda vârid olmuştur.” Şeklinde kaynağı belli olmayan bir eserden nakil de yapmıştır.

Gazzâlî, ele aldığı konuların hem açıklaması mahiyetinde hem de düşüncelerini delillendirmek amacıyla âyetlerden ve hadîslerden istişhâd getirmiştir. Ancak hadîs nakillerinde, hadîsi hangi hadîs kitabından naklettiğiyle ilgili bir açıklama yapmaksızın hadîsin ilgili bölümünü konusu bağlamında zikretmekle iktifa etmiştir.

Müfessir ve fakîhlerin görüşlerine yer verdiği halde müfessirler veya fakîhler ile kimleri kastettiğine dair bir açıklama yapmadığı gibi nakilde bulunduğu kitaplarının isimlerine de yer vermemiştir. Bu kaynaklarda geçen bilgilerin herhangi bir eleştirisini yapmadığı gibi mevsûkiyetine veya zayıflığına dair bilgiler de vermemiştir.

Gazzâlî'nin zikrettiği Ebû Hazîm'in rivâyet ettiği “Ahirette görülecek davaların ilki Ali'yle Muâviye'ye dava açılır. Allah, Ali'nin doğruluğunu hükmedecek diğerleri ise Allah'ın dileğini kalacaktır.” Hadîsini sabit olduğunu ifade etmesine rağmen rivâyetle ilgili araştırmamızda bu rivâyetin aslını bulamadık.

Gazzâlî, hilâfetin tayini konusunda nass vâki olduğunu, Hz.Ebû Bekir'in hilâfetinin Hz. Peygamber'in (s.a.s.) hadîslerinde kendisinden sonra halîfe olacağına dair beyân olduğunu zikretmiş, Hz. Alî'nin son halîfe olmasının bir sorun teşkil etmeyeceğini zira Hz. Peygamber'in de (s.a.s.) son Peygamber olduğunu son halîfe olmasının hilâfetine hâlel getirmeyeceğini beyan etmiştir. Hilâfetin nass ile tespit edildiğini ancak daha sonra icmâ-ı ümmete yönelinilmiş olduğunu zikretmiştir. Halîfeliğin mîrâsla intikâl eden bir husus olmadığını böyle olsaydı Hz. Peygamber'den (s.a.s.) sonra Abbâs'ın halîfe olması gerektiğini vurgulamıştır. Hz. Ebû Bekir'in hilâfetiyle ilgili zikrettiği hadîslerin kaynaklarıyla veya mevsûkiyetleriyle ilgili herhangi bir değerlendirme yapmamıştır.

Fıkîhî bir meseleyi ve İslâm mezhepler tarihinde tartışılan hilâfet, nasb, ta'yin gibi konularla ilgili tartışmaları zikretmiş, bu tartışmalar ilgili görüşlerini de beyân etmiştir.

Gazzâlî'nin hadîs zikrederken olduğu gibi menâkıbları zikrederken de herhangi bir kaynağın ismini veya o



kaynağın müellifinin ismini zikretmemiştir. Gazzâlî'nin eserinde kaynak zikretmemesi onun zikrettiği hadîslerin veya menâkıbın kitaplarda olmadığı anlamına gelmediği gibi zayıf olduğu anlamı da taşımaz. Her âlimin kitaplarını kendi döneminin şartları muvâhacesinde değerlendirmenin en uygun yol olduğunu unutmamak gerekir.

## KAYNAKÇA

- Karaman. H. vdğr. (2008). *Kur'ân-ı Kerîm Meâli*, Ankara: DİB Yayınları.
- Abdurrahmân Bedevî (1977). *Mu'ellesâtu'l-Gazzâlî*, Kuveyt.
- Çağırıcı, M., Özervarlı, M. S., Dönmez, İ.K. , Uludağ, S., Karlığa, H. B. (1996). “Gazzâlî”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, XIII, 489-534.
- el-Buhârî, Muhammed b. İsmâîl, (1992). *el-Câmiu's-Sahîh*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Çağırıcı, M., (1982). *Gazzâlî'ye Göre İslâm Ahlâkı*, İstanbul.
- Ebû Dâvûd, Süleymân b. el-Eş'as (1992). *es-Sunen*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- el-Hatîb et-Tebrizî, (2013). *Mişkâtü'l-Mesâbih*, İstanbul: Çelik Yayınevi.
- Gazzâlî, Ebû Hâmid Muhammed b. Muhammed b. Muhammed b. Ahmed (1980). *Âlemlerin Sırrı ve Âhiret İlimlerine Işık Tutan Baha Biçilmez İnci* (terc. Naim Erdoğan), 3. Baskı, İstanbul: Hisar Neşriyat.
- Gazzâlî (1978). *İhyâu Ulûmiddîn*, (terc. Ali Arslan), 3. Baskı, İstanbul: Arslan Yayınları.
- Gazzâlî (1998). *el-Munkızu mine'd-Dalâl*, İran.
- Gazzâlî (2015). *el-Munkızu mine'd-Dalâl (Dalâletten Çıkış Yolu)*, İstanbul: Beyan Yayınları.
- Gazzâlî. (1972). *Erbeîn*, (Kırk Esas terc. Hüseyin Suûdî Erdoğan), İstanbul: Hisar Yayınları.
- Gazzâlî. *Saadet Hazînesi*, İstanbul: Hisar Yayınları,
- Gazzâlî. *Kur'ân'dan Cevherler*, İstanbul: Hisar Yayınları.
- Gazzâlî. (2020). *Kur'ân'ın Cevherleri*, (terc. Ersan Urcan), İstanbul: Çelik Yayınları.
- Gazzâlî. *Kalplerin Keşfi* (terc. Hüseyin Suûdî Erdoğan), İstanbul: Hisar Yayınları.
- Gazzâlî. *Kitâbu Riyâzeti'n-Nefs ve Tehzîbi'l-Ahlâk* (terc. Ersan Urcan), *Nefs Terbiyesi ve Ahlâkı Güzelleştirme*, İstanbul: Çelik Yayınevi.
- Gazzâlî. *Eyyuhe'l-Veled*, (Ey Oğul), İstanbul: Hisar Yayınları.
- <https://www.eskieserler.net/kitapdetayi.php?id=835>.
- <https://www.kitapyurdu.com/kitap/ey-ogul--iki-dil-bir-kitap--arapcaturkce/329705.html>
- <https://www.kitapyurdu.com/kitap/el-munkiz-mined-dalal-iki-dil-bir-kitap-arapcaturkce/378795.html>.
- Güzel, A. (1988). “Gazzâlî Bibliyografyası Üzerine Bir Deneme”, Ebû Hâmid Muhammed el-Gazzâlî 1050-1111 (haz. Ahmet Hulûsi Köker), Kayseri, 249-272.
- İbn Mâce, Ebû Abdillâh Muhammed b. Yezîd (1992). *es-Sunen*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Köksal, M.A. (1984). *İslam Tarihi Hz. Hüseyin ve Kerbelâ Fâciası*, Ankara: Akçağ Yayınları.
- Köycü, E. “Hz. Peygamber'in (s.a.s.) Mu'cizeleri”, Bartın Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Dergisi, 2014 (2), 65-88.
- Muslim b. el-Haccâc, (1992). *el-Câmiu's-Sahîh*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Nakamura K. (1977). “A Bibliography on Imam al-Ghazali”, Orient, XIII, Tokyo 119-134.
- en-Nesâî, Ebû Abdurrahmân Ahmed b. Şuayb (1992). *es-Sunen*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Öz, Ş. “Kirtâs Hadisesi ve İlgili Rivayetlerin Tenkîdi –İbn Sa'd Özelinde”, Hikmet Yurdu, (Ocak-Haziran 2009), 2 (3) 275-286.



## ELEMENTS THAT SIGNAL A SUBCULTURE

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication

ORCID: 0000-0002-2556-6233

### Abstract

The purpose of this paper is to analyse those elements that signal the existence of a subculture. The paper suggests that once we see a certain fashion style, we should immediately ask ourselves what role it plays with respect to culture identity manifestations, which include symbols, values, traditions, rituals and heroes or personalities (Baciu, 2013). Once we listen to a certain type of music, and we look at their singers, who become idols for a group of young people, we should ask ourselves what values those songs speak to, and what attitudes they call for from their fans. Why do some young people worship as idols celebrities such as actors in movie series, singers, models, and others? Why do young people participate in festivals and in cosplay events? What values are maintained through such traditions and rituals? The paper will examine examples of subcultures such as Japanese Lolita fashions style, rock music and fashion style, punk fashion style, Gothic fashion style, hip hop music and fashion, and show what values and attitudes they promote. For instance, the Japanese Lolita fashion style is regarded as a rebellion against mainstream culture, against the conventions of marriage which put pressure on young women in society, against the wish to grow up. Some subcultures may include both a distinguishable music style, as well as fashion style, such as rock and punk. The concluding part of the paper will refer to the fact that a fashion style or music style alone cannot exist, and they are part of a larger cultural context, involving values and attitudes to contemporary conventions.

**Keywords:** values, symbols, personalities, fashion, music.

### Introduction

All subcultures can be considered to present an alternative set of culture identity manifestations including values, traditions, rituals, customs, symbols, heroes and personalities (Baciu, 2013) to those promoted and practised by the mainstream culture.

We can see in the streets young girls dressed in the Japanese Lolita fashion style. All their clothing items are chosen carefully, and they do their best to manage good outfit coordination using basic items, together with pieces of their choice. They have clear ideas about how this outfit speaks about their identity and about their values. They see themselves as rebels, as refusing the mainstream culture and its expectations from them, and they also see themselves as being able to use their fashion style as means of self expression. They wish to express their personal freedom, or their individualism. During the 1990s Tokyo Stock Exchange Market Crash,



young girls adopted this fashion and life style to rebel against the wishes of society which asked of them to either find a job or top get married to support the economic welfare of their families.

When we see young girls wearing “thick eyeliner, bright red or black nail polish, and black dyed hair” (Rajpal, 2021), we immediately thing of the Gothic style. It is a fashion style of the Goth community. If young people dress as Goths, this means that they adhere to this subculture’s values. Fashion style is never independent of the wearer’s personal beliefs.

Likewise, emo fashion style and emo music go hand in hand. The emphasis of emo music is on “emotional vulnerability”. Fashion wise, “Makeup is more focused on the eyes thick black eyeliner or charcoal smokey eyes with pale lips”, which can also be associated with emotions. After all, the eyes are considered a means of emotional expression. With respect to clothing items, “skinny jeans with tight t-shirts with band names, V-neck sweaters, and studded belts” signal this fashion style which belonged to the subculture of the 2000 (Rajpal, 2021).

Rave subculture focuses on having fun: the “Rave movement started in the early 90s where people would change into comfortable and loose outfits that allowed them to dance and enjoy”. Elements incorporated in their fashion include: “face stickers, furry animal suits, hair with colored gel.” Other values include being creative and even escaping reality, together with intuition and “physical-emotional connection” (Rajpal, 2021).

Fantasy worlds have a great appeal to youths. This is why fantasy hairstyles are the element that signals Fairy kei subculture: “hairstyles are usually wigs in soft pastel shades of lavender, mint green, and pale pink. Ponytails, buns, and bangs are a few common hairstyles”. Fairy kei subculture originates in Japan: there, a “retro 80s boutique called SPANK! created outfits and accessories inspired by cartoons such as My Little Pony, Strawberry Shortcake, and Sailor Moon” (Rajpal, 2021).

Subculture fashion style is a small item of a community with specific culture identity manifestations just like any mainstream culture. Among its identity manifestations we can find a certain mindset, certain values which mainly have to do with detaching from the mainstream culture’s beliefs and principles, and opting for individualism, which comes together with the detachment from the mainstream community. Music, which can be listened in groups or at various public events, can be considered a ritual that is meant to ensure communication within these communities.

For example, rock music is strongly tied with individualist values and with a sense of counterculture. The article by Holm-Hudson (in Bowman, 2002: 183) disucsses these issues as follows: discusses the emergence of progressive rock in the half decade following the late 1960s counter-culture (1969-74), in part engaging with issues of genre designation and cultural hierarchy. It then explores Rush's "2-112," "Xanadu," and "Cygnus X-



I" (all from 1976 or '77) as case studies of the band's peculiar, late 1970s brand of individualism. These three extended compositions use not only lyrics but also varied stylistic features, alternating textures, specific musical gestures, and contrasting tonal areas to inscribe a skeptical point of view concerning the possibility of individual agency, both within an existing society and even in the absence of such a structure.

Thus, rock music proposed a subculture based on rebellion, which focused on the need for individualism, as a means of breaking away from the rules of the mainstream culture. Listening to any subculture's music can be regarded as practising rituals that reinforce values that are important for the communities of youths.

Similarly to other previous examples of subculture elements, if we see someone walking barefoot this means that the respective person is practising a symbolic gesture and maintaining an important practice of the subculture he or she chose to be a member of. It shows freedom from conventions and love of nature, suggesting a hippie or neo-hippie subculture.

A subculture fashion can become part of mainstream fashion, and we can see it in luxury fashion. The hip hop subculture members were "the alienated and frustrated youth, inspired by hip hop music in the 80s" who had "found a way of going against the fashion rules". However, "now it has become a part of high fashion". Thus, "Famous designers like Gucci, Louis Vuitton, Dolce and Gabbana and Armani are the main producers of this subculture's luxury clothes." The distinguishing features of hip hop fashion are the following: "sagging pants and oversized tees", as well as "Baseball caps worn backward and expensive shoes". Among the personalities of this subculture are "Hip-hop artists like Rihanna, Pharrell Williams, Niki Minaj, Jay-Z, and Kanye West" (Rajpal, 2021). These celebrities are admired and worshipped as idols because young people shared their values and resonate with their lifestyle. This is why, for some time, they will take them as models and copy their fashion style.

Cosplay events and music festivals are also elements of subcultures. They can be regarded as rituals and practices, where communities sharing the same values and traditions meet together. Cosplay events and music festivals transpose the participants, for their duration, into a world of fantasy and day-dreaming.

Rebellious behaviour is, thus, to some extent, tolerated by the mainstream culture, which often nowadays allows the existence of subcultures in parallel with the mainstream culture, in order to accommodate youths in need of a space of their own. In this way, the peace with the mainstream culture, which tolerates their culture identity manifestations, is ensured.

## **Study Area**

An interdisciplinary approach using sociology, psychology and anthropology will be used to better understand fashion and music as elements of culture identity manifestations which signal the existence of a subculture,





along with theories of culture identity manifestations and the cultural dimensions of individualism vs collectivism, as discussed by Hofstede (2010).

From the point of view of sociological traditions, subcultures are regarded as offering deviant versions of the mainstream culture concerning values and sense of ethics, first and foremost:

Cohen (1955) developed Merton's strain theory to describe how deviant behaviors continued to occur in the face of psychological strain by claiming that subcultures represented inverted sets of values and norms that participants internalized. A new subculture brought psychological and emotional well-being to its 'members'. Cohen's version of strain emphasized that subcultures emerged when 'a number of actors with similar problems of social adjustment interact with one another and innovate new frames of reference' (Cohen 1955; cited in Thornton 1997, 13). This conceptualization highlighted social fragmentation within modern urban areas and emphasized that both social structures and cultural milieux combined to shape both the problems youths experienced and their possible solutions. (Williams, 2007, p. 574)

The subcultures could be, thus, regarded as temporary, utopic, or fantasy spaces where youths can day-dream and create and even live in their own imagined worlds.

Generally, subcultures promise ground for open-mindedness, tolerance, individualism, opportunities for creativity, everything that youths feel they lack within the mainstream culture. Youths choose to join a certain subculture since they feel that they resonate with its values and mindset. The fantasy elements present in fashion subcultures and cosplay events sound like a promise of childhood, when these youths, as children, has great hopes of when they were going to grow up and have freedom. On other occasions, youths may feel overwhelmed by the perspective of growing up, such as Japanese Lolita subculture was interpreted, whose members, in the past, objected against their family's expectations to get a job to provide for the family or to get married for economic reasons during the Tokyo Stock Exchange Crash. By refusing this, the young girls were living in a fantasy world of their wishes, taking a temporary break from the demands of reality, like in a day-dream. The subculture fantasy world described by Williams (2007) containing a deviant version of mainstream culture of inverted sets of values looks dystopic, but through the respective subculture it is explored as an alternative by the youths adhering to it.

Subcultures could be regarded as means for temporary breaks from the demands of everyday life reality and from mainstream culture. Subcultures could also be seen as a hobby, as youths engage in listening to music they can connect with and in dressing up in fashion styles that they feel express their beliefs. Subcultures could also be understood as means of engaging in alternative worlds and lifestyles, tolerated by the mainstream society and associated with youth culture.



The literature presents subcultures as “disengaged from the daily demands of work and productivity’ (referring to skateboarders), as allowing for “a celebration of energy, of play, of moments of felt utopia” (skateboarders), as “earthly utopia or dream world”, referring to “the dance floor” for “rave clubbers” in their “ecstasy” (Gelder, 2005, p. 5).

Subcultures can be seen in a negative way: “as idle, self-absorbed and inwardly turned, their activities and interests usually played out while at leisure rather than work” (Gelder, 2005, p. 4).

Subcultures can also be defined as means for the need for a specific space for youths, to accommodate their temporary beliefs, values and mindsets before they grow up into adult age.

Historically, subcultures are not something specific to the contemporary world. They are visible as early as the “middle of the nineteenth century” (Gelder, 2005, p. 4) in New York City, where youths lived “outside the paradigm of middle-class domesticity”, which resulted in their developing a “confrontational and oppositional subculture relative to adult authority” (Gilfoyle, 2004, p. 870).

Psychologically, youths are revolted against their parents (Gustin, 1961, p. 78):

Throughout history, even to the best-intentioned, most enlightened and understanding parents, the antics, the behavior and “acting out” of their younger generations has seemed to be incomprehensible at best and, most of the time, quite bizarre. To the stuffy, inhibited, puritanical parents of the 1920's, the gin-swizzling, rowdy, belligerent, sexually-promiscuous adolescent was a shameful enigma. That was indeed a “Lost Generation” which could be found in illegal speakeasys or in the indelible pages of F. Scott Fitzgerald.

The Lost Generation is, thus, another example of subculture from history, which expressed elements of revolt against the mainstream culture of their parents. Subcultures are, therefore, associated with a means of revolt, since they contain elements of “resistance”, “refusal” and “insubordination” (Gelder, 2005, p. 4).

From an anthropological perspective, “There has been a great deal of research into how these subcultures come into being through organizing around music (Polhemus 1994), fashion and style (Hebidge 1977), drugs (Redhead 1993), and countercultural norms and deviant practices at odds with ‘straight’ society (Ben-Yehuda 1990).” (Mizrach, 1997, p. 133).

However, the world created by subcultures is not one that can be preserved on long term. The subcultures answer, at some point in time in history and in the ages of the members involved in the group, certain needs that are temporary and which should be addressed right there and then. Some subcultures could be universal, and still answer the needs of different groups of youths in time, yet at some point in their lives they will resort to the mainstream culture, function of the various needs at various ages. The world of subcultures can be seen



as utopic and as fantasy, since all the values and traditions may not be maintainable in the long run. A culture which has as values individualism and having fun, cannot last, for instance, unless those practising it receive financial support from elsewhere. At some point, they will need to work. As mentioned previously, these subcultures are not related to the workplace. However, there are also workplace subcultures, such as academic, engineering and other subcultures. Thus, function of age, interests, needs and environment, people can resort to various subcultures throughout their lives.

## **Material and Method**

Subcultures can function as means of joining a fantasy world in order to cope with the demands of everyday life and of mainstream culture. Through subcultures, their members can create worlds that rebel against the mainstream ones, that are opposite in values and exist side by side with the mainstream culture, or that simply are restricted to certain domains of activity, even at the workplace, and function with the mainstream culture, in a restricted group.

Becoming members of subcultures can be regarded in parallel with Freud's theory of daydreaming, which states that through daydreaming aspects of reality that are not liked in the real world are changed, and wishes are fulfilled:

From childhood play to fantasies to dreams to works of art, Freud establishes a common element: the human desire to alter the existing and often unsatisfactory or unpleasant world of reality. Mental activity is directed toward inventing a situation in which unsatisfied wishes will be fulfilled. (Riviere in Freud, 1983, p. 419)

Indeed, through subcultures their members can live in a world of their fantasy and wishes.

Subcultures are forms of communication of personal interests that are common among groups of youths. The way they dress, the music they listen to, the way they view their lifestyle, their values and what is important to them in terms of symbols such as clothing items and store brands find expression in subcultures.

Subcultures generally emphasize individuals' interests and development, as well as creativity. Any subculture places emphasis on creating new worlds, just like in science fiction or fantasy fiction, where different worlds can be imagined. With such subcultures their members have the freedom to express their own wishes, feelings, values and views on how they would like to the world to be organized. Being part of a subculture is temporary for teenagers, and helps them understand themselves better and also helps them to find a group of friends easier, based on common interests and values. Interaction is easier within a subculture, especially during this age in their lives, since they can easily find likeminded people, and share the joys of joining the same rituals and practices, such as music festivals, meetings related to anime culture, for instance, or cosplay events. Even for



adults, subcultures such as academic subculture and engineering subculture, for instance, the latter which can be found in any company in the IT department, are closed worlds with their own rules. Adults in this case create worlds of their own which are valid and real at the workplace. They create a space of fantasy where everything revolves around their work. This is only a parallel world to the everyday life world, and just a portion of their lives. In this case, the subculture, being related to the workplace, will last as long as they work in those departments and those environments. Here we no longer deal with rebellion, just with a parallel world that is used to feel well, and to connect well with the other colleagues in order to be efficient.

Unlike mainstream culture, which can be perceived as rigid and conventional, subcultures of young people look more open-minded and even adopt this mindset as a value. This is the case of Goth subculture: “Values known for the past decade as counter-culture, such as the openmindedness and tolerance of varied lifestyles re-emerged into a counter-culture known as “Goth”. Goth is less associated with the violence of the punk style, less political than the hippies and seemingly less into drugs than both. But like all subcultures, it’s loosely associated with a style of dress (most often black), hair (often big), and music.” (Johnson, 2006)

The worlds of subcultures are more permissive and individuals can choose those they would like to belong to.

The fact that subcultures can be a means of rebellion against mainstream culture could be a problem, since “The very stability and existence of any society depends in large measure on the degree to which that society is able to instill in youth the shared norms and values of the existing adult society” (Leming, 1987, p. 363). In this sense, tolerating subcultures along with the existence of mainstream cultures allows for a peaceful coexistence of the two, with the hope that youth have their rebellious time of life accepted and expressed, and thus the social order will not be disturbed. This strategy can be regarded as an expression of carnivalesque (Bakhtin, 1968), since belonging to subcultures can be seen as a time when rules are broken temporarily. Subcultures allow temporary dedication, since youths also have at least school and maybe even a job, so they cannot completely dedicate their whole time to subculture activities and meetings with other members. Having their own time allowed to dedicate to practising their traditions and expressing their values helps them cope better with the demands of the mainstream culture. Mainstream culture also avoids, by accepting these subcultures, having them become too radical and to disturb the social order or even change it.

## **Results and Discussion**

Understanding the fashion, makeup and hairstyle hints that we can see in someone’s dressing style can help us understand the values and psychology of the respective person. By having such information, we can know what to expect from an interaction with them. Especially for youths this is significant, since such knowledge will help them communicate with their peers more efficiently. They will know if they share or not the values of someone and decide to what extent they wish to know them better. Such information is also useful if someone’s



profession includes communication and interaction with young people, such as teachers. Knowing what the values are can help use that information to show that their interests are taken into account, for example for conversation or essay/ project topics in foreign languages classes.

Understanding subcultures can also help in estimating the values mainstream culture can move towards in the future, since we have seen that some elements of subculture can also be incorporated in mainstream culture, such as Goth fashion style. Generally, subcultures signal a push towards individualism, and a rebellion against conservative attitudes in various areas of life, including the most visible, fashion style, but also lifestyle. For example, the rave subculture emphasized a need to focus on having fun and on being creative, to the point of the subculture's members creating a world of their own. Emo subculture members focused on their need to express their darkest emotional states.

## **Results**

In the past, clothes were a means to signal one's hierarchical position. For instance, the wealthy classes in old Japanese society, were wearing elaborate kimonos. The commoners were wearing simple clothes. The aristocracy of the 18th-19th century Europe were wearing elaborate outfits. The ladies of the aristocracy were wearing elaborately ornated dresses and rich jewelry.

In our contemporary culture, we notice, apart from mainstream fashion, either the desire to resort to older fashion styles (vintage) or to subscribe to certain subculture groups through wearing basic items related to subcultures like Japanese Lolita, Goth, rock, punk, hippie, and others. We can notice that all these styles accommodate the wish to detach from the mainstream culture and be accepted by various groups with various values and symbols. This is a specific wish of teenagers and young adults.

## **Contribution**

One aspect regarding the contribution of the author to this paper is the analysis of subcultures using the grid of culture identity manifestations and showing what subcultures have in common: as values, individualism, with focus on what the individuals want, not what the mainstream culture and society expects of them, as symbols, various clothing items, makeup and hairstyle, as rituals, practices and traditions, listening to a certain type of music, socializing at meetings with other subculture members, going to music festivals, concerts, cosplay events, as heroes and personalities, those celebrities that started a certain fashion and music style and have promoted it. Another aspect regarding the author's contribution is the understanding the role of subcultures as alternative worlds to accommodate youths' needs of finding a space of their own, where they can interact with peers and be accepted, as well as providing a space where youths can practice their own values and traditions.

## **Bibliography**



- Baciu, Sorin. (2013). *Culture. An Awareness-Raising Approach*. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Bakhtin, M. (1968). *Rabelais and his world*, translated by C. Emerson and M. Holquist. Austin: Texas University Press.
- Ben-Yehuda, Nachman, *The Politics and Morality of Deviance*, SUNY Press, Albany, 1990.
- Bowman, D. S. (2002). 'Let Them All Make Their Own Music': Individualism, Rush, and the Progressive/Hard Rock Alloy, 1976–77. *Progressive rock reconsidered*, 183-218.
- Cohen, Albert. (1955). *Delinquent Boys: The Culture of the Gang*. New York, NY: Free Press.
- Freud, S. (1983). I. Creative Writers and Daydreaming. In *Literature and psychoanalysis* (pp. 19-28). Columbia University Press.
- Gelder, K. (Ed.). (2005). *The subcultures reader*. Psychology Press. London, UK.
- Gilfoyle, Timothy J. (2004) 'Street-Rats and Gutter-Snipes: Child Pickpockets and Street Culture in New York City, 1850–1900', *Journal of Social History*, 34 (Summer): 853–82.
- Gustin, J. C. (1961). The revolt of youth. *Psychoanalytic Review*, 48(2), 78-90.
- Hebidge, Dick. (1977). *Subculture: the meaning of style*, Cambridge, London.
- Hofstede, G., Hofstede, G. J. & Minkov, M. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind* (Rev. 3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Johnson, David Earl. (2006). What is a Goth? Retrieved from: [http://davidearljohnson.com/blog/what\\_is\\_a\\_goth/](http://davidearljohnson.com/blog/what_is_a_goth/)
- Leming, J. S. (1987). Rock music and the socialization of moral values in early adolescence. *Youth & society*, 18(4), 363-383.
- Merton, Robert. (1938). 'Social Structure and Anomie.' *American Sociological Review* 3: 672–82.
- Mizrach, S. (1997). Iterative discourse and the formation of new subcultures. *Anthropology of Consciousness*, 8(4), 133-143.
- Polhemus, Ted. (1994). *Streetstyle*, Thames and Hudson, New York.
- Rajpal, Krishita. (2021). Types of Fashion Subcultures. A Complete Guide. Retrieved from: <https://shilpaahuja.com/types-of-fashion-subcultures/>
- Redhead, Steve. (1993). ed. *Rave Off!: Politics and Deviance in Contemporary Youth Culture*, Ashgate Publishing, Brookfield.
- Riviere, J. in Freud, S. (1983). I. Creative Writers and Daydreaming. In *Literature and psychoanalysis* (pp. 419-428). Columbia University Press.
- Thornton, Sarah. (1997). 'Introduction to Part One.' Pp. 11–5 in *The Subcultures Reader*, edited by Ken Gelder and Sarah Thornton. New York, NY: Routledge.
- Williams, J. P. (2007). Youth-subcultural studies: Sociological traditions and core concepts. *Sociology compass*, 1(2), 572-593.



## TERCÜMEDE METAFORLAR

**Dr. Dilshoda MUBARAKOVA**

Taşkent Devlet Şarkşunaslık Üniversitesi, Şark Filolojisi Fakültesi, Tercüme Bölümü, Taşkent Şehri, Özbekistan.  
Tashkent State Oriental University, Faculty of Oriental Philology, Department of Translation, Tashkent City, Uzbekistan.

**ORCID: 0000-0001-6433-3937**

### ÖZET

Metafor, halkların kültürüyle yakından ilişkili ve medeniyet mirasının ayrılmaz bir parçası haline gelen en önemli dil fenomenlerinden biridir. Bu bildiride metaforu çevirmenin özelliklerini, çevirmenin metaforu iki dil arasında çevirirken karşılaştığı zorlukları ve metafor çevirmenin en önemli sorumluluklarını açıklamaktadır. Biçim ve içerik bütünlüğünü, güzelliği sağlayan tüm unsurları koruyarak, ikinci dil araçları temelinde başka bir dilde yaratılmış bir sanat eserinin yeniden yaratılmasıdır. Edebi çeviri ise ulusal edebiyatın gelişmesine, halklar arasındaki dostluk ve kardeşliğin çıkarlarına ve kültürel ve edebi bağların kurulmasına ve gelişmesine katkıda bulunur.

Metafor, ulusların kültürüyle yakından bağlantılı olan ve medeniyet mirasının ayrılmaz bir parçası haline gelen en önemli dil fenomenlerinden biridir. Metafor hem dilsel hem de edebi bir kavramdır. Bu nedenle, dilbilimsel metafor ve edebi metafor gibi türlere ayrılmıştır. Her iki durumda da metafor, benzerlik ilkesine göre bir nesnenin özelliklerinin diğerine aktarılmasını ifade eder. Bununla birlikte, dilbilimsel bir bakış açısından, bir metafor, hazır bir konuşma unsurudur ve edebi bir bakış açısından, bir metafor bir mecazdır, yani bir kelimenin mecazi anlamda kullanımına dayanan bir imge. Bu durumda, metaforun dilbilimsel bir birim olarak anlamı, onu mecazi olarak bir nesne, olay, işaret olarak adlandırmaktır - konuşmanın duygusal ifadesini geliştirmek. Metaforik çeviri, bir dizi dilbilimsel, edebi, kültürel, felsefi ve hatta psikolojik konuları kapsar. Metaforik çeviri çalışmasına doğru yaklaşım, okuyucuya yeterli metaforik bilgi sağlarken, çeviri sürecinde orijinal kaynak metnin biçimsel etkisinin geri yüklenmesinin önemini gösterir.

**Anahtar sözcükler:** metafor kavramı, çeviri, metafor çevirinin zorlukları



## IN TRANSLATION METAPHORS

### ABSTRACT

Metaphor is one of the most important linguistic phenomena that is closely related to the culture of peoples and is an integral part of the cultural heritage. This statement explains the features of metaphor translation, the difficulties encountered when translating metaphors between two languages, and the most important responsibilities of metaphor translation. It is the re-creation of a work of art created in another language on the basis of second language tools, while preserving all the elements that maintain the integrity of form and content. Literary translation contributes to the development of national literature, friendship and brotherhood between peoples, and the establishment and development of cultural and literary ties.

Metaphor is one of the most important linguistic phenomena, which is closely connected with the culture of nations and has become an integral part of the cultural heritage. Metaphor is both a linguistic and a literary concept. For this reason, it is divided into types such as linguistic metaphor and literary metaphor. In both cases, the metaphor represents the transfer of the properties of an object to another according to the principle of similarity. However, from a linguistic point of view, a metaphor is an element of ready speech, and from a literary point of view, a metaphor is a metaphor, that is, an image based on the use of a word in a metaphorical sense. In this case, the meaning of the metaphor as a linguistic unit is to call it a metaphor, an object, an event, a sign - to develop the emotional expression of speech. Metaphorical translation, a series of linguistic, literary, cultural, philosophical and even psychological topics. Approaching the work of metaphorical translation, while providing the reader with sufficient metaphorical knowledge, shows the importance of reloading the formative influence of the original source text during the translation process.

**Keywords:** metaphor concept, translation, metaphor translation difficulties





**REFLECTIONS OF MALE ANXIETY RESULTING FROM HEGEMONIC GENDER EXPECTATIONS IN  
WILDE'S NOVEL *THE PICTURE OF DORIAN GRAY*:  
BASIL HALLWARD'S CASE**

**Özlem YILMAZ**

Manisa Celal Bayar University, Faculty of Science and Letters, Department of English Language and Literature, Manisa /TURKEY  
**ORCID:** 0000-0001-6906-3825

**ABSTRACT**

Despite the general assumption that the anxiety disorders which emerged during Victorian *fin de siècle* years were mostly experienced by women because of their subaltern status in the patriarchal British society, recent studies which focus on the anxiety disorders observed in the nineteenth century *fin de siècle* Britain reveal that men were also experiencing anxiety in relation to the hegemonic gender expectations. In accordance with those experiences which took place in real life, it is possible to find fictional representations of male anxiety in some of the novels written in the period. Accounts of male anxiety resulting from the expectations placed upon male individuals by hegemonic masculinity ideals is very apparent in Oscar Wilde's *The Picture of Dorian Gray* (1890), which makes the novel a very appropriate target for masculinist analysis. Therefore, through a scrutiny of the minor male character Basil Hallward – who constitutes an example for alternative masculinities, this study aims at demonstrating the fact that Oscar Wilde's novel contributes to the realisation of the targets of masculinist theory – although it was written more than a century earlier than the appearance of the field – by drawing attention to devastating effects of the patriarchal system's hegemonic expectations on male individuals.

**Keywords:** Masculinity, Masculinity Studies, Male Anxiety, Oscar Wilde, British Novel

\* This article is produced directly from Özlem Yılmaz's Phd Thesis titled "Transformation of Victorian Hegemonic Gender Norms: Male Anxiety and Alternative Masculinities in English Fin de Siecle Novel".

**OSCAR WILDE'İN *DORIAN GRAY'İN PORTRESİ* ADLI ROMANINDA HEGEMONİK CİNSİYET  
NORMLARINDAN KAYNAKLANAN ERİL ANKSİYETENİN YANSIMALARI: BASIL  
HALLWARD ÖRNEĞİ**

**ÖZET**

Viktorya *fin de siècle* döneminde görülen anksiyete bozukluklarının İngiliz toplumundaki ikincil pozisyonları nedeniyle kadınlarda görüldüğüne dair oluşmuş olan genel kanıya karşın, yakın zamanda yapılan bazı çalışmalar bu dönemde hegemonik cinsiyet normlarından kaynaklı olarak erkeklerin de anksiyete sorunu yaşadıklarını göstermektedir. Eril anksiyetenin toplumdaki varlığıyla doğru orantılı olarak, bazı dönem



romanlarında da erkekliklerin deneyimlediği anksiyetenin yansımalarını görmek mümkündür. Eril bireylerin hegemonik erkeklik normları kaynaklı yaşadıkları eril anksiyetenin yansımaları *The Picture of Dorian Gray* (1890) romanında açıkça görmek mümkün olduğundan, roman maskülinist incelemeye son derece uygundur. Bu nedenle çalışmanın amacı, minör karakterlerden biri olan ve aynı zamanda alternatif erkekliklere başarılı bir örnek teşkil eden Basil Hallward karakterini incelemek suretiyle, Oscar Wilde'in söz konusu romanının hegemonik beklentiler kaynaklı oluşmuş eril anksiyete konusunu ele alışını öne çıkararak, romanın nasıl bir erken maskülinist eser örneği oluşturduğunu gözler önüne sermektir.

**Anahtar Kelimeler:** Erkeklik, Erkeklik Çalışmaları, Eril Anksiyete, Oscar Wilde, İngiliz Romanı

## 1. INTRODUCTION

As the scrutiny of disparate sources on late Victorian and *fin de siècle* Britain exhibit, general assumption concerning the anxiety disorders which occurred during the period was that it was experienced by women who were thought to be belonging to the subaltern stratification of society because of the hegemonic gender understandings. However, several recent studies on anxiety disorders in *fin de siècle* Britain – such as the comprehensive study of James Thomas – reveal that “men were also experiencing anxiety in relation to the demands placed upon them by the highly regulated hegemony of masculinity in the second half of the nineteenth century” (116). Thomas's suggestion is clearly corroborative of the existence of male anxiety in the late Victorian era. In accordance with this existence, it is possible to find reflections of male anxiety in some of the novels written in the period. The presence of male anxiety resulting from the expectations placed upon male individuals by hegemonic masculinity ideals in patriarchal societies is very apparent in *The Picture of Dorian Gray*, which makes the novel a very appropriate target for masculinist analysis in terms of its presentation of male anxiety and its severe consequences. In addition to its presentation of alternative masculinities, by drawing attention to the devastating effects of the patriarchal system's hegemonic expectations from male individuals, Wilde's novel contributes to the realisation of the targets of the masculinist theory, although it was written a century earlier than the appearance of the field.

## 2. MALE ANXIETY AND THE FIELD OF MASCULINITY STUDIES

Literary masculinity studies scholars frequently make use of a discursive psychoanalytical approach while scrutinising texts with a masculinist perspective. Uniting the discourse theory and psychoanalysis, they rely on the idea that “discourse theory cannot adequately account for the ‘choices’ that man make with respect to those discursive possibilities. To do that, they argue, one needs a ‘psychic’ as well as a ‘social’ level of explanation” (Edley, 2006 p.603). For this reason, many discursive psychoanalytical analysts of masculinity “place a particular emphasis upon the notion of anxiety and its everyday management and control” in male individuals' daily lives (2006, p. 603). Masculinity studies deal with the problem of male anxiety in contemporary societies and scrutinize the notion of anxiety in men in relation to the “masculine roles and burdens of society employed



through the concept of hegemonic masculinity upon men” (2006, p. 603). Therefore, discursive psychoanalytic approach is one of the most frequently preferred methods used by masculinist scholars in their analysis of masculinity construction, and this study also makes use of this approach since its focal point – formation of “male anxiety” – is related to both patriarchal discourse and to male psychology.

As Reeser states, in our contemporary world, there are some basic and de facto adjectives that are used to describe masculinity such as “muscular, strong, hard, brave, and in control” (Reeser 2010, p.1). Although words and characteristics which define masculinity may differ in different periods and cultures, what does not change about the definition of masculinity is that masculinity cannot be described with any adjectives which are related to feminine. This was the case for *fin de siècle* Britain too, and for this reason, homosexual identity was not accepted as an alternative masculine identity at all. Since the concept of homosexuality embodied feminine inclinations in it, homosexual male individuals –those who experienced their same-sex relations more overtly – were considered to be even inferior to women, which made admission of this identity almost impossible for most of the male individuals with homosexual tendencies. In addition to societal exclusion, the severity of legal punishments was also a serious problem and a particular source of male anxiety for these individuals.

Dowsett claims that men with homosexual tendencies, who occupy liminal positions wedged between the appearance of a “straight man” and the emotions of a homosexual, experience not only the advantages of being a man in patriarchal societies – unless they decipher real identities – but also the disadvantages of embodying transverse feelings, which threatens them with the possibility of being excluded from society (1993, p.697). This “strange position” resided by the gay men in masculinity studies, which is “neither truly inside, nor outside its domains” (1993, p. 697) – results in a serious level of male anxiety, thus, devastating the psychological conditions of these male individuals. With his liminal situation stuck between the fear of losing his hegemonic positions and realising his secret desires, Basil Hallward is a perfect example of this strange position.

### **3. A MASCULINIST ANALYSIS OF THE MALE CHARACTER BASIL HALLWARD IN TERMS OF HIS MALE ANXIETY**

Basil is the painter of the portrait which gives its name to the title of the novel. He finds himself in a position stuck between his rationality and his so-called inappropriate desires towards Dorian, which results in his experiencing a severe level of male anxiety. Although Basil is also a dandy-aesthete character in terms of his lifestyle and environment, when compared to Henry and Dorian, Basil is more concerned about hegemonic gender norms and morality codes of society. Wilde introduces Basil to the reader at the beginning of the novel as follows: “In the centre of the room, clamped to an upright easel, stood the full-length portrait of a young man of extraordinary personal beauty, and in front of it, some little distance away, was sitting the artist himself” (1891, p.4). The aestheticist identity of Basil Hallward is clearly revealed in this quotation and moreover, Basil is an artist himself. However, what makes Basil a non-hegemonic masculine character is his homosexual



tendencies, although he is in a continuous effort to conceal his real self from the gaze of society. The first chapter of the novel reveals a great deal about the male anxiety that Basil is suffering from because of his same-sex desires towards Dorian.

In the first chapter, when Lord Henry recommends Basil Hallward to exhibit Dorian Gray's portrait in the forthcoming Grosvenor Exhibition since it is of perfect aesthetic quality, Basil Hallward's state of panic and his following answer demonstrates his effort to conceal his inappropriate feelings towards Dorian Gray: "I know you will laugh at me, he replied, but I really can't exhibit it. I have put too much of myself into it" (Wilde, 1891, p.5). The kind of male anxiety Basil is suffering from, which stems from the fear of losing his hegemonic masculine position in society is apparent even in these first sentences Wilde makes him utter in the first chapter of the novel. What Basil means here with the expression "too much of his self" is that his homosexual inclinations towards Dorian are reflected in the portrait. Implying that he reveals too little of his real self, or his true masculine identity in society with the anxiety of exclusion, Basil's sentence demonstrates the fact that Basil's concealing of his alternative masculine identity brings him unhappiness, fear, and anxiety. Basil's anxious state is in accordance with Eve Sedgwick's claim that "heterosexual male desire [...] proceeds in part through a phobic prohibition against the eroticism contained within normative homosocial relations" (qtd. in Traister, 2000, p. 275). Basil is exactly in this situation. Embodying homosexual feelings but trying to conceal them in heterosexual male spheres to keep up the appearance of a hegemonic type of masculinity, Basil falls in a continuous state of anxiety and unrest. He is incapable of acting against the grain and of following his own desires, since, in his own words, he is "afraid that [he has] shown in [the portrait] the secret of [his] own soul" (Wilde, 1891, p.8). The kind of male anxiety he suffers from when he thinks about the probable disclosure of his hidden feelings is also in accordance with Cosci et al's definition of anxiety as "a fearful anticipation of an imminent but intangible danger", which "may occur as recurrent, prominent attacks or as generalised anxiety" (2015, p. 25).

Basil's situation is also confirmative of the masculinist claim that most men prefer to benefit from the patriarchal system as much as they can, and that they ignore the fact that they are also oppressed and restricted by the patriarchal norms imposed upon them by the domineering ideology. When Basil is exempted from the threat of losing his hegemonic position in society, in the sole presence of Lord Henry, he reveals his feelings for Dorian in the following quotation:

Well, after I had been in the room about ten minutes, talking to huge, overdressed dowagers and tedious academicians, I suddenly became conscious that someone was looking at me. I turned half-way round and saw Dorian Gray for the first time. When our eyes met, I felt that I was growing pale. A curious sensation of terror came over me. I knew that I had come face to face with some-one whose mere personality was so fascinating that, if I allowed it to do so, it would absorb my whole nature, my whole soul, my very art itself. (Wilde, 1891, p. 9)



This quotation, in which Basil mentions the first night he met Dorian, demonstrates the fact that the moment he sees Dorian for the first time he falls in love with him. Unconsciously, he takes on a feminine attitude, grows pale and feels embarrassed when their eyes meet. These feelings are unaccustomed ones for Basil, which leads him into a state of masculinity crisis since he does not want to admit to himself that he has homosexual inclinations:

You know yourself, Harry, how independent I am by nature. I have always been my own master; had at least always been so, till I met Dorian Gray. Then – but I don't know how to explain it to you. Something seemed to tell me that I was on the verge of a terrible crisis in my life. I had a strange feeling that fate had in store for me exquisite joys and exquisite sorrows. I grew afraid and turned to quit the room. (Wilde, 1891, p.9)

With the terrible sense of being in the middle of a crisis and because of his fear, Basil finds himself in a continuous state of anxiety in his life. In accordance with Mc Nelly's definition of anxiety, Basil experiences feelings of anxiety because of the fear of encountering "situations or activities where [he] may suffer embarrassment, humiliation, or negative evaluation by others" (2012, p.26). When he thinks about the probable discovery of his inappropriate desires in society, he feels himself incompetent or insufficient in conforming to the idealised hegemonic masculine norms and societal expectations. Therefore, he feels anxious about being criticized for his lack, especially in male-dominated spheres regarding the quality of his manhood. However, as the novel progresses, despite the burden of male anxiety he suffers from, Basil finds the courage to admit his feelings to Dorian with the following statement: "I was dominated, soul, brain, and power, by you. You became to me the visible incarnation of that unseen ideal whose memory haunts us artists like an exquisite dream. I worshipped you. I grew jealous of everyone to whom you spoke" (Wilde, 1891, p.119). At this moment, when he admits his homosexual desires, he constitutes a revolt against the hegemonic gender norms and acts against the grain. Nevertheless, till the end the novel Basil continues suffering from his anxiety since he still cares for the hegemonic norms, and he states that "every gentleman is interested in his good name. You don't want people to talk of you as something vile and degraded" (Wilde, 1891, p. 153).

#### **4. CONCLUSION**

Since Basil Hallward goes on leading his life in a state of anxiety resulting from his inappropriate feelings, he constitutes a perfect example for the demonstration of the devastating effects of male anxiety on the lives of male individuals. Through this character, Wilde exhibits the fact that, in accordance with Roberts's claim, although non-hegemonic masculinities may suffer from male-specific anxiety resulting from the social pressures, most of these men do not dare to give up "exploiting the power and privileges that masculinity conferred to them" (1995, 273). Although Basil's death does not seem to be a direct result of this male anxiety, indirectly, it is his feelings towards Dorian which lead him to confront him in the attic in spite of the fact that he feels that there is something terrible about the portrait which he should not discover. Even though his



homosexual inclinations result in a severe kind of male anxiety rather than directly leading him into an unfortunate death, the question remains concerning what would be the reason lying behind the fact that the most apparently homosexual male character loses his life at the end of the novel.

### **WORKS CITED**

- Cosci, F., Giovanni A. Fava., Nicoletta S. (2015). Mood and Anxiety Disorders as Early Manifestations of Medical Illness. *Psychotherapy and Psychosomatics*. Volume 84, 22-29.
- Dowsett, G.W. (1993) I'll Show You Mine, If You Show me Yours: Gay men, *Masculinity Research, Men's Studies and Sex*. *Theory and Society*. Volume 22, 697-709.
- Edley, Nigel (2006). *Never the Twain Shall Meet: A Critical Appraisal of the Combination of Discourse and Psychoanalytic Theory in Studies of Men and Masculinity*. Springer Science+ Business Media. 603-604
- McNally, Richard J. (2012). "Fear, Anxiety and their Disorders". <http://www.jstor.org/stable/j.ctt7zw809.5>
- Wilde, O. (1891). *The Picture of Dorian Gray*. <https://www.libgen.is/book/index.php?md5=AF5C0CB435C83DB1D66772D706A552CF>
- Reeser, T. W. (2010). *Masculinities in Theory: An Introduction*. West Sussex: Wiley& Blackwell.
- Roberts, A. M. (1995). *Anxious Men*" <https://academic.oup.com/english/article-abstract/44/180/272/494977>
- Traister, Bryce. (2000). *Academic Viagra: The Rise of American Masculinity Studies*. *American Quarterly*. Volume 52, 274-304.
- \*This article is produced directly from Özlem Yılmaz's Phd Thesis titled *Transformation of Victorian Hegemonic Gender Norms: Male Anxiety and Alternative Masculinities in English Fin de Siecle Novel*.



## WAYS OF PRESERVING TANGIBLE CULTURAL HERITAGE THROUGH RESTORATION IN AZERBAIJAN

**Dr. Iosefina BLAZSANI-BATTO**

Azerbaijan University of Languages, Faculty of International Relations and Regional Studies, Baku /  
Romanian Language Institute, Bucharest, Romania

**ORCID:** 0000-0002-7975-3800

### **ABSTRACT**

The paper proposes a project that emphasizes the need to disseminate and transmit the importance of guaranteeing the understanding, preservation and restoration of cultural heritage. While the restoration project is being carried out the public enjoys the unique opportunity of contemplating the beauty of the restored part of the monuments. Visitors can thus follow and observe the real time restoration process, understand conservation problems, the techniques used, the time required for this kind of activity and the difficulties that are being encountered during the work that will permit the recovery and preservation of this masterpiece for future generations.

The restoration and reconstruction of historical and religious monuments, mosques, churches, synagogues and temples is an integral part of the policy pursued by Azerbaijan in its territory. All cultural and religious sites in its territory constitute valuable part of its multi-various inheritance. Therefore, the protection of historical cultural monuments opens up possibilities to preserve the cultural diversity of the country, engaging in a joint capacity building process, based on local consultation and targets from the beginning two types of outcomes: learning acquisition and as well as perfecting of a model of rural/urban development based on heritage as a local resource to build up jobs and opportunities for people from all over the country in domains such as international tourism.

The project idea meets the local needs and addresses the expectations of a dynamically growing Azerbaijani cultural preservation. The project goal is to enhance cooperation in the sphere of cultural innovation by linking possible investors, private equity and venture capital funds with the potential of Azerbaijani startups and innovators.

Adopting a participatory approach, the project's aims are to: conduct an analysis of heritage conservation and identify tools developed by site managers and decision-makers based on specific case-studies and to share the skills to identify conservation strategies and processes in the light of the project implementation; prepare and publish a collection of case studies that have been analyzed and synthesized within a digital database; create a dynamic partnership within the stakeholders; create the environment for developing entrepreneurship initiatives.



In order to respond to the need of seeking innovation, the proposed project activities should focus on collaborative process, structure strong partnerships and increase the digital cultural relations.

In conclusion, it can be underlined that such a project brings up new perspectives and processes to collaboration through culture such as new ways of working with local cultural sectors, highlighting the needs of local communities, creating partnerships with new stakeholders, encouraging entrepreneurship.

**Keywords:** Cultural heritage, Innovation, Cultural relations, Restoration, Entrepreneurship





## HUMOUR AND TRANSLATION

**Gabriella KOVÁCS**

Sapientia – Hungarian University of Transylvania Faculty of Technical and Human Sciences (Targu Mures, Romania) Department of Applied Linguistics

### ABSTRACT

Humour can appear in different faces and forms, deriving from funny situations, double meaning, wordplay, often with hidden or obvious cultural references. It can also be subjective; the same things may seem humorous for some people and not funny at all for others. Probably most translators would agree that translating humour is definitely a very challenging task, especially when it is strictly related to the language itself, or to a certain culture or community. However, there are certain forms of humour, especially situational or anecdotal, which focus on universal aspects or elements of human life, and therefore may be understood and considered funny by people from different cultures. In this study we discuss some theories, principles, recommended techniques and strategies related to translating jokes, wordplay and humorous idioms which in our opinion may be included in the translator training curriculum. We also examine the strategies and techniques used by a group of translator trainees in their second year of studies in translating humour from English into Hungarian, focusing on the difficulties they encountered in order to assess their needs and include more practice and useful tips in the training process.

**Keywords:** humour, jokes, wordplay, idioms, translation, translator training



## ALMANYA'DA TÜRKÇE'NİN YABANCI DİL OLARAK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN KOLAY GELSİN A1 SEVİYESİ DERS KİTABINDA YER ALAN KÜLTÜREL ÖGELERİN ANALİZİ

Hüseyin EVCİM

Bolu Abant İzzet Baysal University, School of Foreign Languages, Department of Translation and Interpreting, Bolu  
ORCID: 0000-0003-3039-7216

### ÖZET

Yabancı dil olarak Türkçe dünya genelinde yayıldıkça, bu ihtiyacı karşılamak üzere hem Türkiye'de hem de dünya genelinde eğitim öğretim materyallerinin üretimi ve basımı giderek artmıştır. Almanya genelinde kullanılan kitaplar çoğunlukla Almanya'da yaşayan Türk ve/veya yabancı kökenli yazarlar tarafından yazılmaktadır. Yabancı dil öğrenirken kültürel öğeler ile dil ve kültür bileşimi öğrencilerin hedef dile kendini daha çok verebilmesini ve onun hedef dile adaptasyonunu hızlandırmaktadır. Ne Güzel A1 ders kitabı Almanya'da üniversitesi öğrencilerine ve yetişkinlere Türkçeyi yabancı dil olarak öğretmeyi hedeflemiş A1 ve A2 seviyesinde ders kitabı setidir. Bu araştırma adı geçen ders kitabının öğrencilerin yalnızca dili değil aynı zamanda o dilin kültürünün de kitapta geniş biçimde yer alıp almadığını araştırmayı hedeflemiştir. Ders kitabı kültürel öğelerin miktarı ve yoğunluğu açısından analiz edilmiş ve Ne Güzel A1 ders kitabında yer alan 8 ünitelen veriler toplanmıştır. Yapılan analize göre, araştırma konusu olan ders kitabının içeceklerden dini ritüellere kadar geniş ve farklı kültürel öğeleri içerdiği görülmüştür. Sonuç olarak, Ne Güzel A1 ders kitabının çok miktarda kültürel öğeler sunarak öğrencilerin dili öğrenmelerini kolaylaştırdığı öne sürülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yabancı dil olarak Türkçe Öğretimi, Kültürel Öğeler, Ders Kitabı Değerlendirmesi

### ANALYSIS OF CULTURAL ELEMENTS IN KOLAY GELSİN TURKISH AS A FOREIGN LANGUAGE COURSE BOOK IN GERMANY

### ABSTRACT

As Turkish as a foreign language is becoming more worldwide, more teaching materials have been designed and produced to meet this demand not only in Turkey but also worldwide. The books used in Germany to teach Turkish are mostly written and produced by Turkish and German authors living in Germany. While learning a language cultural elements and the combination of language and culture enables learners to engage in learning and foster the adaptation of the learner to the target culture. Ne Güzel A1 course book is designed to teach Turkish as a foreign language in Germany to the university students and adults. This study was conducted to see whether the course book represents a wide range of cultural elements to enable the students to learn not only the language but also culture of the target language. The course book is analyzed in terms of the weight and volume of cultural elements regarding Turkish culture. The data was obtained through analysis of the 8 units in



A1. course book. According to the analysis, the course book represents a wide range of cultural elements ranging from drinks to religious rituals. In conclusion, It can be asserted that Ne Güzel A1 course book help students learn language through cultural elements supplying a great deal of different cultural elements.

**Keywords:** Teaching Turkish as a Foreign Language, Cultural Elements, Course book Evaluation



## İSKENDERUNLU KALEM ÂŞIĞI HİLMİ KINALI'NIN HAYATI SANATI VE ŞİİRLERİNE DAİR

**Hüseyin Kürşat TÜRKAN**

Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Turkish Language and Literature, Tayfur Sökmen Campus

**ORCID:** 0000-0002-6743-9056

**Nedim BAKIRCI**

Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Turkish Language and Literature, Centre Campus

**ORCID:** 0000-0001-8672-9481

### ÖZ

Âşıklık geleneği sosyo-kültürel yapıya sahip olan bir gelenek edebiyatıdır. Söz konusu geleneğin temsilcileri, geleneğe ait kuralları usta adı verilen aşk ehli hünerli kişilerden öğrenirler. 15. yüzyıldan günümüze gelinceye kadar nesilden nesle kültürel aktarım kodlarıyla taşınabilmiş gelenek, çağın gereklerine göre değişim ve dönüşüm yapılarını da içerisinde barındırmıştır. Köken bağlamında 15. yüzyıldan daha ötelere hatta sözlü kültürel dönemde “şaman-kam-baksı” geleneğine dayanan âşıklık, tam anlamıyla usta-çırak ilişkisine dayanan bir gelenek edebiyatı olmuştur. Ustalarının yanında saz çalmayla başlayan süreç, söz erbabı olmayla devam eder. Çırak, usta malı deyişleri ve ustasına ait olan halk hikâyelerini bir hafız gibi ezberler. Bu ezberler, onun pişmesindeki ilk alametler arasında yer alır. Akabinde ustasının izinde ilk sözlerini söyleyerek ustasının icazetini alır. Bu eğitim sürecinde olgunlaşan âşık, icazetini aldıktan sonra er meydanına çıkar. Geleneğe ve fasıllarda usta malı söylemek, adetten görülür. Hatta usta malı söylemeyen bir âşığın başına türlü belaların geleceğine dair inanışlar da vardır. Geçmişten günümüze kadarki süreçte gelenek içerisinde yetişen her âşık, elbette saz çalamaz. O nedenle âşıklardan bazıları “kalem” bazıları da “saz” âşığı olarak nitelendirilmiştir.

Âşıklık geleneği bağlamında kendine has bir yeri olan Hatay’ın merkez il ve ilçelerinde sayısız âşık yetişmiştir. Bilhassa *Kırıkhan*, *Yayladağı*, *Dört Yol* ve *İskenderun* gibi ilçeler, bu anlamda başı çekmekle beraber âşıklık geleneğinin geçmişte olduğu gibi günümüzde de tüm canlılığıyla görülen yerler arasındadır. Bu âşıklar arasında saz çalmayı bilenler olduğu gibi sadece kalem erbabı olan kişiler de vardır. İşte kalem erbabı olan bu kişilerden birisi de İskenderun’un Denizciler mahallesinde ikamet eden Hilmi Kınalı’dır. Yörede, gözlerinin de görme yetisi olmamasından dolayı günümüzün Âşık Veysel’i olarak nitelendirilen Kınalı, gönül ve kalp gözü ile şiirlerini icra etmektedir. Bu bildiride, Hilmi Kınalı’nın hayatı, sanatı ve şiirleri hakkında bilgiler verilerek söz konusu âşık, çeşitli yönlerden tanıtılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** âşık, gelenek, Hilmi Kınalı, İskenderun, şiir.



## HILMI KINALI, PENS LOVER FROM İSKENDERUN ABOUT LIFE, ART AND POEMS

### ABSTRACT

The tradition of minstrelsy is a tradition literature with a socio-cultural structure. Representatives of the tradition in question learn the rules of the tradition from skilled people called masters. The tradition, which has been transferred from generation to generation with cultural transmission codes from the 15th century to the present, has also included structures of change and transformation according to the requirements of the age. Minstrelsy, which is based on the tradition of “*shaman-kam-baksı*” in the context of its origin, even beyond the 15th century, in the oral cultural period, has become a tradition literature based on the master-apprentice relationship. The process, which starts with playing the saz with its masters, continues with being a connoisseur of words. The apprentice memorizes master-made sayings and folk tales belonging to his master like a hafiz. These memorizations are among the first signs of his cooking. Afterwards, he gets his master's permission by saying his first words in the footsteps of his master. The minstrel, who matures in this training process, goes to the private square after receiving his ratification. It is customary to sing the master's goods in tradition and fasils. There are also beliefs that all kinds of troubles will come to a lover who does not tell the master's goods. Of course, not every minstrel who grew up in tradition from the past to the present can play the instrument. For this reason, some of the lovers were described as “*pencil*” and some as “*saz*” lovers.

Countless minstrels have been raised in the central provinces and districts of Hatay, which has a unique place in the context of minstrelsy tradition. Especially districts such as *Kırıkhan*, *Yayladağı*, *Dört Yol* and *İskenderun* are among the places where the tradition of minstrelsy is seen with all its vitality today as it was in the past. Among these minstrels, there are those who know how to play the saz, as well as those who are only pencil connoisseurs. Here is one of these people who are connoisseurs of the pen, Hilmi Kınalı, residing in the Denizciler district of Iskenderun. Kınalı, who is described as the minstrel Veysel of today due to the fact that his eyes are not able to see, performs his poems with the eyes of the heart and the heart. In this paper, information about Hilmi Kınalı's life, art and poems will be given, and the lover in question will be introduced from various aspects.

**Keywords:** minstrel, tradition, Hilmi Kınalı, İskenderun, poetry.

### 1.GİRİŞ

Âşıklık geleneğinin başlangıcı Türklüğün ortaya çıktığı dönemlerde var olan ozan-baksı geleneğine dayanır. İslamiyet'ten sonra tasavvufi hareketlerin etkisiyle ozan-baksı geleneği XV ve XVI. yüzyıllarda Anadolu'da âşıklık geleneğine dönüşmüştür (Bakırcı, 2017: 17).

Tarihî geçmişi çok eski çağlara uzanan Türklerin de tespit edilebilen en eski edebiyatlarına baktığımız zaman



onlarda da benzerî bir gelişmenin yaşandığını görüyoruz. Eski Türk kültür hayatında da ilk şairler, dinsel törenleri yöneten ve uygulayan büyücü şairlerdir. Yakut Türklerinin “*oyun*”, Altay Türklerinin “*kam*”, Tunguz Türklerinin “*şaman*”, Moğolların “*bo*” ya da “*bugue*”; Kırgız Türklerinin “*baksı*”, “*bakşı*” ya da “*bahşi*”; Oğuz Türklerinin de “*ozan*” diye adlandırdıkları bu büyücü şairlerin sihirbazlık, müzisyenlik, dansçılık, hekimlik gibi birçok görevi vardı. Bunlar, dinsel törenleri yönetir, uygular; ruhsal güçlerle ya da Tanrı’yla iletişim kurar, insanların geleceği hakkında bilgi verir, hastaları iyileştirir, ölenlerin ruhlarına yön verir; hükümdarların alacakları kararlarda bile önemli rol oynarlardı (Köprülü 1989: 57-58).

Eski Türklerin şölen (şeylan), sığır (av) ve yuğ (yas) merasimlerinde kamların (ozan, baksı, şaman) şiirlerini “kopuz” adı verilen bir müzik aletiyle icra ettiklerini biliyoruz. M. Fuad Köprülü, en eski Türk “*bahşi-ozan*”larının sagular, destanlar okurken ya da ayin yaparken kullandıkları en eski müzik aletinin “*kopuz*” olduğunu belirtmektedir (Köprülü 2003: 96-98). Bu görev dağılımıyla ilgili gelişmelerle birlikte hemen hemen 10.yy.dan başlayarak 15.yüzyıla kadar dinî ve sihrî görevlerinden sıyrılarak yalnızca saz şairliği yapan bu kültür temsilcileri daha çok “*ozan*” adıyla anılırken eski görevlerinden ayrılmamış olanlara da “*şaman*” ya da “*baksı*” denmeye devam edildi. 15.yüzyıldan itibaren de “*ozan*” adlandırmasının yerini “*âşık*” adı almaya başladı (Türkan, 2016: 17).

## 2. ÂŞIK HİLMİ KINALI

### 2.1. Soy

Hilmi Kınalı’nın soyu, hem anne hem baba tarafı Hatay ili İskenderun ilçesi Abacılı köyüne dayanmaktadır. “*Kınalılar*” cemaati Osmanlı döneminde “*yürükan*” taifesinden olup, iskân dönemlerinde Hüdavendigâr Sancağı’nın Mihalic ve Gönen kazaları, Maraş Eyaleti Kars-ı Maraş Sancağı (Kadirli), Niğbolu Sancağı Hezergrad kasabası taraflarına iskân edilmişlerdir. İşte bu iskânların gerçekleştiği dönemde Kınalı Cemaati’nden ayrılan bir aile Antakya’nın Kiseçik Köyü’ne yerleşir. Bu aileden Ali adında bir genç Antakya’da medreseye gönderilir ve öğrenimini tamamladıktan sonra Gedikli boyuna gider, hoca olarak çalışmaya başlar. Ali Hoca daha sonra Kiseçik Köyü’nden babası Mehmet ve 4 kardeşini de alıp Abacılı ’ya getirir. Daha sonra Gedikli’den Ahmet Kâhya’nın kızı Ayşe ile evlenir. Bu evlilikten üç evlatları olur. Bunlardan Mustafa Fakı büyür, Memolardan Çini Hasan kızı Ümmügülsüm ile evlenir. Bu evlilikten Mevlüt (Mevlüt Onbaşı) doğar. Mevlüt evlilik çağına gelince Solak Kâhya kızı Topalak Fadime ile evlenir. Bu evlilikten Mustafa Kemal Kınalı doğar. M.Kemal Kınalı’nın çevrede lakabı “*Onbaşı*”dır. O da büyür ve Mehmet Beyazıt’ın (Bostan Efendi) Gedik kızı Fadima ile evlenir. Yaşamakta oldukları Telbizet Köyü’nde üçü kız, beşi erkek evlatları olur. Aile, altıncı çocuklarına Hilmi adını verir (Tekin, 2016: 13-14).



## 2.2. Anne ve Babası

Hilmi Kınalı'nın annesi Abacılı köyünden Mehmet Beyazıt (Bostan Efendi)'ın kızı Fatma'dır. 1922 yılında dünyaya gelmiştir. Kocasını ile birlikte çiftçilik ve hayvancılıkla geçimini sağlamıştır. 2008 yılında 89 yaşında vefat etmiştir. Kınalı'nın babası, adını Atatürk'ten alan Mustafa Kemal Kınalı'dır. 1919 yılında dünyaya gelmiştir. Çiftçilik ve hayvancılık işi ile uğraşarak geçimini sağlamaktadır. 1988 yılında 68 yaşında vefat etmiştir.

## 2.3. Hayatı

Hilmi Kınalı, 31 Ocak 1954 tarihinde Kırıkhan'ın Telbizek Köyü'nde doğmuştur; ama nüfusa kaydedilirken doğum yeri İskenderun yazılmıştır. Annesinin adı Fatma, babasının adı Mustafa Kemal'dir. Yöredeki sülaleler, aileler üzerine geniş çalışmaları olan Fahrettin Saraç'ın tespitlerine göre “Kınalı” adının verilmesinin sebebi, yaygın inancın aksine, sülalenin koyunlarının kınalı olması değil, Osmanlı döneminde mensup oldukları cemaatin adının “Kınalı” olmasıdır. Doğuştan gece körüdür (tavukkarası). İlkokulu Alaybeyli'de okur. 1979 yılında köyün imamı Çaykaralı Mustafa Şahin'in kızı Miyase Hanım ile evlenir. Görme engelinden dolayı askerliğe gidemez. 1980 yılında kızları Vildan, 1981 yılında diğer kızları Fatma ve 1983 yılında oğlu Mehmet Ali doğar. Fatma 19 Mayıs 1984 tarihinde meydana gelen bir trafik kazasında vefat eder.

Hilmi Kınalı 1980 yılında köyden ayrılarak Petrol Ofisinde işçi kadrosunda çalışmaya başlar, 1995 yılında emekliye ayrılır. Kırk üç yaşında hastalığının ilerlemesiyle görme yeteneğini tümüyle kaybeder. Yeni ve güçlüklerle dolu bir hayat başlar. İsyen etmez, bu durumu tevekkülle karşılar ve şükrederek yaşamaya devam eder. Kınalı, bu hayatını kendi dilinden şiirle şöyle anlatır:

*Solaklı derlerdi şu Telbizek'te*

*Burada dünyaya geldim emmoğlu*

*İlkokul okudum Alaybeyli'de*

*Diplomayı ordan aldım emmoğlu*

*Tatil günlerinde güderdim kuzu*

*Baharda göçerdi oğulu kızı*

*Almacık'ta geçer o sıcak yazı*

*Altı ay yaylada kaldım emmoğlu*

*Yasak bölge idi geçemem dazı*

*Karış karış gezdik ormanı, düzü*

*Yaylada bulurduk bizler son güzü*



*Kasımda kışlaya daldık emmoğlu*

*Kardeşten ileri erkekler, kızlar  
Birbirine bağlı hep arkadaşlar  
On beş, on altıydı daha da yaşlar  
Hayırı ve şerri bildim emmoğlu*

*Böyle gelip geçer askerlik çağı  
Kara saban sürer tarlayı, bağı  
Evlenen terk eder burada köyü  
Bunlardan biri de bendim emmoğlu*

*Seksenli seneler köyü terk yılım  
İmamın kızıdır eşim de malûm  
Üç yılda doğmuştu kızlarım, oğlum  
Fatma'mı mezara saldım emmoğlu*

*Ben işe girmeden yapardım sıva  
Ofise girdim de ederim dua  
İşim de çok güzel, sıcak bir yuva  
Buradan emekli oldum emmoğlu*

*Hamd olsun Rabbime ceza çekmedim  
Üzüntü görüp de candan bıkmadım  
Sabrettim, şükrettim, yanlış yapmadım  
Doğruyu tutarak aldım emmoğlu*

*Doksan beş yılında oldum emekli  
Doksan yedide kör, eli dehnekli  
Köre ilham geldi şair niyetli  
Yeniden doğmuş bir kuldum emmoğlu*

*Doğuştan şu idi yürek yarası  
Geceleri görmez tavukkarası  
Gündüz de görmüyom kırk üç sonrası*





*Kaderimde bunu buldum emmoğlu*

*Kınalı der şairlere karıştım*

*Ozan olup onlar ile yarıştım*

*Âşıklığın menziline varmıştım*

*Asla demem ben de n'oldum emmoğlu* (Türkan, 2017: 43-45).

## 2.4. Âşıklığa Başlama

Sakarya depreminden sonra ilham gelmiş ve ilk şiirini icra etmiştir. İlk şiirlerinde şiir tekniğini bilmeden, duygularını içinden geldiği gibi dile getirmiştir. Bu dönemde emekli öğretmen olan Bestami Yaran, kendisini rüyada görür ve çevrede onu arayıp sormaya başlar. Bunu duyan Kınalı, onu ziyarete gider. Sohbet sırasında şiirlerini okur. Şiirleri dinleyen Bestami Yaran, bunların edebî yönden bir değeri olmadığını, şiire benzemediğini söyler. Kendisine şiiri tarif eder. 8 veya 11 heceli şiirler yazmasını tavsiye eder. 2008 yılından itibaren Kınalı, büyük bir aşkla yeniden ve öğrendiği kurallara göre şiir yazmaya başlar. O günleri şairlik hayatının ilk günleri kabul eden şair, şiir yazmaya devam eder ve günümüze kadar 240 civarında bir şiir külliyatı mevcuttur.

Kınalı, bade içen ve usta çırak ilişkisine göre yetişmiş bir âşık değildir. Ancak sazı kendi kendine öğrenmiş ve şiirlerinde mahlas olarak Kınalı'yı kullanmıştır (Türkan, 2017: 46).

## 2.5. Şiirlerinde Biçim

**2.5.1. Ölçü:** Âşığın 240 şiiri mevcuttur. Bunlardan 150'si 11'li, 50'si 8'li ve 40'ı ise 7'li hece ölçüsü ile yazılmıştır. Ele almış olduğumuz şiirleri 11'li hece ölçüsü ile yazılmış ve 6+5 durağı kullanılmıştır.

**2.5.2. Kafiye-Redif:** Âşığın yazdığı şiirlerinde daha çok yarım ve tam kafiye kullandığı görülmektedir.

*ovaya salmış*

*adacık kalmış*

*perişan olmuş*

*adını Asi* (Türkan, 2017: 46).

Hilmi Kınalı 8 heceli şiirlerinde genellikle 4+4=8 duraklarını kullanmıştır.

Daha mizan / kurulmadan 4+4

Affet bizi / yüce Mevla'm 4+4

Sorgu sual / sorulmadan 4+4

Affet bizi / yüce Mevla'm 4+4



Seherlerde / çağrışıyor	4+4
Devri âlem / dolaşıyor	4+4
Maşukuna / kavuşuyor	4+4
Âşık olmuş / güle bülbül	4+4

Kınalı, 11 heceli şiirlerinde sıklıkla 6+5=11 durağını kullanmıştır.

Odamızı kuran / Ali Danacı	6+5
İnsanlara hizmet / etmek amacı	6+5
Buradan alınır / gönül ilacı	6+5
Toplanıp gidelim / çınar altına	6+5
Yığılmış analar / baygın yatıyor	6+5
Çaresiz babalar / mahzun bakıyor	6+5
Hainler askere / kurşun atıyor	6+5
Mehmedimin kanı / yerde kalmasın	6+5

Hilmi Kınalı'nın şiirlerinde çok farklı konular göze çarpmaktadır. Bu konular arasında “aşk, gurbet, hasret, ayrılık, sosyal eleştiri, milli duygular, dini konular, vb.” temalar yer almaktadır.

*“Gönül verdim bilsem niye  
Çok dolandım alsam diye  
Yalvarırım ölsem diye  
Kız karşımda sallandıkça*

*Kınalı sevdim ezel,  
Dillere destan güzeli  
Ediyorsun beni deli  
Kız karşımda sallandıkça”* şiirinde aşk duygusu;

*“Göründü ufukta gurbetin yolu  
Sanki serilmiş önüme halı  
Şimdiden özledim doğduğum eli  
Gönlüm köyde ben gurbete giderim*



*Aksakallı piri fani dedemi  
Geline işveren yaşlı nenemi  
Özlerim okula giden bebemi  
Gönlüm köyde ben gurbete giderim” şiirinde gurbet;*

*“Kaderin yazılmış makam tahtına  
İftiharımızdır şanlı şehidim  
Bu derece senin yüce bahtına  
İftiharımızdır şanlı şehidim*

*Türk milleti desteğini veriyor  
Leşkerimiz mevzileri vuruyor  
Melekler saf tutmuş sizi görüyor  
İftiharımızdır şanlı şehidim” şiirinde milli duygular;*

*“Bürünsek biz ak ihrama  
Girsek Mescid-i Haram’a  
Şaflı başında dur selama  
Nasip eyle yüce Mevla’m*

*Lebbeyk deyip coşa coşa  
Sefa Merve koşu koşu  
Engel aşu kara taşu  
Nasip eyle yüce Mevla’m” şiirinde dinî duygular;*

*“Şimdikiler ise batıya hayran  
Asır böyle deyip sürüyor devran  
Sokaklarda gezer anadan üryan  
Sabır şükür bitti hayâ firarda*

*Düğüre ne gerek internet varken  
Gençler anlaşır baba yatarken  
Evlendir geliyor daha okurken  
Sabır şükür bitti hayâ firarda” şiirinde ise sosyal eleştiri konuları işlenmiştir.*



Kalp gözü açık olan bir âşık titizliği ile şiirlerinde sanatlı söyleyişleri de mevcuttur.

*“Zengin fark eylemez yaz ile kışı*

*Züğürt ağustosta görmez güneşi*

*Yazlı kışlı arar ekmeği aşu*

*Nedir düşmanlığın mazluma dünya”* dörtlüğünde İstifham;

*“Kerbela Fırat kenarı*

*Buz gibi karlı suları*

*Susuz kurudu damarı*

*Kerbela'da Hüseyin'e”* dörtlüğünde telmih;

*“Yanakları gül bahçesi*

*Dudaklar dua bohçası*

*Saçı süpürge fırçası*

*Öpeyim tellerin annem”* dörtlüğünde teşbih sanatları yapar.

### 3. SONUÇ

Âşıklık geleneği bilindiği üzere kökü asırlar öncesine dayanır. Bu gelenek, kendine has kural ve özellikleriyle başlı başına halk edebiyatının bir koludur. Usta-çırak ilişkisine dayanan söz konusu gelenek, geçmişten bugüne varlığını sürdürmüştür. Başlangıçta rüya ve bade içme motifinin egemen olduğu âşıklıkta ilgili durum günümüzde görülmemektedir. Yine geçmişte hâkim olan usta-çırak ilişkisi de günümüzde büyük oranda zayıflamıştır. Âşıklığın ve âşık olma aşamasının kritik noktaları düşünüldüğünde yaşayan âşıkların kıymeti de ortaya çıkacaktır. Günümüzde âşıklık geleneğinin birkaç yüzyıl öncesi gibi icra edilmemesi bilhassa gelişen teknolojiye dolaylı yadrganmamalıdır. Fakat değişen ve dönüşen çağın gerektirdiklerine rağmen âşıklık geleneğine sahip çıkan âşıkların ve âşıklıkla ilgilenenlerin varlığı da söz konusudur. Bu âşıklardan birisi de Hatay'ın İskenderun ilçesinde yaşayan kalem şairi Hilmi Kınalı'dır. Kınalı, saz çalmayı bilmeyen bir âşık olmakla birlikte sözü yerinde ve güçlü kullanan bir şairdir. Şiirlerinde birkaç istisna haricinde hece ölçüsü, redif, kafiye, ayak, vb. gibi geleneğin önemli hususlarının olduğu görülmektedir. Gözlerinin görmemesi daha doğrusu kalp gözüyle dünyaya bakması onda çok derin ve hassas bir hissediş oluşturmuştur. Bu durum şiirlerindeki sözcüklere yüklediği sembollerde de görülmektedir. Yazmış olduğu şiirlerin yok olup gitmemesi için onları titiz bir biçimde bilgisayarında muhafaza etmektedir. Yörede bilinen, tanınan ve sevilen bir şair olan ve etrafındakiler tarafından “Çağın Veysel'i” olarak adlandırılan Kınalı, başta tasavvufi konular olmak üzere çağın gereklerine uygun olarak birçok farklı konuda şiirler yazmıştır. Hilmi Kınalı, tam olarak bir usta-çırak ilişkisiyle yetişme de yörenin bilinen şairlerinden Beyazıt Bestami Yaran'dan ve geleneğin önemli temsilcilerinden biri



olan Karacaoğlan'dan etkilendiğini dile getirmiştir. Elektronik kültür ortamıyla farklı bir sürece giren gelenekte Kınalı, geleneğe sahip çıkararak ve onu koruyarak orada kendine yer bulmayı başaran aşıklardan olmuştur.

## KAYNAKÇA

- Bakırcı, Nedim (2017), *19. Yüzyıl Aşıklarından Niğdeli Aşık Tâhiri*, Konya: Kömen Yayınları.  
Köprülü, M. F. (1989). *Edebiyat Araştırmaları I*. İstanbul: Ötüken Yayınları.  
Köprülü, M. F. (2003). *Türk Edebiyatı Tarihi*. Ankara: Akçağ Yayınları.  
Türkan, H.K. (2016). *Aşık Kıraç Ata (Ekrem Kıraç)'nın Hayatı Sanatı ve şiirleri*. Konya: Kömen Yayınları.  
Türkan, H.K. (2017). *Aşık Duran Bebek*. Konya: Kömen Yayınları.  
Tekin, M.(2016). *Kınalı'nın Kalp Gözünden şiirler*. İskenderun: Color Ofset Matbaacılık.



## USING OF INTERNET AND ITS RELATIONSHIP WITH DEMANDED HEALTH LEVEL FOR COVID-19

### PATIENTS

**Al Deri Ali BASHAR**

Language academy, Universiti Teknologi Malaysia Johor Bahru

**Prof. Madya Dr. Hadina Bt HABİL**

Faculty Of Social Sciences and Humanities, Language Academy, Level 2, Block D05, Universiti Teknologi Malaysia Johor Bahru

**Ahmed Jameel ISMAEL**

Universiti Technology Malaysia School of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Teknologi Malaysia skudai  
Johor Barhru Malaysia

**Aseil Nadhum KADHUM**

Razak Faculty of Technology and Informatics Universiti Teknologi Malaysia Jalan Sultan Yahya Petra

### ABSTRACT

The review of this research aimed to establish the relationship between the usage of the Internet and the quality of service provided to patients in hospitals of the Babylonian Ministry of Health, due to the importance of Internet technology and its effect on the functioning of hospital administration and medical processes, and the study wanted to come up with proposals that lead to encouraging the use of the communications technology and benefit from it in patient care. In this report, we relied on the use of the concise analytical method, as the research was applied to the Babil Governorate Hospital, and the questionnaire was distributed to all 20 public officials and employees), And they were all collected, the questionnaire was used to calculate the study variables and the SPSS software was used to evaluate statistics. The study concluded that there is a correlation between the use of Internet technology and the quality of patient care received in hospitals, And the results of the study showed the availability of 65.03% Technological development, represented by the informational information network (the Internet), plays at the present time a major center in establishing structures for all ministries and all state ministries and managing them in the best way and their success, as the increasing skills and experience increase with the size of the development of the structures and the doubling of the rate of prosperity, development and growth of institutions. The study suggested that hospitals be encouraged to use the Internet more to increase the quality and effectiveness of administrative processes and to enhance the standard of service delivered in the Hospitals should work to enhance should expand the Internet in such a way as to achieve consistency between the delivery of services and their efficiency by tracking seriously the developments affecting them and by introducing education campaigns directed at health workers about the value of using the Internet.

**Key word:** Internet, IT, health institution, computing, corona

### I. INTRODUCTION:

The use of information and communication technology (ICT) makes the quality management and efficiency



strategy more versatile in many sectors of public health , especially hospitals, and leads to an increase in hospital capacity to apply various types of methods and approaches to health, Which facilitates the development of new approaches capable of addressing evolving environments that are capable of rehabilitating medical institutions in the face of challenges and problems, but this will not be accomplished unless hospitals are in a position to achieve the requisite synergy between the IT strategy and the hospital policy so that the information system can provide the management with the required time-related information on the internal and external environment Reasonable and appropriate expense to encourage specific decisions and clear active routes to be made in hospitals in the light of the priorities and objectives. The successful implementation of communications and information through the years, technology has improved and technology has evolved in many areas including more accurately monitoring patients and reducing costs. O'Brien argues that organizations' success or failure, especially information service organizations, depends primarily on the quality of the people who work in them. Most organizations employ computers in their work know that this attracts the biggest obstacle for them is to train and attract new young jobs. Concluded that the relationship between information technology and efficiency increases with an improvement in the abilities of employees impacting the quality of service rendered and that the usage of information technology (computers, e-mail and computers) rises with the increase in the number of employees. Increasing the educational level of staff and the rapid proliferation of information technology Because of the digital revolution, it has been used in companies, colleges and research centers in the United States and Europe since the 1990s and its use has increased in the present time. Many countries adopted such networks as infrastructure for their implementation integrated frameworks for the operations of their government to hit e-government in all fields.

While some information and communication technology systems now exist in the healthcare sector to conduct administrative activities, such as billing, scheduling, and inventory control, there is little provision of integrated clinical and large-scale information systems. in order to achieve excellence in the management of health and medical services, the criteria for performance quality and the implementation of modern methods and models must be established, in addition to the use of quantitative principles in the assessment and evaluation of individual and institutional performance of It as well as learning how to use information and communication technology and its role in the advancement of hospital health services.

## **II. RESEARCH METHODOLOGY**

The research methodology can be considered as the method by which the researcher traces his course, in order to finally achieve results related to the subject, in addition to that science which means how to conduct scientific research, where the researcher seeks to acquire knowledge of the effect of using Internet technology in the patient service and this is in line with the descriptive analytical approach which is intended to provide data. The descriptive empirical approach, on the other hand, is achieved by referring to different records such as books,



journals, magazines and other materials that are known to be valid in order to examine them in order to meet the research objectives.

### **THE STUDY PROBLEM.**

Health institutions face large and rapid changes in their rhythms, reflecting modern business requirements that require a rapid response, which can be assured by the use of electronic management applications and their incorporation with the information technology system that they own and the development of management that guarantees achieving quality in the health sector and improving and sustaining it in the context of competition, survival and development. The problem of the study stems from the following question: "What is the extent of the impact of electronic management and the Internet in particular?"

### **AIM OF THE STUDY.**

The main aim of the study is to identify key problems in the creation and implementation of e-health computing and to determine how the use of EMRs and the provision of Internet technology in hospital health care and their connection to the health care system affects the management of patients, society and hospitals. Two forms of motivation serve the purpose: Socio-academic. • The research also seeks to contribute to the production of public and decision-making guidance by offering a clearer framework for healthcare practitioners and policy makers to examine the use of information technology and its impact on service delivery and to expose the quality of information emerging from the use of the Internet.

### **THE IMPORTANCE OF THE STUDY.**

The relevance of this analysis has been highlighted by assessing the usage of the Internet and its connection to service level this was presented to hospital patients and shows the value of using this technology and using it in hospital management. It will put the work to a fast end and Quick access to the details and the correct decisions. This research is also intended to provide an opportunity to examine the reality of hospitals at different levels and their experience in the new administrative sector (electronic management) Modern, and what we will do will support hospital administration.

### **CONCEPTS AND PREMISES**

#### **ELECTRONIC AND INTERNET MANAGEMENT**

Beginning of Digital Management: - The field of digital information and communication technology nowadays is the field of data that can be automatically displayed. The new traditional enterprise has become a networked enterprise according to the Thai concept and has turned its written documents into digital photographs and





contributed to the development of paperless offices by the introduction of the network-wide working process.

Some people assume that with the proliferation of the Internet in the mid-1990s the principles of electronic management and their origins were developed, but it is more accurate to claim that the history of administrative applications goes back to decades before that and That the transformation of administrative work into a job that adopts information and communication technology and its spread occurred thanks to the spread of the Internet and the first goal was the service The consumer, in addition to increasing the institution's internal efficiency. As a consequence the advent of the so-called e-commerce linked to the specific electronic exchanges Similar to commercial activities, i.e. the flow of information and the completion of electronic transactions concerning goods and services, and relating to the relationship between agencies and departments and, of course, the exchange of information between individuals And institutions using various digital means of communication, including the Internet and information networks. The functions of the organization have become or will be changed by modern information and communication technology, particularly the Internet, in all sectors and in all professions. There appears to be no improvement in performance without the electronic revolution and a real environment for the use of computers and communication tools to move the organization's business. The government has been paperless, but using online records, manuals, notes, and voice messages.

## **DATA COLLECTION METHODS**

We were dependent on two data types:

1- Initial data: by searching on the field side, by circulating questionnaires to study some of the research vocabulary, by inventorying and collecting the appropriate information on the research subject, and then by emptying and analyzing it using a software (Statistical Package for Social Science) SPSS Statistical processes for statistical tests suitable for reaching value points and indicators which make up the study subject.

2- Secondary data: reviews books, periodicals, special papers, previous research, Arab and international sources, academic journals, articles and Internet documentation in the hospital services given to patients.

Distributing the questionnaire to all individuals of the sample for all the data necessary for the study. The questionnaire was divided into two parts as follows:

### **SECTION 1:**

It is personal data about the respondent (age group, years of service, qualification for college, job) and data about the actual reality of using the internet in the respondent's work.



## **SECTION TWO:**

It is a field of research and consists of 45 pages, distributed over five areas:

The first field: the availability of requirements for technical infrastructure, consisting of (14) items divided into 4 sections

First: Computer equipment, consisting of paragraphs (3)

Second: Contact networks, and (4) parts

Third: Used software and consists of (3) paragraphs

Fourthly: Information security and security and consists of paragraphs (4)

Second field: The areas of computerized machine operations using the Internet, and it consists of (8) paragraphs.

The third field: the efficiency of Internet knowledge, and it consists of (6) paragraphs.

The fourth field: the organizational structure (individual efficiency, individual sufficiency, the body responsible for the system), and it is composed of (5) paragraphs.

Fifth field: the quality of care that patients provide, and it consists of (12) objects.

## **ELECTRONIC MEDICAL FILES:**

Firstly, it would be helpful to clarify that there are several different acronyms and different definitions used to describe electronic medical records, for example EPHR (Electronic record of patients ' health), EPR (Electronic record of emergencies), CPR Electronic Health Record (Computer-based Patient Record), EHR. Nevertheless as “Whatever you call it” [1]. That people can view, control and exchange information about their health and that of others for whom they are privately, securely and confidentially authorized Environments [2]. The word Electronic Patient Record (EPR) is similar to computer-based medical record (CPR) in regard to a medical for a lifetime all knowledge from all realms is registered and needs complete interoperability but does not necessarily include a lifetime record which focuses on relevant details. In by comparison to EPR, the EHR offers a detailed record of the treatment carried out by a patient out across the various organizations and sectors. Yet differentiations of this nature are not consistently noted in discussion. The study on patient safety provides an integral description of EMRs, which describe these systems as "a longitudinal electronic health collection data concerning [immediate] electronic access to and for individuals- Information at population level by the authorized users; knowledge provision and 39Decision-support systems which improve patient care, safety and efficiency Support and assistance for effective healthcare delivery processes. EMRs can be defined more



broadly as information systems which Manage both "data delivery and retrieval" [3].

## **EMR DEPLOYMENT AND ASSESSMENT PROCESSES WITHIN HEALTH CARE ORGANIZATIONS.**

The introduction of EMRs is potentially one of the main innovations capable of securing the clinical cycle and of promoting progress in health care performance and service delivery. The key aim of the EMR program is to ensure continuity of treatment, even if provided by different clinicians, at various times and locations. According to some researchers [4] [5], hospitals will build it through increasingly sophisticated rates of integration beginning from:

- (1) Medical administrative data [6];
- (2) Comprehensive clinical care and treatment support [7];
- (3) Medical operation support;
- (4) Medical awareness and decision support [8];
- (5) Expert support [9]
- (6) Advanced multimedia and telematics [10].

(Adapted from Van Den Branden, 2011).

### **III. RESULTS**

#### **NORMALITY DISTRIBUTION TEST**

The Kolmogorov-Smirnov Test (K -S) was used to test whether the data follow the normal distribution or not [11], and the results are as shown in the table:

Field	Probability value (Sige.)
Technical infrastructure requirements are available	0.500
The areas of Internet use in computerized system operations	0.991
Efficiency of information provided by the Internet	0.196
Organizational structure	0.635
The level of service provided to patients	0.773
All areas of the questionnaire	0.926

**Table 1.** Showing normality distribution test.

#### **ACHIEVING ELECTRONIC MANAGEMENT AND ITS RELATIONSHIP WITH HEALTH INSTITUTIONS THROUGH FIELD STUDIES.**

Many Arab business establishments have applied electronic administration and given services relating to personal records, housing, traffic, health, cultural, municipal, transportation, visas, immovable property, jobs,



industry, education, libraries, sanitation, embassies, etc. The Arab League Economic Committee has prepared a report on the progress of the implementation of electronic management in the Arab countries by means of a questionnaire distributed to approximately 3000 organizations below 500 employees in 2007 and the response rate was approximately 18% or 540. The study which aimed at finding synergy between electronic management and attaining the comprehensive standard of health institutions and others to the following results [12]:

#### **PAPER-RESISTANCE AGAINST ELECTRONIC PROPS.**

To promote internet technology activities and their use within health institutions [13]. Two tools can be accessed from IT, the first of which is the intranet, which helps minimize the paper-based use of documents by making it easier to access the latest versions of documents and train and educate Clients [14] [15]. The second is e-mail, which encourages the participation and involvement of consumers in the achievement of Internet quality and can engage with corrective and preventive operations. But the vision of paperless management is still a distant dream, as the study showed that 60 per cent of organizations involved in the achievement of Internet quality are involved. Internet quality in health electronic management also uses paper to publish quality guides and performance surveillance indicators. In most cases the paper format also coexists with the electronic formulation.

#### **IV. CONCLUSIONS.**

1- Information management, in particular the Internet, represents a revolution that allows auditors and patients to find new opportunities for ease of handling and speed of delivery; it represents a reform of the institution's operation, information processing, processing of the institution's internal operations, patient care and administrative staff. New technology in this government is used as a method for achieving comprehensive internet efficiency and performance in strategic growth plans or planned patient-service administrative reform.

2- The adjustment of the company to the auditors' requirements, the enhancement of the services rendered, the rationalization of the production processes and the avoidance of unnecessary time and waste after completion, are amongst others the required conditions that health institutions will meet today.

3- The quest for synergies between the achievement of Internet efficiency and the use of electronic management software for healthcare organizations will go hand in hand with the procurement of these software and the incorporation, training and training of administrators.

#### **REFERENCES**

- [1] Abbott, S., Shaw, S. and Elston, J. (2004) Comparative analysis of health policy implementation: the use of documentary analysis. *Policy Studies*, 25 (4) 259 - 266.



- [2] Alcouffe, S., Berland, N., Levant, Y. (2008) Actor-networks and the diffusion of management accounting innovations: A comparative study. *Management Accounting Research*, Volume 19, Issue 1, March 2008, Pages 1-17
- [3] Allan, J., Englebright, J. (2000) Patient-centered documentation an effective and efficient use of clinical information systems. *Journal of Nursing Administration* 30(2): 90-95.
- [4] Lærum, H., Karlsen, T. H., & Faxvaag, A. (2004). Use of and attitudes to a hospital information system by medical secretaries, nurses and physicians deprived of the paper-based medical record: a case report. *BMC medical informatics and decision making*, 4(1), 1-10.
- [5] Burns, M. A., Johnson, B. N., Brahmasandra, S. N., Handique, K., Webster, J. R., Krishnan, M., ... & Burke, D. T. (1998). An integrated nanoliter DNA analysis device. *Science*, 282(5388), 484-487.
- [6] Caccia, M., Bibuli, M., Bono, R., & Bruzzone, G. (2008). Basic navigation, guidance and control of an unmanned surface vehicle. *Autonomous Robots*, 25(4), 349-365.
- [7] Van Beneden, K., Geers, C., Pauwels, M., Mannaerts, I., Verbeelen, D., van Grunsven, L. A., & Van den Branden, C. (2011). Valproic acid attenuates proteinuria and kidney injury. *Journal of the American Society of Nephrology*, 22(10), 1863-1875.
- [8] Althsuler, A., Behn, R.D. (1997) Innovation in American government: challenges, opportunities, and dilemmas. Althsuler and Behn editors.
- [9] Berry L. et. – al. "Perceived Service Quality as a customer – Based Performance Measure:- An Empirical Examination of Organizational Barriers using Abextended service quality model '65Human Resource management 'Vol. 49'1991.
- [10] Hayajneh Imad 'Extent of Use 'Perceptions'and Knowledge of Hospital Information System by Staff Physicians-West Nigerian Universities 'Educational Research and Review'124ص .
- [11] Kim, T. K., & Park, J. H. (2019). More about the basic assumptions of t-test: normality and sample size. *Korean journal of anesthesiology*, 72(4), 331.
- [12] Bernstein, E. S., & Turban, S. (2018). The impact of the 'open'workspace on human collaboration. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1753), 20170239.
- [13] Blythe, M., & Encinas, E. (2018). Research fiction and thought experiments in design. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, 12(1), 1-105.
- [14] Chen, R., Liang, J., Lee, J., Georgiev, V. P., Ramos, R., Okuno, H., ... & Todri-Sanial, A. (2018). Variability study of mwcnt local interconnects considering defects and contact resistances—Part II: Impact of charge transfer doping. *IEEE Transactions on Electron Devices*, 65(11), 4963-4970.
- [15] Fu, S., & Zhong, L. (2019). Potential Application Based on Colloidal Properties of Cellulose Nanocrystals. *Nanocellulose: From Fundamentals to Advanced Materials*, 315-347.
- [16] Olakanmi, O. O., & Dada, A. (2019). FELAS: fog enhanced look ahead secure framework with separable data aggregation scheme for efficient information management in internet of things networks. *Journal of Applied Security Research*, 14(4), 468-488.
- [17] Mohamed, E. (2020). The relation of artificial intelligence with internet of things: A survey. *Journal of Cybersecurity and Information Management*, 1(1), 30-24.
- [18] Hong, Y. R., Lawrence, J., Williams Jr, D., & Mainous Iii, A. (2020). Population-level interest and telehealth capacity of US hospitals in response to COVID-19: cross-sectional analysis of Google search and national hospital survey data. *JMIR Public Health and Surveillance*, 6(2), e18961.
- [19] Fauzi, M. F. M., Yusoff, H. M., Robat, R. M., Saruan, N. A. M., Ismail, K. I., & Haris, A. M. (2020). Doctors' mental health in the midst of covid-19 pandemic: the roles of work demands and recovery experiences. *International journal of environmental research and public health*, 17(19).
- [20] Wong, M. Y. Z., Gunasekeran, D. V., Nusinovici, S., Sabanayagam, C., Yeo, K. K., Cheng, C. Y., & Tham, Y. C. (2021). Telehealth demand trends during the COVID-19 pandemic in the top 50 most affected countries: Infodemiological evaluation. *JMIR public health and surveillance*, 7(2), e24445.





## HALK ŞAİRLERİNİN DİLİYLE “HAPİSHANE” KAVRAMI

Zekiye ÇAĞIMLAR

Çukurova University, Faculty of Education, Department of Classroom Teaching

ORCID: 0000-0002-2022-0014

### ÖZET

Suç samur kürk olsa da kimse üstüne giymek istemez der bir atasözü. Bu nedenle de suç işlediği kesinleşip hüküm giymiş olsalar bile hapisaneye düşünlerin büyük bir çoğunluğu işlediği ya da işlediği söylenen suçu kabul etmeyip, kader mahkûmu olduklarını dile getirirler. Kader mahkûmu olarak adlandırılan kişilerin yaşadıkları ortam, kendilerince işlemedikleri suçun çektikleri cezasına karşı isyan, mahkûmun geride bıraktıklarına karşı duyduğu özlem ve geride bıraktıklarının yaşadıkları üzüntü, acı halk şiirinin de üzerinde çok fazla eser verilmiş konusu olmuştur. Geçmişten günümüze ceza şekli ve cezanın çekildiği yer değişiklikler gösterse de hapisaneler “Zindan bize mezardır/Hak yolları gözetir” dizelerinde de görüldüğü gibi “zindan” diye tanımlanıp, oldukça kötü koşullar olarak anlatılmıştır. Mekân “Hapishane balçık çamur/Gardiyanın bağı demir/Mevlam bize versin ömür” örneğinde de görüldüğü gibi kötü olarak anlatılırken, kötülük sadece mekânda değildir. İlk başta “Felek senin ile davam var benim/Kırdın kanadımı çöllerde kaldım/Bildiğim gibi serbest gezerken/Şimdi ucu çıkmaz yerlerde kaldım felek” dizelerinde görüldüğü gibi mahkûmun yüzüne hiç gülmeyen felek, sonra hapisaneye düşmesine karar veren hâkim, yeterince savunmayan avukat, ceza çekilirken orada bulunan gardiyan da bu kötülük tanımı içinde yer almaktadır. Doküman incelemesi şeklinde yaptığımız çalışmamızda hapisaneleri konu almış halk şiiri örneklerinin zaman, mekân, şahıs, olay bakımından değerlendirmesi yapılmıştır. Mahkûmun duyguları ve bakış açısı şeklinde dile getirilmiş şiirlerin analizleri dört unsur üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, halk şiirinde konu olarak oldukça fazla yer alan hapisane kavramını içerdiği unsurlar yönünden analiz ederken, bu şiirlere yansıyan mahkûm psikolojisinin yansımalarını da ortaya koymaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Hapishane, Halk Şiiri, Mahkûm, Hakim, Gardiyan

## THE CONCEPT OF “PRISON” IN THE LANGUAGE OF FOLK POETS

### ABSTRACT

Even if the crime is sable, no one wants to wear it, says a proverb. For this reason, even if they are convicted of committing a crime, the vast majority of those who go to prison do not accept the crime they have committed or are said to have committed, and they state that they are condemned to fate. The environment in which the so-called prisoners of fate lived, the rebellion against the punishment of the crime they did not commit, the longing of the prisoner for what he left behind and the sadness of what he left behind, have been the subject of many works of bitter folk poetry. Although the form of punishment and the place where the punishment was taken



have changed from past to present, prisons are defined as "dungeons" and described as very bad conditions, as seen in the lines "Dungeon is a grave for us/The truth takes care of the ways". While the place is described as bad, as seen in the example of "Prison slime mud/Guardian's bosom iron/May Allah give us life", evil is not only in the place.

Firstly, fate which never smiled at the prisoner's face as seen in the lines "Fate, I have a case with you/You broke my wing, I stayed in the deserts/While I was roaming free/Now I'm stuck in dead ends", then the judge who decided to put him in prison, the lawyer who did not defend enough, was there while the sentence was being served. The guard is also included in this definition of evil. In our study, which we have done in the form of document analysis, the examples of folk poetry, which are about prisons, are evaluated in terms of time, place, person and event. The analyzes of the poems expressed in the form of the prisoner's feelings and perspective were carried out on four elements. The aim of the study is to analyze the concept of prison, which takes place quite a lot as a subject in folk poetry, in terms of the elements it contains, and to reveal the reflections of the prisoner psychology reflected in these poems.

**Keywords:** Prison, Folk Poetry, Prisoner, Judge, Guardian

## 1. GİRİŞ

Yaygın adıyla hapisane denen cezaevi kurumu TDK sözlükte “Hükümlülerin içinde tutuldukları yapı, hapisane, mahpushane, mapus, dam, mahbes” olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlamanın içinde yer almayan zindan kelimesi de yine cezaevi kavramını tanımlarken sık kullanılan bir kelimedir. Hapsedilmiş kişi olan mahpus da genel bir bakış açısıyla da “kader kurbanı” olarak tanımlanır. Kanunlar tarafından yanlış veya zararlı olduğu için ceza tehdidiyle yasaklanan ve bazı durumlarda cezalandırılabilen davranış olan suç yine TDK sözlükte “törelere, ahlak kurallarına ve yasalara aykırı davranış, cürüm” olarak tanımlanmıştır. (TDK,2022). Suç işleyen kişi de Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın suçu kapsayan ilgili maddesine göre işlem görür. Suçun niteliğine göre belirlenen sürede cezaevine giren kişi cezası bitene kadar mahpustur. Bu tanımlamalar, açıklamalar suç ve suç işleyen için yapılmış resmi tanımlamalardır. Bunun yanında suç işlendiği kolay kabul edilen bir şey değildir. Halk tabirinde bile yeri vardır “Suç samur kürk olsa da kimse üzerine giymek istemez” diye. Kolay kolay kişi tarafından işlendiği kabul edilmeyen ya da kabul edilse de o suçu işlemek için kişiler, ortam, koşullar tarafından zorlandığı için yaptığını kabul eden kişi kendisi ve yakınları tarafından “kader mahkûmu” olarak nitelenir. Sonuçta suç mahpusun kaderinin, feleğin kişiye oyunudur ve ince bir beladır:

Yiğitlenip kanlı kavgaya düşen

Puslanıp sonsuz uykuya düşen

Mapus gibi ince belaya düşen





Ağır yokuşları dizden geçirir (Akın 1976:5)

Halk şiiri, halk ozanlarının sazla sözle ortaya koyduğu ürünlerdir. Adı üzerinde halk şairidir ve halkın derdini dile getirir. Yaşadığı toplumun acıları ve sevinçleri halk şairlerinin dile getirdiği konulardır. Ne yaşanmışsa sazda sözde o vardır. Bu nedenle de halk şiirleri tasnif edilirken hapisane türküleri de bu tasnifin içinde yer almıştır. Pertev Naili Boratav'ın yayınladığı Ahmet Şükrü Esen'in "Anadolu Destanları" kitabının önsözünde Fuat Özdemir hapisane destanlarına yaptığı tasnif içinde yer verir. (Esen 1991: 33; Duymaz 2010: 534). Mehmet Özbek de türkülerin tasnifini yaparken hapisane türkülerine tasnifinde yer vermiştir. (Özbek 1994: 85)

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışmamız yazılı ve internet kaynaklarından doküman analizi şeklinde hazırlanmıştır. Halk şairlerinin hapisane üzerine söylediği şiirler çeşitli kaynaklardan derlenerek, bu şiirlerin üzerinden halk şairlerinin hapisane kavramına bakış açısı incelenmiştir. 24 Şiir belirlenmiş belirlenen şiirler de Ortam (Mekân), Kişi, Zaman ve Duygular şeklinde dört grup halinde incelenmiştir:

### 1. ORTAM (Mekân)

Mahpus için cezasını çektiği mekânın ismi yani kurum binası hapisanedir, bulunduğu yer ise ortamdır. Halk şairleri de dizelerinde mahpusun gözüyle ortamı anlatırlar. Ortam anlatırken hapisane, dam, zindan gibi isimler de kullanılır.

Osman Serdengeçti'nin Hapisane Türküsü'nde hapisane ortamının anlatıldığı dizeler şu şekildedir:

Yıkılası hapisane damları anam

Yandım Allah yandım daha mı yanam

İçtiğimiz gözyaşı, ekmeğimiz

\*

Feryadıma ses vermez duvarlar dilsiz

Geçiyor baharlar çemensiz gülsüz

Kötürüm gibiyim ayaksız elsiz

\*



Herkesin derdi de başından aşkın

Her kimi gördümse serseri şaşkın

Yemeksiz gömleksiz perişan düşkün

\*

Çıkar avluda volta vururum

Bu sefil hayatı böyle sürürüm

İflah etmez ben bu yerde çürürüm (<https://www.turkudostlari.net/> )

Ahmet Şükrü Esen'in derlediği türküde de ortam

Altımızda yarım hasır

İşimizde yoktur kusur

Hapishanede kaldık yesir

\*

Altımızda çamur yaştan

Yatıyorum kara düştün

Dizeleri ile tanımlanır. (Esen 1986:84)

Ahmet Şükrü Esen'in bir başka derlemesinde de ortam ağlayanların gülmediği, eğlenenin olmadığı bir yer olarak anlatılır.

Ağlayanlar ağlar gülenler gülmez

Çetindir mahpusluk çekmeyen bilmez

Bu kadar mahpusta eğlenmek olmaz

Bağlandı yollarım dost var mı bildi (Esen 1985:75; Batur 1998:69)

Hapishane içinde bir yeşil direk

Kimimiz onbeş sene kimimiz kürek

İdam cezasına dayanmaz yürek

Validem bayramın mübarek olsun (Esen 1986: 228)

Kapı altına vardım çakıldı demir

Kimi dalkavukçu kimi müzevvir

Hac Emir Efend bilmem ne kafir

Kanun icra etti düşman olanlar (Esen 1991:59)



Kara günler yakar oldu özümüz  
Mahpus düştük kime geçer sözümüz  
Her gün şaka sohbet gülen yüzümüz  
Aylar geçti gülmez oldu neyleyim (Bezirci 1993:96)

Herkesin derdi de başından aşkın  
Her kimi gördümse serseri, şaşkın  
Yemeksiz, gömleksiz, perişan, düşkün  
\*

Çıkar avluda volta vururum  
Bu sefil hayatı böyle sürürüm  
İflah etmez, ben bu yerde çürürüm  
\*

Akşam olur kapıları kitlenir  
Kimi kumar oynar kimi bitlenir  
Buraya düşen her derde katlanır (<https://turku.sitesi.web.tr/>)

Çok sık hapisaneye giren kişi için burası alışıldık bir yer de olabilmektedir.

Borçlu der nedir sendeki meram  
İtibarın çoksa et beni ilam  
Yatarım tekmilden doksan bir tamam  
Mapushane bizim eski mekandır  
(<https://yenicozum.wordpress.com>).

Genel anlatımda ise mahpushane zalim bir yer olarak tanımlanır

Ne zalımdır mapushane havası  
Çocuklar ağlıyor ister babası  
Adımıza verdiler idam cezası (Kaya 2021:208)

Kimi zaman kişi yaşadıkları sıkıntılar nedeniyle hapiste olmasa bile kendisini hapiste gibi hissedebilmektedir. Hapishanenin sınırlı genişliği, dar alanı şiirlerde yer alırken kişinin hislerine göre dünya bazen hapishane kadar dar hissettirebilmektedir.

Yine zindan oldu dünya başıma  
Gönlüm ataşlara yandı gidiyor



(<https://www.turkuler.com>)

Ak yar melül melül bakma yüzüme

Bir od düştü yanar tatlı özüme

Dünya zindan görünüyor gözüme

Nazlım senden ayrılması güç oldu (Makal 1977:100)

“Dam” olarak da isimlendirilir hapisane şiirlerde:

Çırpınır al ata biner

Vurur al ata özenği

Mahpus damlarında yatar

Solmuş gülgülü bezengi

\*

Kadanı alayım Emine

Cevabı yetir hemine

Anam oğlu Mehmet Ali

Atmışlar mahpus damına (Esen 1997:174)

## 2. KİŞİ

Halk şairlerinin diliyle anlatılan hapisane kavramını içeren şiirlerde kişi, birinci derecede duygularını, düşüncelerini onun ağzından verdiği mahpusun kendidir. Kendisini kader kurbanı olarak da gören mahpusun anlatımındaki kişiler de özledikleri ve isyan ettikleri olarak iki gruptadır. Özlediği kişiler annesi, evladı, eşi, arkadaşlarıdır. İsyani ettiği, kızdığı, sitem ettiği kişilerin başında en çok gördüğü kişi gardiyan gelir. Ardından onun hapisaneye düşmesine neden olanlar başta felek olmak üzere, hakim, jandarma, hapise düştüğünden sonra arayıp sormayan dostlarıdır. Ayrıca mahpus zindanda yatmış olan mitoloji ve halk hikâyesi kahramanı Yusuf'un yaşadıkları ile kendi yaşadıklarını benzer tuttuğu için sıkça dizelerde Yusuf'un adı geçer.

Devran Baba o yar demiş oh olsun

Zindanlarda Yusuf gibi sokulsun

Gözlerine Yusuf gibi kan dolsun

Dolsun sabret sus be ağlama gözüm

(<https://www.turkuler.com/> )

Özlenen kişilerin başında gelen anne dizelerde şu şekilde yer almıştır.

Hapishane içinde bir çeşme akar

İçerim içerim de bağrımı yakar



O biçare validem yollara bakar  
İhtimaldir kavuşuruz birader (Kasır 1984:53)

Altımızda çamur yaştan  
Yatıyorum kara düşten  
Anam haberimi alsın  
Gökyüzünde uçan kuştan (Esen 1986:84)

Anne kadar özlenilen diğer bir kişi de evlattır.  
Koroğlum sıkıldı zindanda camı  
Ayvaz'ı görmesem olurum deli  
Çiğni hezaranlı desti cıdalı  
Güzel İsa Balım yanımda gerek (Boratav 2016:123)

Hapishanede bulunduğu dönemde ne yaptığı, nasıl yaşamı idame ettirdiği düşünülen kişilerden biri de mahpusun eşidir:

Gele Hürü Ben de duttum  
Bal yaladım ağı yuttum  
Senin ucunda ucunda  
Kolum bağlı hapis gittim (Esen 1997:330)

Gardiyan mahpusun en çok gördüğü kişidir. Gözetim altında tutan en sık gördüğü kişi gardiyan olduğu için de gardiyan şiirlerde kışı olarak çık sık yer alır.

Akşam olur firengiler vurulur  
Gardiyanlar önümüze kurulur  
Anam beni ziyaretten yorulur (Kaya 2021:208)

Hapishane suyu içinden akar  
Arkadaşlar gelmiş kapıdan bakar  
Gardiyan darılır canımı yakar (Kaya 2021:208)

Hapishane balçık çamur  
Gardiyanın bağı demir  
Mevlam bize versin ömür (Esen 1986:84)



Gurbetteki bir hapisyanede yatan mahpusun dilinden yazılmış dizelerde yer aldığı gibi felek mahpusun hapse düşme nedenidir. Bu nedenle de sitemi de duası da felek üzerinedir.

Gel felek gurbet elde alma canımı  
Uyar düşmanlarım şaduman olur  
Yıkıp viran etme fakir hanemi  
Sılada yavrular perişan olur (Esen 1985:75)

Hep de bize imiş feleğin cevri  
Döndü yalan dünya değişti seyri  
Bu devir alçaklar, korkaklar devri  
(<https://turku.sitesi.web.tr/>)  
Kovuş kovuş olmuş zindanlar  
Bölük bölük durmuş askerler  
Vurdu felek düştüm hapse  
Bizi buradan Mevlam kurtara ( Kaya 2021:7)

Felek senin ile devam var benim  
Kırdın kanadımı çöllerde kaldım  
Bildiğim gibi serbest gezerken  
Şimdi ucu çıkmaz yerlerde kaldım ( Esen 1991:204)

Ne zaman estin felek  
Ümidim kestin felek  
Eller sarmış yatıyor  
Bana mı kastın felek (Kaya 2021:78)

*Hakim:*

Biraz beni dinle sorgu hakimi  
İfademi telden alın efendim  
Kıldan ince adaletin kanalı  
Bu kanaldan beni bulun efendim (Özçelik 2002: 162)

Kozan'ın Asliye Ceza hakimi  
Biraz beni dinle nolur efendim  
Adalet cihanda ölmez bakidir



Başka her şey doğar, ölür efendim ( Özçelik 2002:163)

*Eş-Dost:*

Derdim geldi dert üstüne dokundu  
Dostlar gelmedi yollar tıkanı  
Ellerin mektubu geldi okundu  
Galiba bizimkisi intizar oldu ( Batur 1998:60)

Mapushane içinde attım postumu  
Şimdi bildim düşman ile dostumu  
Aziz arkadaşlar bize küstü mü  
(<https://edebiyatvesanatakademisi.com>)

Tabi arayıp sormayan dost arkadaş yanında hapiste yalnız bırakmayan kardeş sayılan arkadaşlar da vardır:

Mahpustan çıktım gözüm kamaşır  
Baktım gözümden akıyor yaşım  
Beni burada bakan aziz kardışım  
Ağlama ninem kaderim böyle imiş (Esen 1986:225)

*Jandarma:*

Mahpushane konak konak  
Merdiveni beş-on ayak  
Candarmalar demiş kine  
“Şu yiğide nasıl kıyak?” (Esen 1997: 175)

### 3. ZAMAN

Zaman halk şairlerinin diliyle yazılmış hapisane şiirlerinde geçmeyen şeydir. Gün, ay, yıl olarak değerlendirildiğinde geçmemesine isyan vardır. Bu nedenle de dizelerde zaman, geçen mevsimin, ayın, günün ne olduğunun bilinmemesi ve hapisten tahliye olacağı günü bekleyen mahpus için çok ağır ilerlemesi olarak dile getirilir.

Her yeri kaplamış bir kara duman  
Geçmiyor geçmiyor bu kahpe zaman  
Bir af çıkmazsa halimiz yaman

\*



Feryadına ses vermez duvarlar dilsiz  
Geçiyor baharlar çemensiz gülsüz  
Kötürüm gibiyim ayaksız elsiz  
(<https://turku.sitesi.web.tr/> )

#### 4. DUYGULAR

Halk şairleri mahpusun duygularını dizelerinde dile getirirken en çok yer verdikleri duygu özlemdir. Özlem duygusunun yanında, sitem, öfke, beklenti, korku da dizelerde yer alır.

*Sıla özlemi:*

Garip Bülbül ne gezersin ovada  
Yavruların melül mahzun yuvada  
Kendim hapishanede gönlüm sılada  
Bilin beni arzularım sılayı (Esen 1986: 228)

*Bayramda anne özlemi:*

Evimin uğru çeşmedir akar  
Engindir havası hasretin yakar  
Validem hemşerim yollara bakar  
Validem bayrımın mübarek olsun (Esen 1986: 228)

*Sitem:*

Çaldım bıçağımı kemdi etime  
Kırıldı umudum döndüm yetime  
Günde üç-beş kez ziyaretime  
Gelen dostlar gelmez oldu neyleyim (Bezirci 1993:96)

*Beni görünce aklın yitiren*

Nargile doldurup kahve getiren  
Karşımda diz üstünde oturan  
O günleri unuttun mu acep (Esen 1991:220)

*Beddua:*

Mapushane seni yapan kör olsun  
Kör olsun da iki elleri kırılısın (Kaya 2021:208)





Tez gel ağam tez gel olma muhannet

Mapusu icat edenler görmesin cennet ( Esen 1986:225)

Yıkılası hapishane damları anam

Yandım Allah yandım daha mı yanam

İçtiğimiz gözyaşı, ekmeğimiz gam (<https://turku.sitesi.web.tr/>).

*Özgürlük isteği:*

Koy verin ben hapisten çıkayım

Taraf taraf he dünyaya bakayım

Bunca şehirliye firak edeyim

Emir padişahın demiş Silahtar Paşa (Büyük Türk Klasikleri2015:102).

### 3. SONUÇ

Suç toplumun ya da yasanın kabul etmediği davranışların işlenmesidir. Toplumun kabul etmediği davranışların cezası toplum dışına itilmek olurken, yasanın kabul etmediği davranışların cezası kanunlar çerçevesinde verilerek cezaevinde çekilir. Cezaevi kavramı da en yaygın ismi ile hapishane olarak bilinir. Zindan, dam olarak da tanımlanan hapishane geçmişten günümüze olumsuz koşulları ile anlatılır. Hapishaneye giren kişi genel olarak ya suçu işlemediğini ya söylendiği kadar büyük bir suç işlemediğini ya da kaderin onu bu suçu işlemeye ittiğini feleğin oyunu olduğunu bu nedenle de kader kurbanı olduğunu söyler. Her koşulda mahpus kendini mağdur olarak görür. Bu mağduriyetinin sebebi evinden, yurdundan, ailesinden, arkadaşlarından uzak kalmak, geçen zamanın ay, mevsim, yıl olarak bile farkına varmadan geçmiş olmasıdır. Mekân olarak anlatılan hapishane her zaman taştan soğuk duvarlara sahiptir, gerçeği hangi şekilde olursa olsun soğuk, çamurlu, demirlerle çevrili olarak anlatılır. Ortam ise mutsuz, umutsuz, özlediklerini düşündükçe ağlayan insanların var olduğu yer olarak tanımlanır. Kişiler içinde özlenenler vardır sevdikleri ve hapishaneye düşmesine, düştükten sonra daha da mutsuz olmasına sebep kişiler vardır. En sık gördüğü kişi gardiyan olduğu için gardiyan tanımlanırken soğuk, kötü, acımasız olarak tanımlanır. Bir de hapse düşünce aramayan sormayan kişiler vardır ki bu da özlem, af beklentisi gibi umut, duygularının yanında mahpusun yaşadığı sitem duygusudur. Hapise düşmesine neden olanlara beddua ettiği kadar düştükten sonra yanında olmayanlara da sitem eder. Dört duvar arasında zamanın nasıl geçtiğini bilmeyen mahpus geçmeyen günlerin, görülmeyen mevsimlerin sıkıntısı içindedir

Halk şiiri halkın içinden çıkan, halkın duygu ve düşüncelerini bilen kişilerce yazılır. Kendisi yaşamasa da çoğu olayları yaşayanları görmek, yaşayandan dinlemek bu olayları halk şairlerinin dizelerine taşır. Çalışmasını yaptığımız hapishane kavramı da halk şairlerinin dizelerinde mekânların anlatımı, kişilerin mahpusa yakınlığına



göre tanımlanması, mahpusun duyguları ve yaşadığı ya da yaşayamadığı zamanın hissettirdikleri halk şairinin dilinden yaşanmış gibi anlatılmıştır. Suç ve suçlu dünyası sıradan insanların yaşamında bilmedikleri ve uzak durdukları bir konudur. Suçlu kabul edilen ve cezaevine girmiş olan kişilerin yaşadıkları ortamlar, bu kişilerin etrafındaki kişilere bakış açısı, kendilerini ve etrafı algılayışları, geride kalanlara duydukları hisler bilinen şeyler değildir.

Çalışmamız genel olarak bildiğimiz ama özel olarak yakından çoğu zaman tanımadığımız kişilerin zaman, mekan, kişileri algılayışları ve cezalarını çekerken hissettiklerinin halk şairlerinin dilinden nasıl aktarıldığı üzerine yapılmış ve bu duygular içinde genel olarak ortam kötü, hapisaneye düşülmesi kendileri dışındaki olay ve kişiler nedeniyle olmuş, özgürlüğü ve sevdiklerine özlem yoğun olarak anlatıldığı tespit edilmiştir. Günümüzde idam cezasının olmamasına rağmen mahpusun mağdur duygusu içinde günümüzde söylenmiş dizelerde bile idam cezası sıkça dile getirilmiştir. Özgürlüğün çok kısıtlı, yapacak şeyin yine çok az olduğu ve her şeye karşı duyulan özlemin de aynı oranda çok olduğu hapisanede yatan kişinin duyguları Yaşar Kemal'in dizelerinde özetini bulmuştur.

Akşam olur hapisane kilitlenir  
Kimi kağıt oynar, kimi bitlenir  
Kiminin temyizden kağıdı gelir  
Düştüm bir ormana yol belli değil  
Yatarım yatarım gün belli değil

Hapishane içinde üç ağaç incir  
Kollarım kelepçe boynumda zincir  
Zincir sallandıkça her yanım sancır  
Düştüm bir ormana yol belli değil  
Yatarım yatarım gün belli değil

## KAYNAKÇA

- Akın G. (1976). Ağıtlar ve Türküler, İstanbul, Cem Yayınevi  
Suat, B. (1998). Anonim Halk Şiiri, İstanbul, Altın Kitaplar Yayınevi  
Asım B. (1993). Türk Halk Şiiri, C.2, İstanbul, Say Yayınları  
Boratav P. N. (2016). Halk Edebiyatı Dersleri, Ankara, Bilgesu Yayıncılık  
Büyük Türk Klasikleri Tarih Antolojisi Ansiklopedisi, Kul Mustafa Maddesi, C 7, İstanbul, Ötüken Neşriyat  
Esen, A. Ş. (1986). (hızl. Pertev Naili Boratav - Fuat Özdemir), Anadolu Türküleri, Ankara, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları  
Esen, A. Ş. (1997). Anadolu Ağıtları, İstanbul, İletişim Yayınları  
Kasır, H. A. (1984). Develili Seyrani, İstanbul, Acar Matbaacılık  
Kaya, D. (2021). Anonim Halk Şiirleri, Ankara, Akçağ Yayınları  
Makal, T. K. (1977). Karacaoğlan, İstanbul, Toker Yayınları



Özbek, M. (1994). Folklor ve Türkülerimiz, İstanbul, Ötüken Yayınevi

Özçelik M. (2002). Aşık Deli Hazım, İstanbul, Türkiye Sağlık İşçileri Sendikası Yayınları

<https://www.turkudostlari.net/soz.asp?turku=6461> Erişim tarihi: 25.07.2022

<https://sozluk.gov.tr/> Erişim tarihi: 22.07.2022

[https://www.turkuler.com/sozler/turku\\_sus\\_be\\_aglama\\_gozum.html](https://www.turkuler.com/sozler/turku_sus_be_aglama_gozum.html) 22.07.2022

[https://www.turkuler.com/sozler/turku\\_ben\\_bu\\_yil\\_yarimdan\\_ayri\\_duseli.html](https://www.turkuler.com/sozler/turku_ben_bu_yil_yarimdan_ayri_duseli.html) Erişim tarihi: 27.06.2022

<https://yenicozum.wordpress.com/2016/10/04/anadolu-destanlari/> Erişim tarihi: 17.06.2022

<https://turku.sitesi.web.tr/rize/yikilasi-hapishane-damlari.html> Erişim tarihi: 17.06.2022

<https://edebiyatvesanatakademisi.com> Erişim tarihi: 10.06.2022



## THE UKRAINIAN LANGUAGE DEVELOPMENT NOW

**Olena PANCHENKO**

Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

**ORCID:** 0000-0003-2217-5613

### **ABSTRACT**

The Ukrainian language is one of the languages of Indo-European family, Slavonic branch. The language is spoken in Ukraine and by its speakers in the countries where a lot of them live (Canada, for example). The contemporary tragic period of Ukrainian history because of Russian aggression has its certain influence on the language as well. We can outline some of the directions of its development. 1. The development of vocabulary which is determined, on the one hand, by borrowing new military lexis, as Bairaktar and Javelin, for example (by the way these words have become popular personal names, both for babies and animals); on the other hand, by formation of new words denoting new realia (shovyche meaning shelter etc). 2. The appearance of new texts, for example, military song texts, may be new or remake of well known ones. The words from these songs, like Stephania, for instance, enter the language and quickly become precedent. 3. The spread of the language to regions and people who used to speak other languages before war (e.g. Hungarian or Russian) which leads to increase of. Number of the native speakers. As far as grammar and phonetics are concerned, we haven't noticed any changes yet.

**Key words:** language, changes, vocabulary, genre, spread



## YARI İLETKENLER PAZARININ VE KOMPLEKS TEDARİK ZİNCİRLERİNİN İNCELENMESİ

Selahattin Armağan VURDU

Istanbul Ticaret University, Institute of Foreign Trade, Sütluçe Campus

ORCID: 0000-0002-58-36-876X

### ÖZET

Yarı iletkenler, elektronik cihazların veri işleme, iletme ve saklama yapabilmelerini sağlayan özelleşmiş bileşenlerdir. Günümüzdeki yarı iletkenlerin çoğu çip de denilen entegre devredir. Yarı iletkenler yapay zekâ ve 5G gibi dijital teknolojiler için, akıllı telefonlardan, arabalara, endüstriyel otomasyona kadar modern dijital ekonomi unsurları için olmazsa olmaz niteliktedir. Hayatlarımızın dijitalleşmesi ile yarı iletken endüstrisi de oldukça hızlı şekilde büyümektedir. 1990 yılından 2020 yılına kadar yarı iletken pazarının bileşik yıllık büyüme oranı (%7.5), aynı dönemdeki küresel GSYİH büyüme oranından (%5) daha yüksektir. Tasarım ve üretim açısından hayli kompleks ürünler olan yarı iletkenlerin üretimi 300'den fazla girdi ile yapılmakta olup bu girdilerin işlenmesi de yüksek mühendislik gerektirmektedir. Yarı iletken tedarik zincirinde iş bölümü yüksek olduğu için yarı iletken endüstrisi inovasyona odaklanmayı gerektirmektedir ve arge ile sermaye yüksek önem arz etmektedir. Yine aynı şekilde iş bölümünün yüksek olmasından ötürü bu sektörde tedarik zinciri de tasarımdan paketlemeye müşteriler tarafından satın alınan nihai ürün haline gelinceye kadar oldukça kompleks ve coğrafi açıdan dağınıktır. Dünyadaki ülkelerin %60'ından daha fazlasına tekabül eden 120'den fazla ülke yarı iletken ürün ihracatı ve/ya ithalatı yapmaktadır. Bu çalışmada, pandemi ile kriz boyutuna varan çip arzı sıkıntılarından dolayı yarı iletkenlerin tedarik zincirlerindeki önemi araştırılmış; bu doğrultuda Pazar dinamikleri, yarı iletken endüstrisinde uzmanlaşma ve iş bölümü, tedarik zinciri yapısı, küresel ticareti, üretimde ve ticarete öne çıkan ülkeler ve pazarın geleceğine dair beklentiler derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çip Krizi, Tedarik Zinciri, Dijital Teknolojiler, Küresel Ticaret

## EXAMINATION OF SEMICONDUCTORS MARKET AND THE COMPLEX SUPPLY CHAINS

### ABSTRACT

Semiconductors are specialized components that enable electronic devices to process, transmit and store data. Most of today's semiconductors are integrated circuits, also called chips. Semiconductors are essential for digital technologies such as artificial intelligence and 5G, and for many aspects of modern digital economy, from smartphones to cars to industrial automation. With the digitization of our lives, the semiconductor industry has also been growing very rapidly. The compound annual growth rate (7.5%) of the semiconductor market from 1990 to 2020 is higher than the global GDP growth rate (5%) in the same period. The production of semiconductors, which are very complex products in terms of design and production, is made with more than



300 inputs and the processing of these inputs requires high engineering. Since the division of labor in the semiconductor supply chain is high, the semiconductor industry requires a focus on innovation, and R&D and capital are of high importance. Likewise, due to the high division of labor, the supply chain in this industry is also highly complex and geographically dispersed, from design to packaging, to the end product. More than 120 countries, which correspond to more than 60% of the countries in the world, export and/or import semiconductor products. In this study, the importance of semiconductors in supply chains has been investigated due to the chip supply problems that have reached the crisis level with the pandemic. In this context, market dynamics, specialization and division of labor in the semiconductor industry, supply chain structure, global trade, prominent countries in production and trade, and expectations for the future of the market have been compiled.

**Keywords:** Chip Crisis, Supply Chain, Digital Technologies, Global Trade



## ALMANYA'DA TÜRK KADIN YAZARLAR

Doç. Dr. Seriyye GÜNDOĞDU

AMEA Z. Bünyadov adına Şarkşinaslık Enstitüsü "Türk Filolojisi" Bölüm Başkanı

### Özet

Almanya'da kadın yazarlar Türk göç edebiyatının ikinci merhalesinden itibaren ortaya çıkmaya başlar. 1970 sonrasında erkek yazarlardan hiç de geri kalmayan kadın yazarlar yetişir. Hatta bu gün Almanya'da en saygın ödüller Türk Göçmen kadın yazarlara verilir ve onlar eserleriyle Alman edebi çevresinde büyük yankılar uyandırır. Bununla da Almanya'da ilk nesil Türk Göçmen Edebiyatında kadın yazarlara rastlayamadığımız halde, ikinci nesilde bu durumun zamanla değiştiğini, Aysel Özkan, E.S. Özdamar, Saliha Scheinhardt, Alev Tekinay; Renan Demirkan, Dilek Zaptçioğlu, Zehra Çırak ve diğer bu gibi kadın yazarların Alman eleştirisi ve göç edebiyatının çehresini değiştirdiğini görürüz. İrmgrad Ackermann, 1996 yılında "Almanya'da çok kültürlü edebiyat" eserinin "Son söz" adlı bölümünde Almanya'da edebi metinleri yayınlanmış Türk kadın yazarlardan Alev Tekinay, Renan Demirkan, Zehra Çırak, E.S. Özdamar ve Saliha Scheinhardt'ın isimleri diğer yabancı kadın yazarlarla birlikte vurgular ve Alman edebi çevrelerinde nasıl tartışıldığından bahseder.

Almanya'da birinci kuşak Türk Göçmen Edebiyatının temsilcilerinden, daha sonra İngiltere'ye göç etmiş Saliha Scheinhardt'ı gösterebiliriz. Saliha Scheinhardt ilk zamanlar eserlerini Türkçe yazsa da, Alman dilini öğrendikten sonra Almanca yazmaya başlamıştır. S.Scheinhardt romanlarında esasen Türk göçmen kadınlarının Türkiye'de ve Almanya'da yaşadıklarını anlatır. Realist üslubu ile Türk kadın imgesini net olarak çizmeğe çalışır.

Yazar Aysel Özkan (1942) 1980'den beri Almanya'da yaşayan yazarlardandır. Türkçe yazdığı romanlar Almancaya çevrilmiş ve yayınlanmıştır. Almanya'da ikinci kuşak Türk edebi ürünleri 1980 yılında "Täglich eine "Reise von der Türkei nach Deutschland" (Türkiye'den Almanya'ya günübirlik gezi) adlı antolojide Aysel Özkan'ın bazı eserleri yer almıştır.

Alev Tekinay (1951) da Türk göçmen kadın yazarlarındandır. Almanya'da Türk kadın yazarlar; Emine Sevgi Özdamar, Aysel Özkan, Saliha Scheinhardt, Renan Demirkan ve Alev Tekinay'ın eserlerini incelediğimizde sembolik, ütopik ve deneyimsel perspektiften yazdıkları eserler insanların gerçek hayat hikayelerini anlatmaya çalışmışlar. Almanya'daki Türk yazarların eserlerine baktığımızda yazma ihtiyaçlarının esas sebebi Türkiye ve Almanya'da yaşanan toplumsal, ekonomik, siyasal ve hukuki sorunların yarattığı acıları, rahatsızlıkları anlatmak ve bu problemlere çözüm üretmeğe çalışmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Göçmen Edebiyatı, Göçmen kadın yazarlar, Almanya, Türk

## TURKISH WOMEN WRITERS IN GERMANY



## Summary

In Germany, women writers began to emerge at the next stage after the first migration period literature. After 1970, female writers, who are not behind the male writers at all, grow. Even today, the most prestigious awards in Germany are given to Turkish Immigrant women writers, and they aroused great repercussions in the German literary community with their works. However, although we could not find women writers in the first generation Turkish Immigrant Literature in Germany, this situation changed over time in the second generation, Aysel Özkan, E.S. Özdamar, Saliha Scheihardt, Alev Tekinay: We see that such women writers as Renan Demirkan, Dilek Zaptçioğlu, Zehra Çırak and others changed the face of German criticism and migration literature. İrmgrad Ackermann, among the Turkish women writers Alev Tekinay, Renan Demirkan, Zehra Çırak, E.S. Emphasizes the names of Özdamar and Saliha Scheinhardt along with other foreign women writers and mentions how they were discussed in German literary circles.

We can show Saliha Scheinhardt, one of the representatives of the first generation Turkish Immigrant Literature in Germany, who later immigrated to England. Although Saliha Scheinhardt wrote her works in Turkish at first, she started to write in German after learning the German language. In his novels, S.Scheinhardt mainly tells about the experiences of Turkish immigrant women in Turkey and Germany. She tried to draw the Turkish woman image clearly with her realist style.

Author Aysel Özkan (1942) has been living in Germany since 1980. His novels written in Turkish have been translated into German and published. Second generation Turkish literary products in Germany In 1980, some of Aysel Özkan's works were included in the anthology named "Täglich eine "Reise von der Türkei nach Deutschland" (Day trip from Turkey to Germany).

Alev Tekinay (1951) is also one of the Turkish immigrant women writers. Turkish women writers in Germany; When we examine the works of Emine Sevgi Özdamar, Aysel Özkan, S.Scheinhardt and Alev Tekinay, the works they wrote from a symbolic, utopian and experiential perspective tried to tell the real stories of real people. When we look at the works of Turkish writers in Germany, the main reason for their writing needs is to describe the pain and discomfort caused by the social, economic, political and legal problems in Turkey and Germany and to try to find solutions to these problems.

**Keywords:** Immigrant Literature, Immigrant women writers, Germany, Turkish

## Giriş

Toplumsal hayat, kadın erkek bütünlüğü üzerine kurulmuştur. Yüzyıllardan beri bu iki cins arasındaki iletişim ve etkileşim sosyal yapının ve kültürel birikimin bir çok bileşeni üzerinde derin izler bırakmıştır. Kadın tarihi denilince karşımıza çıkan ilk önemli dönem 1789 Fransız İhtilali ile 1914 I. Dünya Savaşının başlamasına kadar





geçen yaklaşık yüz yirmi beş yıllık zaman dilimidir. Bu devrede kadınlar, modernizmin ve ortaya çıkan yeni sosyal, siyasî ve insanî değerlerin sayesinde hem birey hem de siyasî bir seçmen olarak kabul edilmişler ve bu sayede tarihlerinin en parlak ve bir o kadar da çileli bir dönemini yaşamışlardır. Bütün değişim evreleri gibi bu evrede de erkek tarafa kadınların yeni kimliklerini ve rollerini kabul ettirmeleri oldukça zor olmuştur. (Fraissee ve Perrot, 2005: 13)

Kültürel birikimin bileşenlerinden biri de edebiyattır. Avrupa edebiyatında Kadınının toplumda ve edebiyatta görünmesi 19.asrın sonu 20.asrın başlarına tesadüf etse de, Türk edebiyatında bu durumu bir az farklıdır. Başlangıçtan beri sözlü edebiyat dairesi içerisinde kadının etkin bir rol üstlendiği görülür ve günümüze kadar niteliklerini artırarak erkek meslektaşları ile aynı düzeye ulaşmışlardır. Yüzyıllarca süren Halk ve Divan edebiyat geleneğimize kısaca göz attığımızda farklı manzaranın şahidi oluyoruz. Mesela, halk edebiyat geleneğimiz dairesinde yer alan anonim halk edebiyat ürünlerinin birçoğunda kadın sözüne rastlanır. Ninni, masal, mani gibi halk edebiyat türleri incelediğinde bu türün pek çok örneğinin daha çok kadınlar tarafından oluşturulduğu görülür. Annenin bebeğini uyutmak için söylediği ninnilerin kavuşta bölümlerinde geçen ana, anne ifadeleri de ninnilerin kadınlar tarafından üretildiklerine birer kanıttır. Bunun dışında masal anlatımlara Anadolu'nun birçok yöresinde masal anası denilmesi masalların kadınların ürünleri olduğunu göstermektedir. Bunun dışında manilerin bazı türleri de kadınlarla birlikte anılır. Kadınların ağzından gurbete giden koca, sevgili için yakılan türküler kadın edebiyatımızın en değerli ürünleri arasında yer alırlar. (Ezeli Doğanay 1999 : 18) Ancak aynı durum yazılı edebiyat için geçerli değildir. Kadınlar ancak 19. yüzyıldan itibaren yazılı edebiyat dairesi içerisinde varlık göstermeye başlamıştır.

19. yüzyıl kadın eğitimi açısından önemli gelişmelere tanıklık etmiş bir dönemdir. Yüzyıl boyunca kadının okuryazarlığı önemsenmiş ve kadınlar öncelikle ve sadece dinsel metinleri okuyup yorumlayabilmeleri için dinî bir eğitime tabi tutulmuşlardır. Bu sayede dindarlaşan kadınların kendilerinden istenen iyi eş, iyi anne ve iyi kul olma rolleri pekiştirilmiştir. Daha sonra dinî eğitim dışında kadının annelik ve ev hanımlığını güçlendirecek bir eğitim programı ile eğitilmeleri gündeme gelmiştir. Bu eğitim daha çok genç hanımların “görgü eğitimi” almaları esasına dayandırılmış ve bu dönem boyunca kadınlar hiçbir zaman erkekler gibi ne pozitif bilimleri ne de sanatın farklı alanlarını içeren bir eğitim alma hakkına sahip olamamışlardır. Bu nedenle kadınların hem okur hem de yazar olarak edebiyatla tanışmaları bir hayli geç olmuştur. Batı'da kadınlar erkekler tarafından hem bir angarya olarak görülen hem de zararsız sayılan iki edebî alanda faaliyet gösterebilmişlerdir: çeviri ve mektup. (Michaud, 2004: 119)

Fransa'da başlayarak tüm dünyayı etkisi altına almış olan 1968 öğrenci olayları, Türkiye'de ve Dünyada kadın hareketleri üzerinde de etkisini göstermiştir. Tüm dünyada öğrenci olaylarıyla birlikte yayılan ve gelişen Sosyalizm hareketleri, Türkiye'de de yankı bulmuş ve bu yankının bir parçası da kadın hareketlerinde görülmüştür. Giderek sosyalist bir kimlik kazanan kadın hareketleri, bu devrede sömürülen tarım kadınının ve



işçi kadınların haklarını savunmaya başlamıştır. Bu dönemde yine “İlerici Kadınlar Derneği”, “Devrimci Kadın Birliği” gibi kimi kadın birliklerinin kendi siyasal görüşleri paralelinde, Türkiye’de kadın hareketlerini sorgulamaya başladıkları görülmüştür. (Çakır, 1996:114).

1960, 1972 ve 1980 olmak üzere üç askeri harekât gören yazarlar üzerinde bu müdahaleler büyük bir yılgınlık oluşturmuştur. Bu durum özellikle 1980’li yılların sonunda katı gerçeklikten kaçma ve hayale sığınma anlayışını da beraberinde getirmiştir. Bu anlayış da sonuç olarak ortaya fantastik ve postmodern etkideki romanlar ortaya çıkarmış oldu. Fantastik edebiyat daha önce Türk edebiyatında pek etkisi olmamış bir tür olmasına rağmen 1980 sonraki süreçte Türk romanının beslendiği ana kaynaklardan biri olmuştur.

1980 sonrası Türk romanının daha önceki dönemlerden sadece konu olarak delil, yapı olarak da farklılaşmaya başladığı görülür. Bunun en temel nedeni yetmişli yıllardan itibaren dünya genelinde görülen küreselleşme ve postmodernizm akımlarının edebiyatta hissedilmesidir. Yine postmodernizmle birlikte “gerçeklik” kavramına getirilen farklılıklar, fantastik edebiyat ve onun bir kolu olan büyülü gerçeklik akımlarının gelişimini hızlandırmış ve bu akımlar ananenevi edebiyatta etkili olmaya başlamıştır.

Almanya’da yaşayan Türk kadın yazarlarının romanlarını biçim ve içerik bakımından modernizm ve posmodernizmin etkisi altında olduğunu görüyoruz. İkinci kuşak yazarlar, özellikle de kadın yazarlar yalnızca ekzotik bir ülkeden geldikleri, Doğu’yu anlattıkları için değil de tüm bu verileri Batı kültürüyle birleştirdikleri ve özellikle de Batı kültür dizgesinden daha değişik bir kültür biresimi oluşturdukları için ilgi çeker.

### **Garip, fantastik ve harika**

Fantastik kelimesinin kökeni ve anlamı Türk Dil Kurumuna (TDK) göre fantastik sözcüğünün aslında çok da farklı olmayan bir biçimde tanımlamaktadır: “Gerçekte var olmayan, gerçek olmayan, hayali”. Sözcüğün Yunanca-Türkçe sözlüğünde etimolojisine baktığımızda köken olarak Latince “gerçekdışı” ve “düşsel” anlamına gelen “phantasticus”dan gelir. “Phantastikus” kelimesinden gelen Yunanca “phantasein” fiili “görünme, görünmeyeni görünür kılma” şeklinde karşımıza çıkıyor. (Suat Sinanoğlu 1953: 280)” Fantastik edebiyatın esas unsuru sınırsız hayal gücüdür. Sözlü edebiyat örneklerine baktığımızda fantastik edebiyat türünün çok eskilere dayandığını görüyoruz. Masallar, destanlar, halk hikâyeleri fantastik edebiyatın ilk örnekleri sayıla bilir. Doğaüstü olaylar ve varlıkların, mübalağa edilerek süslenen olayları bulunduğu fantastik edebiyat, ilk ürünleri modern anlamda 18.yüzyılda vermiştir. Klasik fantastik edebiyat adlandırılan bu ekol izlerini 21.yüzyıla kadar sürmüştür. Bu konuda Avrupa’da birçok araştırmacı yazarı göstere biliriz. Fakat bu gün Almanya’da yaranan göç edebiyatının önemli kadın temsilcilerinden biri olan Emine Sevgi Özdamar’ın eserlerindeki fantezinin Avrupa araştırmacılarını hayrete düşürmüş olmalı ki, 1991 yılında Almanya’da yapılan Ingeborg Bachmann Yarışması zamanı tarihinde ilk kez, anadili Almanca olmayan bir yazara birincilik ödülü verildi, yani E.S.Özdamar’a “Hayat Bir Kervansaray” eserine göre. Bu o dönem yazdığı yarı otobiyografik



eserleri ile Almanya ve Türkiye’de sansasyona ve tartışmaya sebep olur.

Bununla birlikte, bu aynı zamanda edebi bir fenomen olarak fantastiğin, Tzvetan Todorov'un önerdiği gibi mevcut teorilerden çok daha geniş bir şekilde ortaya konulması gerektiğini de açıkça ortaya koymaktadır. Bir olay, gerçek ile gerçek olmayan arasında gidip gelen bir algının varlığını sürdürmesi anlamında karar verilemez olduğunda yalnızca fantastik değildir. Lachmann'la birlikte, bir olayın, onu şeylerin düzeniyle örtmeye yönelik her türlü girişime direndiği zaman da harika olduğu söylenebilir.

Karen Jankowsky, Özdamar'ın biyografisine ve kültürel geçmişine atıfta bulunarak bu oryantalist klişeye karşı çıkmaya çalışır. Bunu yaparken ikili bir strateji izler: Bir yandan Özdamar'ın yazıları ile çağdaş Türk edebiyatı arasındaki bağlantıyı vurgular ve böylece onu daha çok güçlü politik önem atfettiği büyülü gerçekçiliğin yakınına yerleştirir. Öte yandan, Özdamar'ın Türkiye Jankowsky, E.S.Özdamar'ın biyografisini ve yaşam tarzını göz önünde bulundurarak, onu doğu klişesinde değerlendirir. Diğer taraftan, Özdamarın eserleri çağdaş Türk edebiyatı arasında ilişki kurar ve onu daha çok siyasi düşüncenin ve sihirli realizmin içinde görür. E.S. Özdamar'ın “Hayat bir Kervansaray” adlı eserinde yer alan masalımsı unsurlar kültürlerarası edebiyat metinlerinin incelenmesinde önemli örnek olabilir. K.Jankowsky'nin de belirttiği üzere E.S.Özdamar'ın bu eserinde yer alan motifler kompleksi doğu edebiyatında yer alan klişelere geçit oluşturur. Hiç tesadüf değil ki, E.S. Özdamarın eserlerinde kullandığı motiflerin 1001 Gece Masalları'nı andırdığı yine Jankowsky tarafından belirtilir.

E.S.Özdamar ister Almanya’da, isterse de Türkiye’de karşılaştığı toplumsal, kültürel ve siyasal olayları anlattığında farklı bir dil kullanarak, ütöpik unsurlar da kullanır. Eserlerinde semboller, imgeler, deyimler ve atasözleri kullanarak onları Almancaya kelimesi kelimesine tercüme ederek vermesi Alman okurlarında ve araştırmacılarında ilgi doğurmuştur. E.S. Özdamar arzu ettiği şeyleri bile kafasında tasarlar ve gerçekleşmeyen meseleleri ütöpik bir biçimde ilişkilendirir. “Haliç Köprüsü” adlı romanında Alman ve Türk kültürünü bu köprü vasıtasıyla birleştirdiğini, “Aynadaki Avlu” öyküsünde ise komşu ve komşuluk ilişkilerini ütöpik bir anlatı ile Türkiye’den Almanya’ya getirir. Emine Sevgi Özdamar'ın eserlerinde fantastik edebiyatın önemli birimlerinden olan ütopya türünde eserler yazdığını görüyoruz.

1992 yılında “Walter Hasenclever”, 1999-da “Albert von Chamisso”, 2001-de “KünstlerinnenpreisNRW”, 2003-de “Frankfurter Städtischer Schriftstellerpreis”, 2004 yılında “Kleist” ve bu güne kadar bir çok ödüller almıştır. 2021 yılında ise yalnızca kadınlara verilen bir Alman edebiyat ödülüdür. Avrupa'da yaşayan ve çalışan bir yazarın olağanüstü bireysel edebi başarısını onurlandırıyor. “Roswita Preis” ödülüne layık görülmüştür. En son 2022 yılında Düsseldorf Kültür ve Sanat Vakfının “Düsseldorfer Literaturpreis” ödülünü almıştır.

Alev Tekinay’ın da 1990 yılında yazdığı “Der weinende Granatapfel” (Ağlayan Nar) adlı eserinin kahramanı da bize masal kahramanını andırır. E.S. Özdamar'ın karakterleri gibi Ferdinand Tauber de geçmişle şimdiki zaman



ve gelecek arasında git gel yaşar. İnterkültürel kontekste baktığımızda Almanya'daki göçmen kadın yazarların eserlerinde iki kültür arasında oluşturulmak istenen köprülerden ve insan sevgisinden bahseder. Almanya'daki Türk kadın yazarların esas gayesi Türk kültürünü Almanlara sevdirmek, Alman kültürünü benimseyerek, kültürlerarası ilişkiyi daha da kuvvetlendirmek olduğunu görürüz. Milliyet, kimlik, kültür derken ayrıştırılan insanlar aslında birbirlerinden hiç de farklı değildir" (Cengiz, 2010: 191)

A.Tekinay'ın "Ağlayan Nar" romanının konusu, kişilerin karakterizasyonu, mekân kullanımı ve romanda işlenen temler doğrudan Alman Romantiklerinin fikirlerini ve eserlerinden izleri taşımaktadır. Fakat romantizme dair unsurlar, yazar tarafından, romanda açık ve görünür bir şekilde değil derin okuma sonucu tespit edilebilecek şekilde kullanılmıştır. Alman romanti Kültürlerarası yaklaşımın eserdeki varlığı Alman kültürünün yanında, bir Alman şarkiyatçının yolculuğu sırasında işlenen Türk kültürü, aşık geleneği ve Mevlana'nın felsefesi ile açığa çıkmaktadır.(Nurtaç Ergün Atbaşı, 2021) Türk ve Alman kültüründen bahseden yazar, eserin derin katmanlarında Alman romantizminde olduğu gibi görünenin arka planında görünmeyeni, Mevlana felsefesini vermiştir.

### **Göçmen kadın yazarların sanat anlayışı**

Eserlerinde kendi müşahedelerinden ve yaşadıklarından da yola çıkarak Almanya'daki göçmen Türklerin problemlerini anlatan Türk kadın yazarlar, eserlerini duygulu ve coşkulu bir dille anlatmışlar. E.S. Özdamar'ın yanında, Alev Tekinay, Tezer Özlü, Renan Demirkan, Aysel Özakın, Saliha Scheinhardt ve diğerlerinin adlarını çekebiliriz. Bu yazarların eserlerine baktığımızda, hemen hemen hepsinde Alman romantizminin izleri görülür. Mesela onların birçoğunun eserlerinde düş gücü ön plana çıkmış ve edebiyat dilindeki kalıplaşmış kelimeler yerine, günlük konuşma dilini kullanmışlar. Dilin sadeliği ve eserlerinde her sınıftan insanın yer alması romantizm etkisinin birer örneğidir. Alev Tekinay'ın "Ağlayan Nar" adlı eserinde rüya motifi, daha ziyade Türk kültürünü, yani kendi kültürünü tanıtmak alman romantizminin bariz örneğidir.

Alev Tekinay "Dazwieschen" adlı şiirinde, sanki tüm gurbetçilerin duygularını, düşüncelerini ve hissettiklerini yansıtmıştır. Birkaç mısrada bir insan ömrü saklı. Onun tüm eserlerinde romantizm bu şiirinde olduğu gibi yüzeyde değil derinliklerde saklıdır. Diğer yandan Alev Tekinay'ın eserlerinde modernizm izleri görülmektedir. Sosyal ve ya siyasi sebeplerden dolayı bir yerden başka bir yere göç eden insanın yalnızlığı tüm haşmetiyle kendini gösterir. "Ağlayan Nar" eserinde Alev Tekinay'ın kahramanı rüyalarından yola çıkarak kendinin arayıp bulma çabası içinde olduğu gibi, "Dazwieschen" şiirinde de, sürekli yolculuk halinde olan insanın kendini değiştirmek istemesine, vatan hasretiyle yanıp tutuşmasına rağmen, yeni vatani onu gün geçtikçe daha çok kendine çeker. Her gün binlerce kilometre tren yolculuğu yapan kahramanın iç huzursuzluğunu, sıkışıp kaldığını mükemmel bir dille anlatır. Burada da bir yaşam felsefesi iç katmanlarda, arka planda saklıdır.

Var oluşunu anlama çabası E.S. Özdamar, Tezer Özlü'de olduğu gibi Alev Tekinay'da da önemli bir özelliktir.



E.S. Özdamar “Hayat bir Karvansaray” adlı eserinde çocukluk hayallerinin ve hatıralarını ütöpik bir dille abstrakt tablolar çizerken, Alev Tekinay da 1980-de yazdığı “Çocukluğun soğuk geceleri” isimli kitabında romantik duyguların etkisiyle bir nevi, nereden gelip, nereye gittiğini sorgular. Buna rağmen hayat dolu, sevgi dolu, romantik hislerin hayranı olan yazar, kavramları felsefi açıdan yorumlamaya çalışır. Mesela, sevgi ve aşk kavramlarını felsefi açıdan çözerken, insan iradesinin gücünü yine arka planda vermeye çalışır. Alev Tekinay bu yönüyle düşünce ve yazılarında İtalyan edebiyatının “yeni gerçekçilik” akımının kurucusu sayılan Cesare Pavese, Frans Kafka etkisi görülmektedir.

Almanya’da birinci kuşak Türk Göçmen Edebiyatının temsilcilerinden, daha sonra İngiltere’ye göç eden Saliha Scheinhardt’i gösterebiliriz. Saliha Scheinhardt ilk zamanlar eserlerini Türkçe yazsa da, Alman dilini öğrendikten sonra Almanca yazmağa başlamıştır. S.Scheinhardt romanlarında esasen Türk göçmen kadınlarının Türkiye’de ve Almanya’da yaşadıklarını anlatır. Realist üslubu ile Türk kadın imgesini net olarak çizmeye çalışmıştır.

Yazmayı bir dönüştürmek olarak gören ve eserlerinin çıkış noktasını etrafında gördüğü, tanıdığı ve müşahede ettiği insanlar olduğunu söyleyen Aysel Özkan, özgür ruhlu, hiçbir kalıba sığmayan başarılı bir yazardır. Türkçe yazdığı romanlar Almancaya çevrilmiş ve yayınlanmıştır. Almanya’da ikinci kuşak Türk edebi ürünleri 1980 yılında “Täglich eine “Reise von der Türkei nach Deutschland” (Türkiye’den Almanya’ya günübirlik gezi) adlı Antolojide Aysel Özkan’ın bazı eserleri yer almıştır. Aysel Özkan’a göre yazar özgür olmalı ve hiçbir klişeye sokulmamalıdır. Almanya’da muhacerette olan bütün yazarları “Gastarbeiter Literatur”, “İnterkultural Literatur”, “Migration Literatur” kavramının altında toplamaya çalışmışlar. Lakin Aysel Özkan tüm klişeleri reddetmiş ve özgür ruhuna çerçeve çizilmesine karşı çıkmıştır. Yazara sınır çizilmemesi gerektiğini ve yazarın her yerde ve her konuda yazabileceğini savunmuştur. Kendisinin siyasi nedenden dolayı ülkesine dönememesinden dolayı sığınmacı statüsünü reddetmiş, özgür bir insan ve özgür bir yazar olduğunu çektiği sıkıntılara rağmen ispat etmeğe çalışmıştır. Hatta Göç edebiyatı yazarı olarak davet edildiği toplantılarda bu kavrama karşı olduğunu, kendini özgür yazar olarak anlatmaya çalışmıştır. Aysel Özkan bunu yazdığı eserlerinde, seçtiği kahramanları ve yansıttığı duyguları ile göstermeğe çalışmıştır. Yazar insanın sorunlarını, duygu ve düşüncelerini insanı ötekileştirmeden anlatmaya çalışmıştır. Roman ve hikâyelerinde bireyi çevresiyle ilişkileri içinde ele alıp toplumun gelişim sürecindeki yöneliş ve arayışlarıyla yansıtmıştır. Karşılaştığı negatif olayları eleştirirken de amacı, insanları aşağılamak değil, onların şahsında, önem verdiği sosyal meseleleri somutlaştırmak olmuştur. Modern edebiyat çizgisinde yazdığı eserler bu gün Türkiye’de tercüme edilerek yayınlanmıştır.

Almanya’da Türk kadın yazarlar eserlerini genellikle Çağdaş roman tekniği ile yazmışlar. Onlar eserlerinde kısa bir zaman aralığını kullanmışlar. Bazen olayları birkaç gün, hatta saate indirgeme tekniğini de kullanarak, “iç monolog”, “bilinç akımı” gibi teknikler kullanarak Türk kültürünü anlatırken, Almanya’daki Türklerin



yaşadıkları sıkıntıları dile getirmiş ve onu gereken mercilere ulaştırmaya çalışmışlar. Renan Demirkan'ın da “Üç Şekerli Demli Çay” adlı romanı da anını içinde önemli konuları ve problemleri dile getirmiştir.

Saliha Scheihardt da hemen hemen tüm eserlerinde kadın problemini ele alır. Buna onun art arda yayınladığı üç eserini örnek göstere biliriz. Onun 1983 yılında yayınlanan “Yaşamadan Ölen Kadın”, “Üç Selvi” ve 1985 yılında yayınladığı “Kadınlar Kan Ağlıyor” romanları Anadolu kadının Türkiye’den Almanya’ya kadar gelen çilesini anlatır.

Almanya’da yaşayan Türk kadın yazarların tüm yapıtlarına bir kimlik ve benlik sorgulaması sindiğini görürüz. Eserlerindeki ana kahramanlar genellikle kadınlar ve kadın özgürlüğü konusunu olmuştur. Baskı altında olan genç kız ve kadınların yaşamları anlatılarak toplumun da kadına olan bakışı sorgulanmıştır.

## **Sonuç**

Kadın hakkında birçok araştırma ve incelemeler yapılmıştır. Toplum içinde yaşadıkları sorunlar, acılar, dışlanmışlıklar gibi çeşitli konulara değinilmiştir. Bu çalışmada Almanya’da yaşayan Türk kadın yazarların yazın hayatı genel olarak değerlendirilmiştir.

Türk Kadın Yazarlar 1980’li yıllardan itibaren yazdıkları Türk modern edebiyatın en iyi eserleriyle Alman okuyucusunda ve edebi çevrelerde yanlış anlaşılmaları ortadan kaldırmaya çalışmışlar. Aldıkları ödüller, katıldıkları toplantılardaki konuşmaları ve eserleriyle göçmen sorunun dile getirmeye, insanı farklı kalıplara sokmadan insan oluşu için değer vermeye çağırmıştır. Makalede Almanya’da yaşayan ve yazan Türk kadın yazarların Türk göçmenlerin Alman toplumuna tanıtılması ve problemlerini önemli mercilere ulaştırılabilmesindeki rolü de belirtilir. Araştırmalar ayrıca Almanya'daki Türk yazarların kitaplarının modern Türk toplumunun imajını netleştirme ve genel olarak Türk edebiyatının kabulünü iyileştirmedeki rolünü de göstermiştir.

Almanya’da Türk kadın yazarlar; Emine sevgi Özdamar, Aysel Özkan, S.Scheinhardt ve Alev Tekinay’ın eserlerini incelediğimizde sembolik, ütöpik ve deneyimsel perspektiften yazdıkları eserler gerçek insanların gerçek hikayelerini anlatmağa çalışmışlar. Almanya’daki Türk kadın yazarların eserlerine baktığımızda yazma ihtiyaçlarının esas sebebi Türkiye ve Almanya’da yaşanan toplumsal, ekonomik, siyasal ve hukuki sorunların yarattığı acıları, rahatsızlıkları anlatırken kadının bu durumdan ne kadar etkilendiğini, toplumdaki baskıyı anlatmaya ve bu problemlere çözüm üretmeğe çalışmak olduğunu görürüz.

Hepsini ayrı ayrılıkta birkaç kelimeyle anlatacak olursak, E.S.Özdamarı özlemin ve fantastik duyguların yazarı, samimi ve özgür duyguların yazarı Tezer Özlü, Alman romantizmini kullanarak Türk kültürünü Alman insanına tanıtan Alev Tekinay, yazarın tüm klişelerden uzak, özgür olduğuna ve yazmanın sürpriz olduğuna inanan Aysel Özkan. Kadının Anadolu’dan Almanya’ya yolculuğunu anlatan yazar Saliha Scheinhardt ve Romanlarında



anı yaşatan yazar Renan Demirkan.

## KAYNAKÇA

1. Atbaşı N. E., Alev Tekinay'ın Ağlayan Nar Romanında Kültürlerarasılık, Akademik Dil ve Edebiyat Dergisi, Cilt 5, Sayı 4; Aralık 2021
2. Doğanay Ç. Kadın Halk Ozanları, Berlin 1999
3. Cengiz, S. Göç, kimlik ve edebiyat. Zeitschrift für die Welt der Türken C.2, S.3, 2010
4. ÇAKIR, S. Tarih içinde görünürlükten kadınların tarihine: Türkiye'de kadın tarihini yazmak. İstanbul 1996
5. Fraisse, Geneviève (Hg.); Perrot, Michelle, (Geschichte der Frauen Bd.4:19. Jahrhundert, Berlin 2005
6. Michaud R., Michaud S. , Zauber des Orients- Die Islamische Welt im Spiegel von Vergangenheit und Gegenwart, Stuttgart 2004
7. Nurtaç Ergün Atbaşı, Alev Tekinay'ın Ağlayan Nar Romanında Kültürlerarasılık, Akademik Dil ve Edebiyat Dergisi, Cilt 5, Sayı 4; Aralık 2021
8. Suat Sinanoğlu, "phantasein", Yunanca - Türkçe Sözlük, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara 1953
9. Schenhardt S., "Drei Zypressen", 1.Aufl., Berlin 1984
10. Tekinay A., Ağlayan Nar, İstanbul 2005
11. Özakin A., Mavi Maske, İstanbul 1988
12. Özdamar E.S., Hayat bir kervansaray, İstanbul 2021
13. Özlü T., Auf den Spuren eines Selbstmords (Bir İntiharın İzinde), Berlin 1983



## BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK İŞLETMELERİNİN TARIMSAL FAALİYETLERİNİN VUK, TMS/TFRS VE BOBİ FRS KAPSAMINDA İNCELENMESİ

**Dr. Hakkı KIYMIK**

**ORCID:** 0000-0003-4695-1592

### ÖZET

Geçmişten günümüze kadar insanoğlu gıda, tekstil vb. ihtiyaçları için tarımsal faaliyetler ile iç içe olmuştur. Tarımsal faaliyetler bitkisel ve hayvansal ürünlerin meydana getirilme sürecidir. Günümüzde tarımsal faaliyetlerin en önemli amacı, girdi maliyetleri düşürülmüş kaliteli, güvenilir, sağlıklı ve optimum düzeyde ürün meydana getirmektir. Tarımsal faaliyetlerin konusunu oluşturan canlı varlıklar ve tarımsal ürünler doğma, büyüme, olgunlaşma, üreme, yaşlanma ve ölüm gibi özelliklere sahiptirler. Tarımsal faaliyetler konusu içerisinde yer alan büyükbaş hayvancılığın doğma, büyüme, üreme, olgunlaşma, ölüm gibi biyolojik dönüşüm içerisinde olması durumu muhasebeleştirme ve değerlendirme konusunu önemli kılmıştır. Ülkemizde tarımsal faaliyetlerin kayda alınmasına, değerlemesine ve raporlanmasına ilişkin farklı düzenlemeler bulunmaktadır. Bu düzenlemelerin başında tüm işletmelerin uymak zorunda olduğu Vergi Usul Kanunu (VUK) kapsamında Tek Düzen Muhasebe Sistemi Uygulamaları Genel Tebliği (MSUGT) yer almaktadır. Bunun haricinde bazı işletmelerin uymak zorunda olduğu Türkiye Muhasebe Standartları / Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TMS/TFRS) ve Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı'nda da (BOBİ FRS) tarımsal faaliyetlerin muhasebeleştirilmesine yönelik düzenlemeler bulunmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı büyükbaş hayvancılık işletmelerinin tarımsal faaliyetlerinin VUK, TMS/TFRS ve BOBİ FRS kapsamında incelenmesi benzerliklerin ve farklılıkların ortaya çıkarılmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Tarımsal Faaliyetler, VUK, TMS/TFRS, BOBİ FRS

### REVIEW OF AGRICULTURAL ACTIVITIES OF CATTLE ENTERPRISES UNDER VUK, TMS/TFRS AND BOBİ FRS

### ABSTRACT

From the past to the present, mankind is involved with agricultural activities for their food, textiles etc. needs. Agricultural activities are the process of making plant and animal products. Today, the most important purpose of agricultural activities is to produce quality, reliable, healthy and optimum products with reduced input costs. Living creatures and agricultural products, which are the subject of agricultural activities, have features such as birth, growth, maturity, breeding, aging and death. The fact that large livestock is in biological transformation, such as birth, growth, breeding, maturity, death, in the subject of agricultural activities has made it important to account and evaluate the situation. There are different regulations in our country regarding the registration,





valuation and reporting of agricultural activities. At the beginning of these regulations, Uniform Accounting System Application Communiqué is covered by Tax Procedure Law (TPL), which all businesses must comply with. Other than that, there are regulations for accounting of agricultural activities in Turkey Accounting Standards/Turkey Financial Reporting Standards (TAS/TFRS), which some businesses must comply with, and the Financial Reporting Standard for Large and Medium-Sized Enterprises (FRS LMEs). In this context, the aim of the study is to examine the agricultural activities of the cattle business within the scope of TPL, TAS/TFRS and FRS LMEs, to reveal similarities and differences.

**Keywords:** Agricultural Activities, TPL, TAS/TFRS, FRS LMEs



## NEW TREND NANO-ADSORBENTS FOR WASTEWATER TREATMENT IN FOOD PROCESSING INDUSTRIES

**Dinesha, B.L.**

Centre for Nanotechnology, College of Agricultural Engineering, University of Agricultural Sciences Raichur-  
584 101, Karnataka, India

**ORCID:** 0000-0003-3999-4391

**Sharanagouda HIREGOUDAR**

Centre for Nanotechnology, College of Agricultural Engineering, University of Agricultural Sciences Raichur-  
584 101, Karnataka, India

**ORCID:** 0000-0002-0477-7779

### **Abstract**

One of the main causes of the environment's degradation in terms of air, water, soil, and living things is pollution from industries. The toxic, hazardous compounds in the wastewater discharged by industries will contaminate the soil, water, and food crops. The urbanisation and industrialization processes have an impact on a number of natural remedies. These include decreased rainfall, changes in people's standards of life, depletion of natural water resources, water recycling, and no effluent discharge. The photocatalytic detoxification of organic materials in the wastewater is what allows the food industry to discharge zero effluent. In the current environment, nanotechnology offers recent innovation and a unique advantage to build wastewater treatment process technology. Nanomaterials are materials that have been altered at the atomic and molecular levels. These nanoparticles' properties are entirely distinct from those of non-nanomaterials.

When compared to other commercial industries, the food processing industry is the largest industrial sector. These sectors are accountable for releasing more waste and wastewater into the environment. One of the cutting-edge methods in wastewater treatment technology is the treatment of industrial wastewater from the food industry employing nano-based adsorbents. More surface area and ability for selective adsorption of contaminants can be found in nanoadsorbents. Wastewater from the food industry often includes dissolved, colloidal, and suspended particles. They also contain organic or toxic materials such sulphides, phosphates, ammonia, BOD, COD, and potentially infectious microorganisms. Before releasing the effluent into the municipal system, it might be essential to filter it. iron oxide, graphene oxide, corban, and photocatalyst-based nanoadsorbents used for the remediation of these contaminants. The outcomes of this study are summarised, together with potential knowledge gaps and goals for effective application of the new-trend nano adsorbents.

**Keywords:** Environmental pollution, Food industries, Adsorption process, Nanoadsorbents and Photo-catalysis



## ENDOPLAZMİK RETİKULUM STRESİ VE DİYABET

Arş. Gör. Merve PEKİNCE ÖZÖNER

Siirt Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı

ORCID:0000-0002-5378-2726

Prof. Dr. Sema TİMURKAAN

. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-1197-6936

### ÖZET

Endoplazmik Retikulum (ER) Stresi, bir organizma meydana gelen katlanmamış proteinler, ER'de yanlış katlanmış proteinler ve ER'nin katlama kapasitesini aşan koşullarla karşılaştığında meydana gelen bir cevaptır. Tip 2 diyabet genelde erişkinlerde görülen insülin sekresyonunda bozukluk ( $\beta$ -hücre fonksiyon yetersizliği) ve insüline duyarlılıkta azalma sonucu meydana gelen karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasındaki aksaklıklar ile oluşan en yaygın diyabet formudur.

Tip 2 diyabet hastalığı ile ilişkili insülin biyosentezinde görevli olan ER organelinde meydana gelen bir aksaklık insülinin preinsülin ve proinsülin formunun şekillenmesini önleyerek insülin sentezlenmesini engeller. Normal durumlar aksine beta hücre fonksiyonunda meydana gelen bozukluklar insülin sekresyonunda ki yetersizlik ve fonksiyon bozukluğu diyabet ile sonuçlanır.

Organizma, ER organelinde meydana gelen stres durumunda, protein sentezini ve ER'a protein traslasyonunu azaltıp hücrede geçici bir adaptasyon oluşturarak protein yükünde azalmayı, katlanmamış protein cevabı (UPR/unfolded protein response)'nın devreye girmesini ve en son da homeostazın yeniden sağlanamaması durumunda, katlanmamış proteinleri sergileyen hücreleri uzaklaştırmak için hücrede apoptozisi uyarır. Organizma UPR oluşturmak için; PERK (Protein Kinaz RNA Benzeri ER Kinaz), ATF6(Aktive Edici Transkripsiyon Faktörü 6), IRE1-(Inositol Gerektiren Kinaz 1) yolaklarını aktif etmektedir. Bu yolaklar GRP78, GRP94, Kalretikülin, Kalneksin ve fosfatazlar adlı şaperonları kullanarak hücrede proteinlerin doğru katlanmasına yardım eder.

ER organelinde meydana gelen bozukluklar sonucu gelişen ER stresinin diyabet hastalığı ile ilişkisinin ortaya konulabilmesi için bu mekanizmada etkili olan yolak ve şaperonların daha detaylı açıklanması ve sonrasında yapılacak çalışmaların arttırılması, diyabet hastalığının aydınlatılmasına katkı sağlayıp, çalışmaların önemini arttıracaklarını düşünülmektedir. Bu amaçla çalışmamızda diyabet ve ER stresi ilişkisi daha kapsamlı şekilde anlatılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Endoplazmik Retikulum Stresi, Diyabet, Endoplazmik Retikulum



## ABSTRACT

Endoplasmic Reticulum (ER) Stress is a response that occurs when an organism encounters unfolded proteins, misfolded proteins in the ER, and conditions that exceed the folding capacity of the ER. Type 2 diabetes is the most common form of diabetes, which is caused by disruptions in carbohydrate, protein and fat metabolism that occur as a result of impaired insulin secretion ( $\beta$ -cell dysfunction) and decreased sensitivity to insulin, which is generally seen in adults.

A malfunction in the ER organelle, which is responsible for insulin biosynthesis associated with type 2 diabetes, prevents the synthesis of insulin by preventing the formation of preinsulin and proinsulin forms of insulin. Contrary to normal conditions, disorders in beta cell function, insufficiency and dysfunction in insulin secretion result in diabetes.

In the event of stress occurring in the ER organelle, the organism reduces protein synthesis and protein transfer to the ER and creates a temporary adaptation in the cell, reducing the protein load, activating the unfolded protein response (UPR), and finally, in the event that homeostasis cannot be restored, stimulates apoptosis in the cell to remove cells displaying unfolded proteins. To create the organism UPR; It activates PERK (Protein Kinase RNA-Like ER Kinase), ATF6 (Activating Transcription Factor 6), IRE1-(Inositol Requiring Kinase 1) pathways. These pathways use chaperones GRP78, GRP94, Calreticulin, Calnexin and phosphatases to help proteins fold correctly in the cell.

In order to reveal the relationship between ER stress, which develops as a result of disorders in the ER organelle, and diabetes, it is thought that a more detailed explanation of the pathways and chaperones that are effective in this mechanism and further studies will contribute to the clarification of diabetes and increase the importance of the studies. For this purpose, the relationship between diabetes and ER stress will be explained in more detail in our study.

**Keywords:** Endoplasmic Reticulum Stress, Diabetes, Endoplasmic Reticulum



## ENHANCING AGRICULTURE DEVELOPMENT IN INDIA THROUGH ICT

**BALAMURUGAN V.**

Senior Research Fellow, Department of Agricultural and Rural Management, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore.

**ORCID:** 0000-0002-5236-9382

**R. ARUNKUMAR**

Research Scholar, Department of Agricultural Extension and Rural Sociology, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore.

**ORCID:**0000-0001-5580-5170

### **ABSTRACT**

Information and Communication Technology (ICT) in agriculture, prominently known as e- Agriculture. It center's around the uplift of agriculture advancement through better data and communication processes. The term e-Agriculture is a somewhat new and its degree is probably going to develop as the comprehension of the area develops. Indian Agriculture contribute to 20.19 per cent of India's GDP, and around 70 per cent peoples still depend on livelihood from the agriculture sector. Agriculture faces a scope of present day and serious difficulties, especially in developing nations presented to environmental change, and proceeded with lacks in infrastructure in rural region. ICTs can assume an extremely critical part by scattering data to farmers to assist them with settling on better well-educated decisions. Through ICTs individuals can get the most recent information, learn and rehearse economical cultivation. The ICT additionally work with monetary exchanges, collecting data about crop damage and loss assessment which would help in getting insurance claims for the farmers. e-Agriculture gives globalization to the farmers and associates them more with markets and potential consumers. An exceptional focus must be given to upgrade of life, standards of living and social status which can be gotten to the next level through the assistance of ICT tools.

**Keywords:** e-Agriculture, Information, Tools



## FORECASTING MODELS FOR SURFACE WATER QUALITY USING PREDICTIVE ANALYTICS

**Subhashish DEY\***

Civil Engineering Department, Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College, Andhra Pradesh, India

**Veerendra G.T.N.**

Civil Engineering Department, Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College, Andhra Pradesh, India

### ABSTRACT

*Modeling of surface water quality has become a crucial step in providing better strategies for management of surface water resources, effective findings need accurate and geographically dispersed data. Hydro geological modeling of these data sets is possible via the use of empirical based models. The other statistical models are also an alternative approach, in this study, an approach with maximum probability is considered with the help of Machine Learning tools (MLT) are utilized to have optimized and valid output. The proposed method is a combination of both Remote Sensing & Geographic Information Systems (RS & GIS) and MLT are appropriate for the predicament of neither small nor large scale nor long-term simulations. MLT methods such as VAR and ARIMA are developed in the python programming with Jupyter notebook and tested according to the data in the spatial prediction for surface water quality parameters such as Tr, pH, Ec, TDS, AL, Ca<sup>++</sup>, NO<sub>3</sub>, So, Cl, F, Fe and Mg<sup>2+</sup> in the Krishna District's, Andhra Pradesh, India - lower delta part. The delta's susceptible zones were identified using RS & GIS as those areas are prone to direct exposure to surface water contaminants from aquaculture, agricultural runoff, small and medium-scale businesses, and household trash. Achieving effective surface water management for this ecosystem's function is critical for regional water management. The geographical information pertaining to the concentrations acquired via the GIS was compared to the statistical modeling findings and verified using real-time measurements. MLT modeling seems to be more realistic than the experimental setting; data from the previous 20 years (2000–2020) were used for modeling, the predicted values presented in the paper are predicted for the year 2021. The computed R<sup>2</sup> value of ranges between (0.75 to 0.96) percent is recorded with ARIMA, and VAR had posted range between (0.56 to 0.75) percent with the trained and tested data. The findings show the potential for MLT of geographically dispersed hydro geological data to be used for pollution-free surface water management. From the perspective of surface water management, combination of GIS and MLT offers an alternate data analysis approach for obtaining quick results utilizing a less laborious process that produces acceptable results.*

**Key words:** Jupyter notebook, Time series analysis, ARIMA and VAR



## UTILIZATION OF DRONE TECHNOLOGY IN INDIAN AGRICULTURE

**BALAMURUGAN V.**

Senior Research Fellow, Department of Agricultural and Rural Management, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore.  
**ORCID:** 0000-0002-5236-9382

**R. ARUNKUMAR**

Research Scholar, Department of Agricultural Extension and Rural Sociology, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore.  
**ORCID:**0000-0001-5580-5170

### ABSTRACT

Drone technology has gotten the majority of the acknowledgment in the business in light of its diversity and thought about the future for the agriculture sector. Drone technology don't easily upgrade overall performance yet in support farmers to tackle other grouped obstructions and get a lot of advantages through accuracy agriculture. In Indian agriculture drones to fill the hole of human mistake and shortcoming by traditional cultivating strategies. The reason for adopting on drone innovation is to avoid any uncertainty and instead focus on reliable information and accurate data. Outside factors like climate, temperature and soil conditions, play a vital role in cultivating. Drone technology in agriculture engages the farmer to appropriately adjust to explicit conditions and make careful decisions. The acquired information directs crop treatment, crop growth, crop exploring, water system, and complete field soil examination and yield loss appraisals. The robot overview assists help with increase crop yields and minimize the costs and time.

**Keywords:** Drone, Accurate data, Agriculture



## SÜT İŞLETMELERİNDE HACCP UYGULAMALARI

Gökçe EMİNOĞLU

ORCID: 0000-0001-6759-5342

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara

### ÖZET

Süt endüstrisinde daha yüksek gıda güvenliği için ortaya çıkan ihtiyaç, gıda güvenliği ve gıda güvenliği tehlikelerinin yönetimi ile ilgili daha katı spesifikasyonlara ve gereksinimlere yol açmıştır. Süt işletmelerinde güvenliği sağlamayı amaçlayan HACCP gibi sistemlerin uygulanmasının, süt ürünleri güvenliği ve kalitesi açısından dikkate değer bir gelişme sağlandığı bilinmektedir. Süt endüstrisi, ürün üretimindeki proses aşamalarının çok çeşitli olmasına rağmen temelde kullandığı hammaddenin tek ve birincil bir tarım ürünü olan süttten oluşması bakımından diğer sektörlerden ayrılmaktadır. Süt ve ürünlerinin biyolojik güvenliğin artırılması ancak bu yenilebilir ekosistemdeki etkileşimlerin altında yatan genetik ve fizyolojik mekanizmaların tam olarak anlaşılmasıyla sağlanacağı düşünülmektedir. Bu makalede, süt sektöründe HACCP uygulamalarının temel prensipleri ve sistemin bir süt işleminde nasıl uygulanabileceğinden bahsedilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** HACCP, süt işleme, gıda güvenliği

## HACCP APPLICATIONS IN THE DAIRY PLANTS

### ABSTRACT

In the dairy industry need for higher food safety led to stricter specifications and requirements regarding food safety and management of food safety hazards. It is known that the implementation of systems such as HACCP, which ensures safety in dairy industry, has provided a remarkable improvement in terms of dairy product safety and quality. Although the process stages in product production are very diverse, the dairy industry differs from other sectors in that the raw material it uses basically consists of milk, which is a single and primary agricultural product. It is thought that increasing the biological safety of milk and its products can only be achieved by fully understanding the genetic and physiological mechanisms underlying the interactions in this edible ecosystem. In this article, the basic principles of HACCP applications in the dairy sector and how the system can be applied in milk processing are mentioned.

**Key words:** HACCP, milk processing, food safety





**IMPACT OF VITAMIN A SUPPLEMENTATION ON PHYSIO-CHEMICAL AND SENSORY PROPERTIES OF RICOTTA CHEESE TO OVERCOME THE VITAMIN A DEFICIENCY IN LOW-INCOME COUNTRIES AND SOUTH ASIA REGION**

**Fatima Mah NOOR**

University of Veterinary and Animal Sciences Lahore

**ABSTRACT**

Cheese is a fermented dairy product to be enough good source of essential nutrients with many flavors and textures. They enhance health benefits and have exceptional bioactive properties such as anti-microbial, anti-carcinogenic, and anti-thrombotic". Ricotta means "re cooked" and is an Italian whey cheese obtained by heating acidified cheese whey. Whey protein is a rich source of biologically active components and is comfortably digested and develops potential health benefits. Vitamin A is a key micronutrient in the normal biological functioning of the visual system, epithelial integrity, cell and tissue differentiation, RBC reproduction and develop immunity against infectious diseases. Vitamin A deficiency (VAD) has significantly increased in the last decades. VAD is a public health problem in low-income or middle-income countries, especially common during pregnancy in developing countries. Globally 124 million are estimated to be vitamin A deficient (WHO 2009). South Asia comprises one-fifth of the world population and this region has been oppressively affected by malnutrition. About 44-50% of preschool children are affected by VAD. In the South Asia region, India has the highest prevalence of VAD and showed a high mortality rate of 330,000 annually. In Pakistan, 5.7 million children below 5 years of age were recognized as vitamin A deficient. Pregnant women and children are sufferers of VAD in the South Asian region because of socioeconomic pressures and poverty. Fortification and supplementation are a trend in the modern world, covering the needs, giving nutritional benefits, and making the final product more enticing to the consumers. Dairy products like milk, margarine, and most cheeses give satisfactory outcomes for vitamin and mineral fortification. Not long ago, loads of research on cheeses like cheddar, mozzarella cheese, and cottage cheese. In a fresh study whey cheese such as ricotta has been assessed as a matrix for vitamin D supplementation, however ample work yet exists on whey cheese. Therefore, the lineup of this study is to perusal the effect of vitamin A supplementation on physio-chemical and sensory properties of Ricotta cheese and its stability during storage.

**Key words:** Whey Protein, Supplementation, Vitamin A, Ricotta Cheese, Fortification



## MRP II SİSTEMİNİN PANEL (KUTU) MOBİLYA ÜRETEN BİR İŞLETMEYE UYGULANMASI

### ÖZET

Üretim Kaynak Planlaması (ÜKP), talep edilen ürün ya da hizmetin beklenen kalite, miktar ve zamanda üretilmesini sağlamaya yarayan bir planlama tekniğidir. Hali hazırda bu amaca yönelik çok sayıda yazılım (paket program) bulunmaktadır. Bu paket programlar çoğu zaman işletmelere ve faaliyet gösterdikleri sektörlerde özgü ihtiyaçlara cevap verememektedir. Mobilya moda ve beğeni esaslı ürün grupları arasında yer almaktadır. Bu nedenle sektörde ürün yaşam döngüleri kısaltılmakta ve tüketiciler tarafından talep edilen ürün çeşitliliği artmaktadır. Bu durum işletme kaynaklarının yönetilmesini zorlaştırmakta ve bilgi teknolojilerinin sektör gereklere göre özelleştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Ayrıca hazır paket programların sektör gereklere göre adapte edilmesi için ek maliyetlerin ortaya çıkması ya da ilave mikro yazılımlara ihtiyaç duyulması da günceliğini koruyan önemli bir problemdir. Bu çalışmada mobilya endüstrisindeki üretim süreçleri, süreç içi ve dışı faaliyetler dikkate alınarak ÜKP ilkelerinin bir mobilya üretim sürecine, özellikle üretim planlaması ve programında uygulanmasına odaklanmaktadır. Çalışma kapsamında mobilya endüstrisinde faaliyet gösteren KOBİ ölçekli bir işletmenin ihtiyaçlarına özel olarak geliştirilen GoldWood isimli yazılım ve bu yazılımın sektöre özgü tasarlanmasının faydaları ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mobilya endüstrisi, KOBİ, ÜKP, Uygulama

### MRP II SYSTEM IMPLEMENTATION TO A PANEL - TYPE (CABINET) FURNITURE MANUFACTURING COMPANY

### ABSTRACT

Manufacturing Resource Planning (MRP II) is a planning technique that helps to ensure that the requested product or service is produced in the expected quality, quantity and time. Currently, there are many software (packaged programs) for this purpose. These package programs often cannot meet the needs specific to businesses and the sectors in which they operate. Furniture is among the product groups based on fashion and taste. For this reason, product life cycles are shortened in the sector and the variety of products demanded by consumers is increasing. This condition makes it difficult to manage business resources and makes it necessary to customize information technologies according to industry requirements. In addition, the emergence of additional costs or the need for additional micro-software in order to adapt the ready-made package programs according to the sector requirements is an important problem that remains up-to-date. In this study, the production processes in the furniture industry are focused on the application of MRP principles to a furniture production process, especially in the production planning and program, taking into account the in-process and out-of-process activities. Within the scope of the study, the software named GoldWood, which was developed



specifically for the needs of an SMEs business operating in the furniture industry, and the benefits of designing this software specifically for the sector were discussed.

**Keywords:** Furniture industry, SMEs, MRP II, Implementation

## 1. GİRİŞ

Son yüzyılda artan küreselleşme ve gelişen teknoloji, gerek ürün gerekse hizmet üreten tüm sistemler için rekabetin artmasını sağlamıştır. Özellikle son 50 yılda gelişen teknolojiye bağlı olarak çeşitlenen ve hızlanan iletişim-bilgi edinme kanallarının zenginleşmesi sonucu nihai tüketicilerin aldıkları ürün ya da hizmete yönelik taleplerindeki çeşitlilik ve beklentiler hızla değişmektedir. Bu durum, özellikle mobilya gibi moda ve beğeniye dayalı ürünlerin yaşam döngülerini kısaltmakta ve işletmeleri ürün çeşitliliğini artırmaya zorlamaktadır. Ürün çeşitliliğinin artması, üretim sistemlerinde kullanılan girdilerin (kaynakların) ve sistem çıktılarının (ürünlerin) daha etkin olarak takip edilmesini zorunlu kılmaktadır.

Üretim sistemlerinde verimliliğin artırılması hedefiyle kaynak yönetimi 1900'lü yılların başından beri güncelliğini koruyan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Buharlı makinelerin icadı sonrası üretim anlayışının değişmesi ile üreticiler buldukları bölgelerin dışındaki kitlelerin ihtiyaçlarını da karşılamak üzere daha fazla üret daha fazla kazan ilkesini benimseyerek büyük miktarlarda üretim yapabilecek tesisler kurmaya başlamıştır. Üretim, kısıtlı ve düşük miktarlarda kaynak kullanılan atölyelerden, çok sayıda insanın çalıştığı ve çok daha fazla kaynak kullanan fabrikalara doğru yönelmiştir. I. Sanayi devrimi olarak anılan bu dönüşüm üretim sistemlerinin geçmişteki yönetim sistematiği ile yönetilemeyeceğini ortaya çıkarmıştır. Hammer ve Champy'e göre klasik yönetim anlayışının öncülerinden Adam Smith'in iş bölümü teorilerini ortaya koyduğu ve 1776 yılında yayınladığı *Ulusların Zenginliği (The Wealth of Nations)* isimli eseri bu dönüşümün öncüsü olmuştur. 1800'lerin ortalarında Samuel Colt ve 1900'lü yılların başında Henry Ford ve Alfred Sloan gibi çok sayıda girişimci iş bölümü kavramının içeriğini genişletmiş ve güçlendirmiştir (Kumar ve Meade, 2002). 1900'lü yılların başlarında verimliliği artırmaya yönelik başlayan bu hareket üretim ortamlarında kullanılan kaynakların (hammadde, yarı mamul malzeme, iş gücü vb.) miktar ve bütçelerinin büyümesi ile ilk olarak stok yönetiminin önemine odaklanmayı sağlamıştır. İkinci dünya savaşı ülkelerin kaynak yönetimi ve dağıtım konusunda farkındalıklarında bir dönüm noktası olmuştur ve kaynak yönetiminin planlanması için daha etkili yol ya da yöntem arayışlarını hızlandırmıştır. Savaş sonrası uluslararası ticaretin kolaylaşması ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak üretimin artması sonucu ortaya çıkan küresel rekabet, üretim sistemlerinde belirgin değişimlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu değişimin 1960'lı yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP)-Material Requirements Planning (MRP) sisteminin ortaya çıkmasının temel nedeni olduğu söylenebilir. 1960'larda birincil rekabet gücü maliyetti, bu da yüksek hacimli üretime dayalı ürün odaklı üretim stratejileri, maliyet minimizasyonu ve istikrarlı ekonomik koşulların varsayılmasıyla sonuçlanmıştır (Jacobs, ve 'Ted' Weston Jr., 2007). MRP, üretim sisteminde ihtiyaç duyulan malzemeleri daha verimli bir şekilde



planlamak ve hesaplamak için geliştirilmiştir (Klaus, vd., 2000). Genel muhasebe işlemlerinin yanı sıra MRP 1950'lerde tasarlanan ilk kullanıma hazır iş uygulamaları arasında yer almaktadır (Orlicky, 1975). Literatürde, partiler halinde bir MRP sistemi geliştiren ilk şirketin (veya asenkron) 1959'da Amerikan Bosch Şirketi olduğu belirtilmektedir (Santin vd., 2015). Daha sonra 1961-1962'de ilk yeniden planlama sistemi JI Case şirketinde o zamanki üretim müdürü olan Dr. Joseph A. Orlicky'nin yönetiminde tasarlanmıştır (Wight, 1995). MRP'nin temel hedefi, stok yatırımlarının azaltılması, iş akışının iyileştirilmesi, üretimde kullanılan malzeme ve parçalarının yeteri kadar elde bulundurulmasını sağlamak suretiyle, daha güvenli teslim programlarının oluşturulması ve bu yolla müşteriye sunulan hizmetlerin iyileştirilmesidir (Aydoğan ve Asal, 2009). Bu doğrultuda MRP sistemi, Ne sipariş edilecek?, Ne kadar sipariş edilecek?, Ne zaman sipariş edilecek? Gibi temel nitelikteki soruları cevaplayarak, üretim için çok detaylı programlar sağlar (Aydoğan ve Altuğ, 2006). Malzeme ihtiyaç planlanmasında amaç doğru parçayı doğru zamanda ve doğru miktarda temin etmektir (Acar, 1999). MRP sisteminde üretilecek her bir ürüne yönelik her aşama için son tarihler belirlendikten sonra, bu son tarihleri karşılamak atölye planlama sisteminin sorumluluğu haline gelir (Fry vd., 1989). MRP sisteminin temel işlev ve işleyişi aşağıda Şekil 1.1'de gösterilmiştir.

**Şekil 1.1. MRP Sistemi** (<https://blog.akinsoftdijitalkobi.com/uretim-kaynak-planlamasi-mrp-ii-nedir/>)

1970'lerde, bilgi teknolojisinin gelişmesiyle birlikte bilgisayarların verilere rastgele erişim yapma kabiliyetine sahip olması, MRP'nin belirli bir talepten bileşenleri ve hammadde ihtiyaçlarını belirlemek için hesaplamada kullanılmasına imkan tanımıştır (Kumar ve Meade, 2002; Santin vd., 2015). Bilgisayar teknolojilerinin gelişimi, çok daha fazla veriyi çok daha kısa sürede işlenebilir kılmıştır. Bu gelişmeler, 1970'den beri daha fazla şirket tarafından uygulanan üretim yönetim sistemi olan geleneksel MRP'nin yerini alan MRP II'nin (Üretim Kaynakları Planlaması) ortaya çıkmasıyla 1980'lerde çok daha etkili olmaya başlamıştır. MRP sisteminde yalnızca stok yönetimi değil kapasite planlaması yapmak suretiyle üretimin çizelgelenmesi sonucu gerek teslim süreçlerinin belirlenmesi gerekse malzeme temin süreçleri üretim sistemi kapasitesi ile ilişkilendirilmek suretiyle önce kapalı-döngü MRP tekniği akabinde yazılımlara yeni fonksiyonlar eklenmek suretiyle MRP II geliştirilmiştir (Klaus, vd., 2000). Eren (1997)'ye göre MRP II, organizasyondaki imalat, satış, satın alma, üretim planlama, stok (envanter) yönetimi, muhasebe, mali işler gibi tüm faaliyetlerin bir plan doğrultusunda birbirleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmesini hedeflemektedir (Öztürk, 2009). Her ne kadar MRP II başlangıçta üretim planlamasında etkin, verimli ve mantıklı bir adım olarak görülse de, şirketler, kârlılık ve müşteri memnuniyetinin, üretimin ötesine uzanan finans, satış ve dağıtım ile insan kaynaklarını kapsayan tüm işletme için geçerli hedefler olduğunu çabucak fark ettiler (Klaus, vd., 2000). 1990'lı yıllarda bilgisayar yazılım ve donanım sistemlerindeki gelişmelere paralel olarak internetin hayatımıza girmesi ile birlikte üretim yönetim sistemlerinde ürün geliştirme ile üretim sürecini bütünleştiren Bilgisayarla Bütünleşik Üretim (CIM-Computer Integrated Manufacturing) sistemleri ve firmaların ürün dağıtım kanallarını yönetmelerini sağlayan Dağıtım Kaynakları Planlama (DRP-Distribution Resource Planning) sistemleri ortaya çıkmıştır. 90'lı yılların başından



günümüze, bu kavramların tamamını kapsayan bütünlük bir kurumsal çözüm olarak, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP-Enterprise Resource Planning) yazılımları gündeme gelmiştir (Bayraktar ve Efe, 2006). ERP sistemi, MRP II sisteminin daha genişletilmiş ve fonksiyonellik eklenmiş bir uzantısı olarak kabul edilmektedir (Gumaer, 1996; Jacobs, ve 'Ted' Weston Jr., 2007). En büyük ERP sınırlamalarından biri, üç ana paydaş - temel ERP'nin bulunduğu şirket, tedarikçi ve müşteri arasındaki iletişim ve entegrasyon eksikliğidir. Geleneksel ERP sistemlerindeki bu entegrasyon kısıtlamaları nedeniyle Gartner Group, ERP II adı verilen yeni bir ERP mimarisi geliştirmiştir (Mohamed ve Fadlalla, 2005). İnternetin etkin kullanımı ile farklı coğrafi lokasyonlardaki işletme bileşenlerinin bir merkezden yönetilmesine olanak sağlanması yanı sıra, Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM-Customer Relationship Management), Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM-Supply Chain Management) ve işletme zekâsı (BI-Buines Intelligent) kavramlarının da eklenmesiyle hali hazırdaki en kapsamlı ERP II yapısı ortaya çıkmıştır.

1970'lerden günümüze üretim sistemlerinin yönetimine yönelik yüzlerce yazılım firması tarafından farklı ihtiyaç düzeylerine cevap vermek üzere en az bir o kadar da yazılım üretmiştir. Bununla birlikte işletmelerin farklı fonksiyonlarının gereksinimlerini karşılayan tek bir MRP ya da ERP yazılım sistemi bulunmamaktadır. Bu nedenle işletmeler faaliyetlerine, ihtiyaçlarına ve ölçeklerine en uygun olan yazılımı ve bu yazılımı sağlayan aynı zamanda uygulama aşamasında ortaya çıkabilecek sorunların çözümüne azami ölçüde katkı sağlayabileceğini düşündükleri tedarikçisini seçmek durumundadırlar (Wei vd., 2005). Ecer (2016), ARAS yöntemi kullanarak kurumsal kaynak planlaması yazılım seçimine yönelik yaptığı çalışmasında en bilinen uluslararası yazılım tedarikçileri olarak; SAP, ORACLE, Microsoft, IFS (Industrial and Financial Systems), IAS (Industrial Application Software) ve ABAS olduğunu vurgulamıştır. Yazar aynı çalışmada ulusal yazılım firmalarından en önemlileri olarak ise NETSIS, LOGO, UYUMSOFT, WORKCUBE, SET Yazılım ve TEKNOSOL firmalarının olduğunu belirtmiştir.

İşletmelerin MRP, MRP II ya da ERP sistemine geçme kararı alması durumunda, ilgili yazılımların temininde temelde iki yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden ilki, işletme kendi içinde kuruma özgü bir üretim yönetim sistem yazılımı geliştirebilir. İkinci yöntem ise hali hazırda piyasadaki üretim yönetim sistem yazılımı tedarikçilerinden hazır paket olarak yazılımı satın alabilir. Son yıllarda yazılım sektöründe artan rekabet ve yazılım satın alma maliyetlerinin çok yüksek olması sonucu yeni bir alternatif olarak dış kaynak kullanma yoluyla yazılım satın alınmadan aylık ödemeler yapmak suretiyle işletmelerin üretim yönetim sistem yazılımını kiralaması alternatifi de gündeme gelmektedir. Tüm alternatifler için işletme içi bir kurulum gerekmektedir ve bu kurulum maliyetine (veri yedekleme ve depolama birimleri, işletim sistemleri ve veri tabanı yönetimi için lisansların alınması, kurulumda görevlendirilecek bilgi teknolojisi (IT-Information Technology) ve veri girişlerinde görevlendirilecek personel maliyetleri vb.) katlanması gerekmektedir.

Birçok işletme sahibi ya da yöneticisi üretim yönetim sistem yazılımı temin ettiklerinde işletmelerinin mevcut sorunlarının bu yazılım sayesinde kendiliğinden çözüleceğini ya da büyük bütçeli bir yazılım aldıklarında



sorunsuz bir şekilde işletmeye uygulanabilir olduğu kanaatine sahiptir. Oysaki hazır paket yazılımlar, birçok endüstri kolundaki farklı büyüklükteki işletmelerin ya ihtiyaçlarını karıştırmamakta ya da bütçelerine uymamaktadır. Standart MRP II sistemlerinin işletmelere uygulanması ve başarısının önündeki en büyük engel, bu sistemlerin işletmeye özgü ihtiyaçlara uyarlanabilir (esnek-değiştirilebilir) olmamasıdır. Standart yazılımların firma ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için bu yazılımlarda değişiklik yapılması veya ek mikro yazılımlar satın alınması ihtiyacı doğabilmektedir. Her iki koşulda da yazılım maliyetlerinin üzerine ilave maliyetler ve uyarılma için ilave zamana ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada yukarıda sayılan gerekçeler nedeniyle, ağaç işleri mobilya endüstrisinde faaliyet gösteren ve ağırlıklı olarak panel (kutu) mobilya imalatı yapan bir işletme (firma ABC Mobilya ve Dekorasyon A. Ş. olarak anılacaktır) ve mobilya endüstrisine özgü ihtiyaçlar dikkate alınarak tasarlanmış GOLDWOOD isimli yazılım ele alınmıştır. 1990 yılı başlarından itibaren aşamalı olarak firma ihtiyaçlarına uygun olarak geliştirilmeye başlanan bu yazılım eski bir programla dili olan cetbasic dilinde yazılmaya başlanmış ve akabinde daha kullanıcı dostu olabilmesi amacıyla kısmi olarak nesne yönelimli bir yapıya kavuşturulmaya çalışılmıştır. Çalışma içeriğinde ilerleyen bölümlerde firmaya özgü yazılım geliştirilmesi gerekçesi, mobilya endüstrisine yönelik üretim yönetim sistemi uygulama çalışmaları, MRP II sisteminin uygulama adımları ve bu işlemlerin uygulanmasındaki program ara yüzleri bir örnek ürün üzerinden aktarılmıştır. Çalışmanın özellikle sektördeki firmalar, MRP II sistemi uygulayıcıları ve işletmelerdeki çalışanlar için olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

### **1.1. Bu çalışmanın problemi ve gerekliliği**

Daha önce de vurgulandığı üzere, üretim kaynakları yönetimine yönelik geliştirilmiş hazır paket yazılımlar, birçok endüstri kolundaki farklı büyüklükteki işletmelerin ya ihtiyaçlarını karıştırmamakta ya da bütçelerine uymamaktadır. Karşılaşılan bir diğer önemli problem ise standart MRP II sistem yazılımlarını geliştiren yazılım firmalarının kendi fikri ve sınai mülkiyet haklarını koruyabilmek üzere işletmeye özel ihtiyaçların giderilmesine yönelik yazılım değişiklikleri konusunda esnek olmamalarıdır. Mobilya moda ve beğeniye dayalı ürün grubunda yer almaktadır. Bu nedenle sektörde ürün çeşitliliği fazla ve dolayısıyla üretim kaynaklarının yönetilmesinin güç olduğu bir endüstri koludur. Ayrıca sektöre özgü üretim süreçleri ve kaynak kullanım özellikleri nedeniyle standart MRP II sistem yazılımlarının adaptasyonunda yaşanan sorunlar ve kayıplar nedeniyle bu çalışmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Problemi tanımlamaya yönelik belirtilen tespitler daha önce yapılmış çalışmalarda da doğrulanmaktadır. Örneğin; Aydoğan ve Asal (2009), MRP ve MRP II'nin KOBİ (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler) ölçekli işletmeler üzerindeki etkilerini araştırdıkları bu çalışmada farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmeleri ele almıştır. Çalışma sonucu MRP ve MRP II programları ile ilgili olarak işletmelerin en çok yazılımların yetersiz ve kurumlarına özgü olmaması (%26,2), teknik destek ve servis sorunları (%23,0) ve nitelikli insan gücü



yetersizliği (programları doğru ve etkin kullanabilecek personel) açısından sorunlar yaşandığını tespit etmiştir.

## 1.2. Mobilya ve Orman Ürünleri Endüstrisinde MRP-ERP Uygulama Çalışmaları

Daha önce yapılan çalışmalar ele alındığında mobilya ve orman ürünleri endüstrisinde MRP-ERP uygulamaya yönelik sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılabilmektedir. De Vaan (1992), tarafından gerçekleştirilen çalışmada MRP II'nin bir ofis mobilyası üreticisindeki uygulama sürecini ele almıştır. Yazar bu ofis mobilyası üreticisinin, MRP II'yi tam olarak anlamadan MRP II'yi uygulamaya çalıştığını. Standart MRP II konseptinin firmanın özel karakteristiğine uyarlanmasına hiç dikkat edilmediğini ve sonuç olarak uygulamanın büyük sorunlar yaşandığını vurgulamaktadır. Çalışmaya konu firmanın 10 000 farklı ürün, yaklaşık 25 000 farklı alt montaj ve 60 000 farklı parça ve malzemeden oluşan (satın alınan ve üretilen) bir üretim ortamına sahip olduğunu belirtmektedir. Firmanın hali hazırda kullanmış olduğu eski sistemin artık işletme ihtiyaçlarına cevap vermemesi sonucu MRP projesini başlattığını ve uluslararası bilinen bir MRP paket programı satın almaya karar verdiklerini fakat uygulamanın işletmeye adapte edilmesi sürecinde başlangıçta büyük oranda para ve zaman kaybı yaşandığını belirtmiştir.

Santin ve arkadaşları (2015), tarafından tedarik yönetim sürecinde MRP uygulanması ve Brezilya mobilya endüstrisi vaka çalışması başlıklı çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, beşinci ayın sonunda başarılı bir uygulama ile büyük kazanımların elde edildiği vurgulanmıştır. Örneğin; satın alma hacminde %25 azalma, teslimat gecikme göstergesinde %95 azalma, hammadde stoklarında %28 oranında azalma depolama maliyetlerinde %12 oranında azalma, eksik hammaddelerde %62 azalma ve iş gücü kullanımında da tasarruf sağlanabildiği vurgulanmıştır. Çolak ve arkadaşları (2017), tarafından yapılmış mobilya endüstrisinde stok kontrol ve yönetimini ele alan bir diğer çalışmada proje bazlı çalışan bir işletmede kullanılan Microsoft Dynamics AX paket programı değerlendirilmiş ve sonuç olarak işletme kaynaklarının, işletmede üretim süreçlerinin ve müşteri teslimatlarının aksatılmaksızın kontrolünün sağlanmasında program gerekli olduğu vurgulanmıştır. Geçgel ve arkadaşları (2019), banyo ve mutfak mobilyaları üreten bir işletmede ERP sisteminin uygulanması başlıklı çalışmalarında, sistemin uygulanması sonucu; personel kaynaklı hatalarda azalma, hata kaynaklı malzeme kayıplarında azalma ürün teslim sürelerinde kısalma gibi başarılı sonuçlara ulaşılabildiği vurgulanmıştır. Akiniené, ve Mankute (2014), Litvanya mobilya endüstrisinde MRP sisteminin bilgisayar destekli hale getirilmesi sürecini ele aldıkları çalışmalarında harcanan kayıp zamanın büyük oranda üretim için dokümantasyon faaliyetlerinin yürütülmesine yönelik olduğunu bu nedenle sistemin bilgisayar destekli hale getirilmesi sürecinin önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca önerilen sistematik veri tabanı yönetimi etkinliğinin arttığı ve üretim hazırlık dokümantasyon sürecinin hızlandığı belirtilmektedir. İncelenen literatürde işletmeye özgü geliştirilen bir MRP sistem uygulamasına rastlanılmamıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde sektör ve firma ihtiyaçlarına özgü olarak geliştirilen MRP II sistem yazılımının

işleyişine yönelik MRP II sisteminin işleyişi ve akabinde çalışmaya konu GOLDWOOD yazılımının tanıtımı yapılacaktır.

## 2.1. MRP II sisteminin işleyişi ve uygulama adımları

Çalışmaya konu işletme ağırlıklı olarak panel (kutu) mobilya üretimi yapmaktadır. Ayrıca hali hazırda sipariş ve ihale usulü ile talep oluşturmakta ve bu talepler doğrultusunda üretim yapmaktadır. Gelen talebin üretim sürecine alınması için MRP II sistemi veri akışı Şekil 2.1. de gösterilmiştir.

Şekil 2.1. MRP II sisteminde veri akışı (Gaither (1990) dan uyarlama).

MRP II sistemi ana üretim çizelgesi (MPS-Master Production Schedule) ve kapasite ihtiyaç planlaması (CRP-Capacity Requirement Planning) için sistem girdilerini kullanarak gerekli raporlamaların yapılması ve üretim emirlerinin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır. Bu süreç Şekil 2.2’te görülmektedir.

### Şekil 2.2. MRP Sistemi, MPS ve CRP ilişkisi

İş emrini oluşturmak üzere sisteme veri girişinin ilk aşaması sisteme üretilecek ürün ve tesise yönelik makine, atölye ve malzemelerin tanımlanmasıdır. Çalışmaya konu olan ve işletmeye özel olarak tasarlanmış GOLDWOOD isimli MRP II yazılımı başlangıç olarak MRP modülü ile başlamış ilerleyen süreçte 12 farklı modülü bulunduracak şekilde kapsamı genişletilmiştir. Modül ekranı kullanıcı ara yüzü aşağıda görülmektedir.

### Şekil 2.3. MRP Sistemi, modül ekranı kullanıcı ara yüzü

Akabinde MRP sistemine, üretilecek ürün tanımlanırken bu ürünü oluşturan parça ve malzemelerin ilişkilendirilmesi amacıyla ürün ağaçları oluşturulur. Örnek uygulama için kullanılacak ürün aşağıda görülmektedir. Tüm bir ürün grubuna ait ürün ağaçlarının verilmesi mümkün olmadığı için çalışmada örnek ürün olarak mutfak aspiratör dolabı için işlemler verilmiştir. Şekil 2.4’te örnek aspiratör dolabı üç boyutlu tasarım görünüşü ve ürün ağacının anlaşılır olması için patlatılmış perspektifi verilmiştir.

### Şekil 2.4. Aspiratör dolabı 3 boyutlu tasarım ve patlatılmış perspektifi

Ardından ürünün üretim süreç bilgisi sisteme tanımlanır ve iyi planlanmış bir kodlama sistematigi ile tüm bu bileşenler arasındaki ilişkiler MRP sistemine tanımlanmış olur. Bu çalışmada kodlama sistematigi olarak 11 dijitten oluşan ve NATO kodlama sistematigine göre kurgulanmış bir kod verme sistematigi kullanılmıştır.

Örnek ürününün ürün ağacı ise aşağıda Şekil 2.5’te görülmektedir. Ürün ağaçları, ürün, parça ve kullanılan malzemeyi ilişkilendirmede ve üretim süreçlerinin takibinde kilit öneme sahiptir.

### Şekil 2.5. Aspiratör dolabı ürün ağacı

Sistemde ürün ağacı oluşturulması 5 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar mamul tanımlama, parça tanımlama, malzeme tanımlama, parçaların mamulle ilişkilendirilmesi ve malzemelerin mamul ile ilişkilendirilmesidir.





Belirtilen sıraya göre modül ana ekranından ilgili sayfalar seçilerek tanımlama işlemine başlanır. Bu sayede programda ürün ağaçları oluşturulurken esneklik sağlanmıştır. Ürün ağaçları tanımlaması bitirildiğinde artık sistemden arzu edilen raporların alınması mümkün hale gelmiştir. Şekil 2. 6 da örnek ürün parça kesim listesi raporu görülmektedir.

#### **Şekil 2.6. Aspiratör dolabı parça kesim listesi raporu**

Ürün ağacı aracılığı ile tanımlanan ürün, parça ve malzeme ilişkileri sonucu üretilecek ürün spesifikasyonlarına göre tanımlama bilgileri girildiği için ürüne ait hammadde ve malzeme listeleri de otomatik olarak oluşturulmakta ayrıca mevcut depo envanteri ile karşılaştırılmak suretiyle üretim için eksik kalan malzemeler için satın alma emirleri oluşturulmaktadır. Örnek ürün için hammadde malzeme listesi Şekil 2.7’de görülmektedir.

#### **Şekil 2.7. Aspiratör dolabı hammadde malzeme listesi**

MRP II sisteminde kapasite planlaması yapılabilmesi için ürünlere yönelik temel süreç bilgisi sisteme tanımlanmalıdır. Mobilya endüstrisinde üretim süreçlerini belirleyen en önemli faktör kullanılan malzemedir. Üretim süreçleri kullanılan malzemeye göre değişkenlik göstermektedir. Örneğin; melamin kaplı yonga ve orta yoğunluklu lif levhaların (YongaLam ve MDFLam) temel süreç şemaları aynı iken, masif ahşap malzemenin ya da doğal-suni kaplamalı ham levhaların temel üretim süreçleri değişkenlik gösterir. Standart MRP II sistem yazılımlarında bu gibi detayların sisteme tanımlanmasında güçlükler yaşanabilirken, çalışmaya esas sistemde tüm bu sektörel gereklilikler göz önünde bulundurularak, ürün ağaçları ve süreç şemaları benzer olan ürünlerin gruplanması ve raporlanması mümkün kılınmıştır. Aşağıda Şekil 2.8 de örnek bir temel süreç şeması verilmiştir.

#### **Şekil 2.8. Örnek temel süreç şeması**

Sistemde temel süreç şemaları tanımlanmasının akabinde rapor ekranından kapasite ihtiyaç planlamasında kullanılmak üzere örnek ürün için birim parça üretim zamanları ve toplam üretim zamanları raporlanmaktadır. Örnek bir parça için oluşturulmuş süreç listesi ve üretim için beklenen ortalama üretim süreleri Şekil 2.9’de görülmektedir.

#### **Şekil 2.9. Örnek bir parça için temel süreç listesi ve ortalama işlem süreleri**

İşletme ve sektör gereklerine yönelik oluşturulan MRP II sistem yazılımı yukarıdan da görüldüğü üzere standart MRP II paket programlarına nazaran oldukça esnek ve değişen ihtiyaçlara kolaylıkla adapte edilebilir niteliktedir. Standart yazılımlara kıyasla sektör ve işletmeye özelle ihtiyaçlara yönelik yazılım kapsamında çok sayıda uygulama bulunmakla beraber tüm farkların sınırlı bir metinde aktarılması mümkün olmadığı için verilememiştir.

Genel bir değerlendirme yapılacak olursa panel mobilya üreten bir işletmede ortalama 30.000 kalem malzeme ve yüzlerce ürün, binlerce parça için planlama faaliyetleri yürütülmektedir. Bu değerler üretilen ürün çeşitliliği



ve kullanılan malzeme çeşitliliğine bağlı olarak katlanarak artmakta ve standart MRP II yazılımlarının işletme sistemine adapte edilebilirliğini zorlaştırmaktadır. Ayrıca mobilya endüstrisinin kendine özgü gereksinimleri oldukça fazla olan bir sektördür. Bununla birlikte mobilya endüstrisinde faaliyet gösteren işletmelerin çalışma usulleri ve temel faaliyet alanları da oldukça değişkenlik göstermektedir. Örneğin, standart ürün üreten, sipariş dayalı üretim yapan ya da her ikisini birlikte yürüten işletmeler bulunmaktadır. Adaptasyon süreçlerini zorlaştıran bir diğer önemli faktör ise işletmelerin kullandığı makine teknolojisi ve kabiliyetlerindeki değişkenliktir. Sahip olunan makine teknolojisi süreç içindeki üretim akışı, kapasite planı ve diğer üretim planları üzerinde etkili olmaktadır. Tüm işletmelerde tamamen benzer özellikte teknoloji kullanılmayacağı ve işletme ömrü içerisinde yapılacak teknoloji değişimleri nedeniyle ortaya çıkan bu değişkenlik standart MRP II yazılımlarının yeni durum için adapte edilmesini zorunlu kılmakta ve işletmeyi sürekli yazılım tedarikçisine bağımlı kılmaktadır. Bu durum işletmenin üretim esnekliği önünde engel taşımaktadır. Örneğin kullanılan ahşap esaslı levha malzemeler, standart ölçülerde olup üretilecek ürünün parça ölçülerinden doğrudan levha tüketim ihtiyacı hesaplanamaz. Levha kesim optimizasyonu yapılarak üründe kullanılan toplam levha miktarı belirlenmesi gerekir ve belirlenen miktarın harici olarak iş emrine malzeme gideri olarak ilişki tanımlama yapılması gerekir. Aksi halde iş emri bazında hem maliyetler hem süreç içi malzeme hareketlerinde sorunlar yaşanacaktır. Sektörde bu ve benzeri çok sayıda özel uygulama gereksinimi bulunmaktadır. Bu nedenle sektör ve işletmelerin spesifik ihtiyaçlarına uygun yazılımların tercih edilmesi MRP II sistem tercihinde kritik öneme sahiptir.

### 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

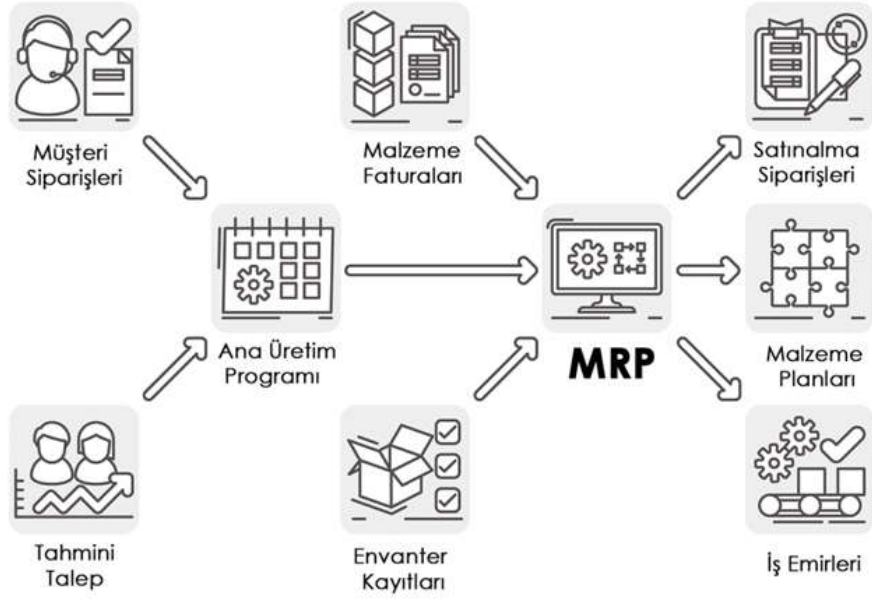
Yukarıda bahsedilen çok sayıda sektöre özgü koşullar nedeniyle MRP II sistemlerinin mobilya endüstrisi gereklere göre tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Standart MRP II sistem yazılımları işletme ve endüstriye özgü sorun ve talepler için yeteri kadar esnek ve uyarlanabilir olamadığı zaman genellikle büyük maliyetler ve zaman kaybına yol açabilmektedir. Bu çalışmada sunulan GOLDWOOD MRP II sistem yazılımı mobilya endüstrisinde görülen bu ihtiyaçlar düşünülerek tasarlanmıştır. Standart MRP II yazılımlarından farklı olarak parça, malzeme ve ürün ağacı bilgi tanımlarında dinamik (değişimlere uyum sağlayabilen) bir yapının oluşturulması ile sektör gereksinimlerine cevap verilmesi sağlanmıştır. Benzer şekilde esnek üretim süreç tanımlama benzerlik gruplaması vb. çok sayıda sektöre ve işletmeye özgü ihtiyaca cevap verilmesi sağlanmaktadır. Çalışmaya konu yazılımın ana üretim planlarının oluşturulması, stok yönetimi ve kapasite planlamasının yapılmasında oldukça başarılı olduğu görülmüştür.

### KAYNAKÇA

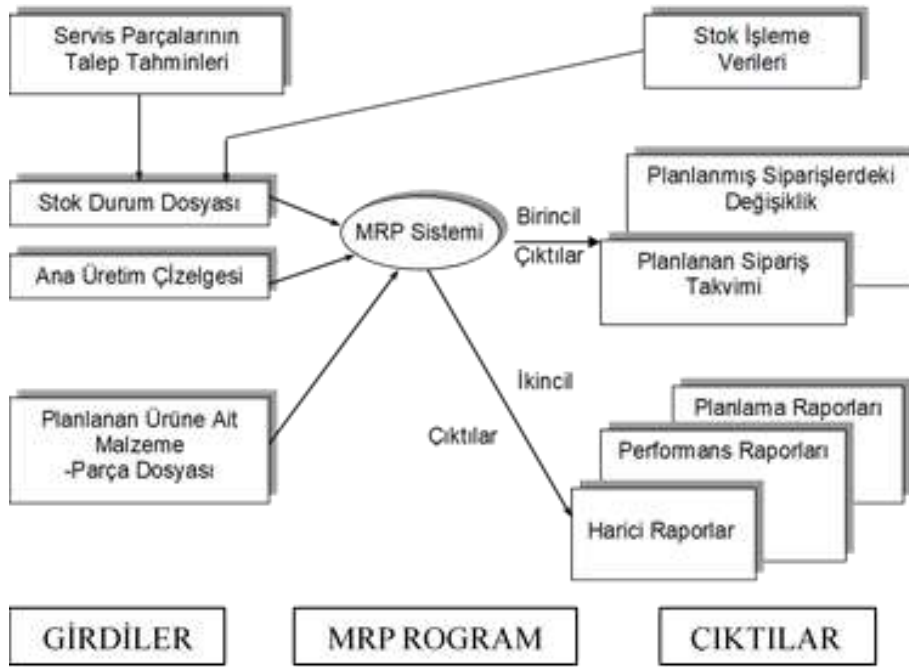
- Acar, N. (1999). Malzeme İhtiyaç Planlaması 5. Baskı, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları Yayın No:323, Ankara, 11-64.  
Akiniené, I. and Mankute, R. (2014). The Peculiarities of Material Requirement Planning Computerisation in Furniture Enterprise. Proceeding of 19th International conference.Mechanika, p. 8-13.



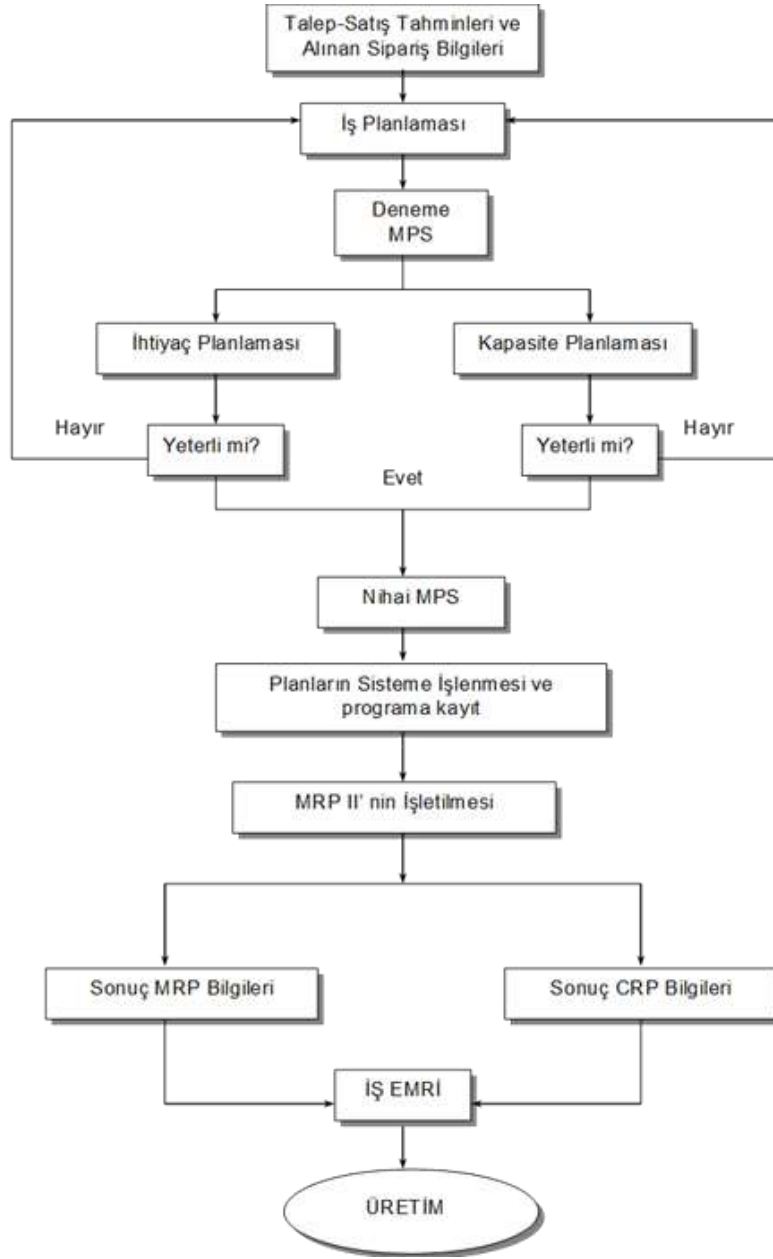
- Aydoğan, E., ve Altuğ, M. (2006). Küçük ve Orta lekli İşletmelerin Kobi Rekabet Gücünün Artırılmasında İleri Yönetim Teknolojilerinin Rolü, Makine İmalat Sektörüne Yönelik Bir Uygulama. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (16), 87-110.
- Aydoğan, E. ve Asal, . (2009). Malzeme İhtiyaç Planlaması ve retim Kaynakları Planlamasının KOBİ'ler zerindeki Etkilerinin Araştırılması. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (22), 33-42.
- Bayraktar, E. ve Mehmet, E. (2006). Kurumsal Kaynak Planlaması Erp ve Yazılım Seçim Süreci. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (15), 689-709.
- Colak, M., Haydar, G. and Cetin, T. (2017). Stock Control And Management In Furniture Industry: A Case Study. PressAcademia Procedia, 3(1), 783-789.
- De Vaan, M. J. (1992). Introducing MRP II, with enhancements: the case of a furniture manufacturer. Production planning & Control, 3(3), 258-263.
- Ecer, F. (2016). ARAS Yöntemi Kullanılarak Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımı Seimi. Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 8(1), 89-98.
- Fry, T.D., Oliff, M., Minor, E. and Leong, G. (1989). The effects of product structure and sequencing rule on assembly shop performance. International Journal of Production Research, (27), 671-686.
- Gaither, N. (1990). Production and Operations Management: A Problem – Solving And Decision – Making Approach 4th Edition, The Dryden Press, Orlando, 822p.
- Gegel, A., Akşit, A., zen, E., and Akdemir, E. (2019). Implementation of an ERP System in Kitchen and Bath Furniture Manufacturing. Proceedings of the 29 th International Conference Research for Furniture Industry, September 2019, Ankara. p. 303-308.
- Gumaer, R. (1996). Beyond ERP and MRP II: optimized planning and synchronized manufacturing. IIE Solutions, 28(9), 32-36.
- Klaus, H., Rosemann, M. ve Gable, G. G. (2000). What is ERP? Information Systems Frontiers, 2(2), 141-162.
- Kumar, S. ve Meade, D. (2002). Has MRP run its course? A review of contemporary developments in planning systems. Industrial Management & Data Systems, 102(8), 453-462.  
<https://doi.org/10.1108/02635570210445880>
- Mohamed, M., and Fadlalla, A. (2005). ERP II: harnessing ERP systems with knowledge management capabilities. Journal of Knowledge Management Practice, 6(2005), 1-13.
- Orlicky J. (1975). Material Requirements Planning: The New Way of Life in Production and Inventory Management. New York: McGraw Hill.
- ztrk, E. (2009). MRP II ve Orman rnleri Endüstrisinde Uygulanması zerine Bir Değerlendirme, Bartın Orman Fakültesi Dergisi I. Ulusal Batı Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı zel Sayı, I, 91-100.
- Robert Jacobs, F., & 'Ted' Weston Jr, F. C. (2007). Enterprise resource planning (ERP)-A brief history. Journal of Operations Management, 25(2), 357-363. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.11.005>
- Santin, K., Sousa, L. S. G., Cardoso, B. M., Antonioli, P. D., and Argoud, A. R. T. T. (2015). MRP implementation on supply management process: a Brazilian furniture industry case study. European Journal of Business and Social Sciences, 4(01), 158-173.
- retim Kaynak Planlaması (MRP II) Nedir, <https://blog.akinsoftdijitalkobi.com/uretim-kaynak-planlamasi-mrp-ii-nedir/> (Erişim Tarihi: 15.07.2022)
- Wei, C. C., Chien, C. F., and Wang, M. J. J. (2005). An AHP-based approach to ERP system selection. International journal of production economics, 96(1), 47-62.
- Wight, O. (1995). The Executive's Guide to Succesfull MRPII. John Wiley & Sons, Inc. USA.



Şekil 1.1. MRP Sistemi (<https://blog.akinsoftdijitalkobi.com/uretim-kaynak-planlamasi-mrp-ii-nedir/>)



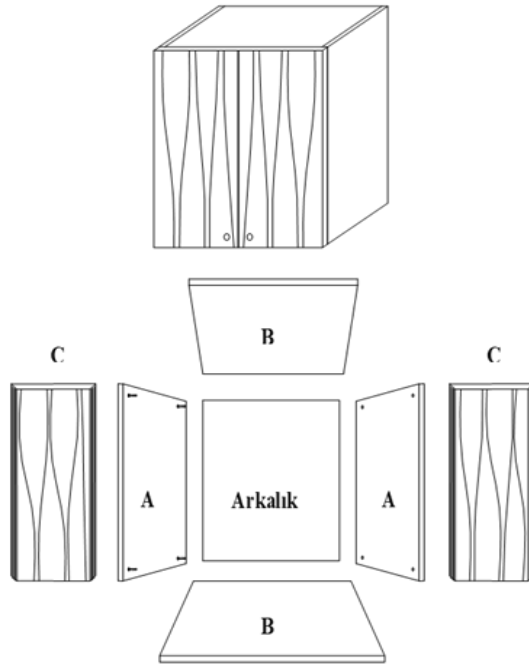
Şekil 2.1. MRP II sisteminde veri akışı (Gaither (1990) dan uyarlama).



Şekil 2.2. MRP Sistemi, MPS ve CRP ilişkisi

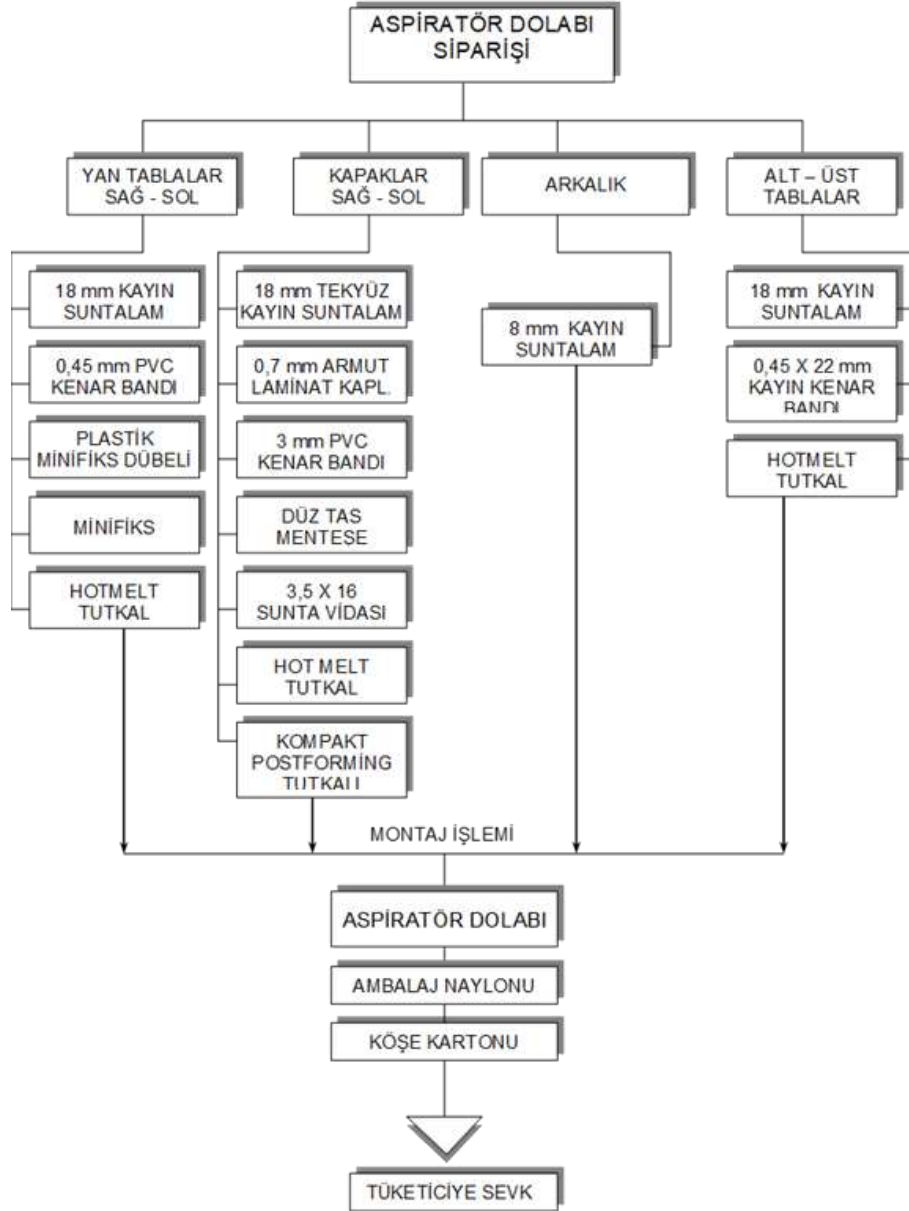


Şekil 2.3. MRP Sistemi, modül ekranı kullanıcı ara yüzü



A: Aspiratör dolap modülü yan tabla B: Aspiratör dolap modülü alt – üst tabla  
C: Aspiratör dolap modülü post formu kapak

Şekil 2.4. Aspiratör dolabı 3 boyutlu tasarım ve patlatılmış perspektifi



Şekil 2.5. Aspiratör dolabı ürün ağacı

**ABC MOBİLYA ve DEKORASYON A.Ş.**  
**PARÇA LİSTESİ**

TARİH : 14/08/21  
SAYFA NO : 1

İŞEMİ NO : 00300  
MAMUL KODU : 1320394057  
MAMUL MİKTARI : 250 AD  
PARÇA PARÇA

MAMUL ADI : Mutfak Aspiratör Dol. (ASP-40)  
CİNET: ADA İNÇ. TAHHÜT A.Ş.

KODU	ADİ	PARÇA CİNSİ	ATOLYE TİM NO	MİKTAR	KABA ÖLÇÜ BOY	EN	KAL.	NET ÖLÇÜ BOY	EN	KAL.	KAPLAMALI	YÜZEY	ASTAR
												MİKT.	MİKT.
003211	YAN TABLA	SUNTALAM 18mm KAYIN Ç.YÜZ BU	1100	500	576	356	18	570	350	18	0	0	0
003212	ALT-ÜST TABLA	SUNTALAM 18mm KAYIN Ç.YÜZ BU	1100	500	570	356	18	564	350	18	0	0	0
003213	KAPAK (SAĞ-SOL)	SUNTALAM 18mm KAYIN T.YÜZ BU	1100	500	573	303	18	567	297	18	593	373	0
003214	ARKALIK	SUNTALAM 8mm KAYIN Ç.YÜZ BU	1100	250	554	584	8	554	584	8	0	0	0
003215	MODÜL ÇATILMEŞ HALI		1200	250	570	600	350	570	600	350	0	0	0

Şekil 2.6. Aspiratör dolabı parça kesim listesi

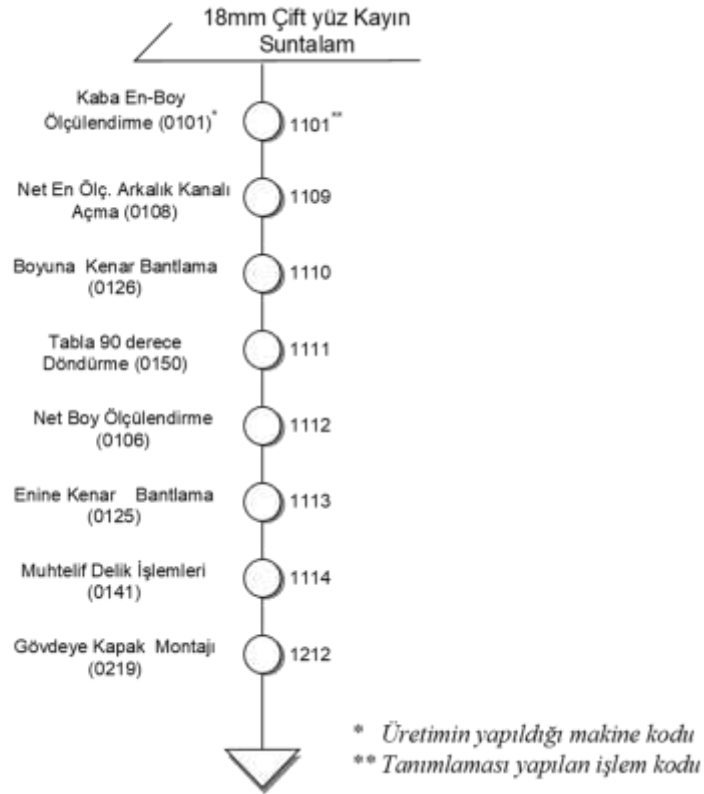
ABC MOBİLYA ve DEKORASYON A.Ş.  
İSEMİRİ MALZEME ÇIKIŞ BİLGİLERİ LİSTESİ

TARİH : 20/08/01

İSEMİRİ NO : 00300 MAMUL KODU : 15203506057  
MAMUL ADI : MUTFAK ASPİRATÖR DOL.(ASP-60)  
CİNSİ : ADA İNŞ. TAHHÜT A.Ş.

MAMUL ADET : MALZEME KODU	250 AD MALZEME ADI	MALZEME CİNSİ	TEKİNE MIKTAR	OLCU BİRİMİ	TUMUNE MIKTAR	CEKİLEN MIKTAR	ATOLYE NO
15001084120	SUNTALAM 8mm KAYIN Ç.YÜZ BUTE	ORMA	0.35590	M2	88.97500	0.000	1100
15001103120	SUNTALAM 18mm KAYIN T.YÜZ BUTE	ORMA	0.38200	M2	95.50000	0.000	1100
15001104120	SUNTALAM 18mm KAYIN Ç.YÜZ BUTE	ORMA	0.89760	M2	224.40000	0.000	1100
15010120100	TUTKAL MONTAJ MA-135 RAYI	COO-444	0.03500	KG	8.75000	0.000	1100
15010120107	TUTKAL KOMPAKT POSTFORMING		0.09240	KG	23.10000	0.000	1100
15010120109	TUTKAL PVA PRES TUTKALI		0.46480	KG	116.20000	0.000	1100
15010120110	TUTKAL HOT MELT		0.14800	KG	37.00000	0.000	1100
15010130502	KENAR BANDI PVC 2X22 ARMUT	BİZYAPI LTD. ŞTİ.	1.49200	MT	373.00000	0.000	1100
15010130900	KENAR BANDI FOLİ 0.45X22 KAYIN	BİZ KAPI LTD ŞTİ	7.50000	MT	1,875.00000	0.000	1100
15010200101	KAPLAMA LAMİNANT 0.7mm ARMUT	ARPA LAMİNANT İTHAL	3.09680	M2	774.20000	0.000	1100
15010330100	KAVELA 8X35MM		8.00000	ADET	2,000.00000	0.000	1100
			8.11970		29.92500	0.000	1300
15002000310	KULP EURERA ALM. 946		2.00000	ADET	500.00000	0.000	1300
15010040209	VIDA 3.5*16 SUNTA		24.00000	ADET	6,000.00000	0.000	1300
15010040902	VIDA SUNTA 5*50		4.00000	ADET	1,000.00000	0.000	1300
15010110101	MENTEŞE DÖZ SAMET		4.00000	ADET	1,000.00000	0.000	1300
15010240310	DÜBEL 10MM LİK DUVAR BAĞLANTI		4.00000	AD	1,000.00000	0.000	1300
15010270010	AMBALAJ KOŞE KARTONU 4X4		4.00000	AD	1,000.00000	0.000	1300
15010270500	AMBALAJ NAYLONU 120CM		0.12100	KG	30.25000	0.000	1300
15010270501	AMBALAJ NAYLONU 100CM		0.11000	ADET	27.50000	0.000	1300
15020500310	ASKI ELEMANI (L)		4.00000	AD	1,000.00000	0.000	1300

Şekil 2.7. Aspiratör dolabı hammadde malzeme listesi



Şekil 2.8. Örnek temel süreç şeması





ABC MOBİLYA ve DEKORASYON A.Ş.  
İS İLERLENE FİSİ

TARİH : 20/08/01

MÜŞTERİ ADI : ADA İNŞAAT TAHHÜT A.Ş.

İŞEMİRİ NO : 00300

MAMUL KODU : 15203506057 0032121100

MAMUL ADI : MUTFAK ASPIRATÖR DOL.(ASP-60)

MAMUL MİXTARI: 250 AD

CİNSİ : ADA İNŞ. TAHHÜT A.Ş

PARÇA KODU : 003212

PARÇA ADI : ALT-ÜST TABLA

BRUT OLCU

NET OLCU

570 356 18

564 350 18

İŞLEM BASAMAKLARI

İŞLEM KODU	İŞLEM ADI	ATOLYE KODU	MAKİNE KODU	MAKİNE ADI	URETİM MİKTARI	URETİM SÜRESİ
0101	KABA EN-BOY ÖLÇÜLENDİRME	1100	1101	SUNTA KESME	500	0:27
0108	NET EN ÖLÇ.BÖYUNA KANAL AÇMA	1100	1109	DOPEL ÇİFT TARAFLI EBATLAMA	500	0:47
0126	BOYUNA KENAR BANTLAMA	1100	1110	ÇİFT TARAFLI KENAR BANTLAMA	500	0:47
0150	TABLA 90 DERECE ÇEVİRME	1100	1111	TABLA ÇEVİRME	500	0:17
0106	NET BOY ÖLÇÜLENDİRME	1100	1112	DOPEL ÇİFT TARAFLI EBATLAMA	500	0:29
0125	ENİNE KENAR BANTLAMA	1100	1113	ÇİFT TARAFLI KENAR BANTLAMA	500	0:29
0141	MUHTELİF DELİK İŞLEMLERİ	1100	1114	ÇOKLU DELİK	500	0:45
0213	ELDE KAVELA ÇAKMA	1200	1203	KAVELA TABANÇASI	500	0:27
0225	TABLA TEMİZLİK İŞLEMLERİ	1200	1217	TEZGAH TABLA TEMİZLİK	500	0:57

Şekil 2.9. Örnek bir parça için temel süreç listesi ve ortalama işlem süreleri



## MEVZUAT DEĞİŞİKLİĞİNİN BUĞDAY VE MISIR ALAN DEĞİŞİMLERİNE ETKİSİNİN UZAKTAN ALGILAMA GÖRÜNTÜLERİ İLE BELİRLENMESİ: HARRAN OVASI ÖRNEĞİ

**Mehmet Fatih ÖZEN**

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme

**Prof. Dr. Mehmet Ali ÇULLU**

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme

### ÖZET

Tarımsal ürünlerin ekili sahaların bilinirliği ve ürün kapasitesinin önceden tespiti tarımsal girdi ve üretim açısından oldukça önemlidir. Gıda ve sanayi sektörünün hammaddesi olan birçok bitkisel ürünün elde edilmesi ancak tarımsal üretimin çeşitliliği ile mümkündür. Türkiye için tarımsal potansiyeli en yüksek sahalardan birine ev sahipliği yapan ve Şanlıurfa ilinde bulunan Harran Ovası bitkisel üretimin yoğun olduğu alanların başında gelmektedir. Son yıllarda tarım politikalarının gelişmesi ile çiftçilere verilen desteklerin çeşitlendirilmesi ve artırılması tarımsal üretim açısından oldukça önemlidir. Mevzuat değişikliği ile üreticinin her yıl aynı ürünü ekmesi engellenerek hem birden fazla ürünün ekilmesinde deneyim kazanmalarını hem de üretimin çeşitlendirilmesi sağlanmıştır. Mevzuat değişikliği sonrası 2019 ve 2020 yılları arasında Harran ovasında bitki deseni değişimi belirlenerek yıllar arasındaki ekili alanların değişimi belirlenmiştir. Ürün desene değişiminin belirlenmesi için 2019 ile 2020 yılları Nisan ve Ağustos aylarının Landsat-8 uydu görüntüleri elde edilmiştir. Uydu görüntüleri ERDAS IMAGINE 2014 programında işlenmiş ve kontrollü sınıflandırma haritaları yapılmış ve toplam ne kadar alan kapladıkları belirlenmiştir. 2020 Harran ovasında mevzuat değişikliği öncesi 2019 yılında buğday ve yem bitkileri 14675 Ha, mısır 29653 ha ve pamuk 76497 Ha iken, mevzuat değişikliği sonrası 2020 yılında buğday ve yem bitkileri 72692 Ha, mısır 74398 Ha ve pamuk 32380 Ha alan kaplamıştır. Mevzuat değişikliği sonrası üreticilerin büyük bir kısmı bu değişikliğe uymuş ve yıllar arasındaki ürün deseni değişimi bu çalışma ile net bir şekilde ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelime:** Mevzuat Değişikliği, Harran Ovası, Ürün Deseni Değişimi, Erdas İmagine



## **DETERMINATION THE IMPACT OF LEGISLATIVE ARRANGEMENT ON WHEAT AND CORN LAND CHANGES BY USING REMOTE SENSING IMAGES: THE HARRAN PLAIN EXAMPLE**

### **ABSTRACT**

The awareness of the cultivated areas of agricultural products and the pre-determination of the product capacity are very important in terms of agricultural input and production. Obtaining many herbal products, which are the raw materials of the food and industrial sector, is only possible with the diversity of agricultural production. Harran Plain in Şanlıurfa, which hosts one of the fields with the highest agricultural potential for Turkey, is one of the areas where plant production is intense. With the development of agricultural policies in recent years, diversifying and increasing the support given to farmers is very important in terms of agricultural production. With the change in the legislation, the producer was prevented from planting the same product every year, enabling them to gain experience in planting more than one product and to diversify the production. After the legislative change, the change in plant pattern in the Harran plain between 2019 and 2020 was determined and the change of cultivated areas between the years was determined. In order to determine the product pattern change, Landsat-8 satellite images of April and August between 2019 and 2020 were obtained. Satellite images were processed in the ERDAS IMAGINE 2014 program and controlled classification maps were made and the total area they covered was determined. While wheat and fodder crops were 14675 Ha, corn 29653 Ha and cotton 76497 Ha in 2019 before the legislative change in the 2020 Harran plain, after the legislation change, wheat and forage crops covered 72692 Ha, corn 74398 Ha and cotton 32380 Ha in 2020. After the legislative change, most of the manufacturers complied with this change and the change in product patterns between the years was clearly revealed with this study.

**Keywords:** Legislation Change, Harran Plain, Product Pattern Change, Erdas Imagine



## GROWTH PERFORMANCE AND BLOOD PROFILE OF LACTATING WEST AFRICAN DWARF DOES FED DIET CONTAINING GINGER AND TURMERIC POWDER AS FEED ADDITIVES

**Awoyemi, K.S.**

Department of Animal Production and Health, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

**Oladipupo, A.A.**

Department of Animal Production and Health, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

**Odeyinka, A.J.**

Department of Animal Production and Health, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

**Olorode, R.A.**

Department of Animal Production and Health, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

**Osunla, F.M.**

Department of Animal Production and Health, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

**Babatunde M.O.**

Livestock Science and Sustainable Environment, World Bank Centre of Excellence in Agricultural Development and Sustainable Environment, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

**Adewumi, O.O.**

Department of Animal Production and Health, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

### Abstract

Four (4) inclusion levels (1.5kg turmeric powder and 1.5kg ginger powder, 1kg turmeric powder and 2kg ginger powder, 2kg turmeric powder and 1kg ginger powder per 100kg of concentrate respectively) of ground air-dried leaves of neem (*Azadirachta indica*) were added to a formulated diet. The 16 WAD does were divided into three (4) treatments and four does per treatment. Each treatment was assigned to one of the four experimental diets in a completely randomized experiment (CRD). The growth performance experiment lasted for 84 days. Data on initial weight, final weight, weight gain, daily weight gain, total feed intake, and daily feed intake were estimated to highlight the growth performance of does. The individual weight of the does were measured using a sensitive weighing scale. Blood samples were collected from the does only at the end of the experiment to estimate blood parameters. Results showed that effect of diet containing Turmeric and Ginger powders as feed additives on weight gain, daily weight gain, total feed intake, daily feed intake and feed conversion ratio were significantly ( $P<0.05$ ) different. Weight gain and daily weight gain had ( $P<0.05$ ) highest in does fed treatment 3. Also, turmeric and ginger powder inclusion at different levels had significant ( $P<0.05$ ) effects on blood parameters. The study concluded that inclusion of 2kg turmeric powder and 1kg ginger influenced the growth performance and could be added without adverse effect on internal physiology of the does.

**Keywords:** Ginger, Turmeric, WAD, growth parameters, blood profile.



## Introduction

In Nigeria, goats contribute about 24% of the meat supply and their population makes them to be the second most important livestock species (Oni, 2002). Researchers and livestock rearers have sought for alternative to synthetic growth promoters and antibiotics in livestock production for improved growth and reproductive performances of ruminant animals. Many procedures have been used to enhance animal productivity such as feed additives (Nassar *et al.*, 2017). However, research indicated that chemical feed additives can cause unfavorable side-effects and hazards to animals and humans (Schwarz *et al.*, 2001). This may be due to their harmful residues in milk and meat, which threaten health (Russell and Houlihan 2003). Medical plants (such as ginger and turmeric) and their extracts are widely accepted and used as feed additives to improve productivity and immunity of livestock, without negative residues effects in milk and meat in addition to saving human health and consumers (Zanouny *et al.*, 2013). This study was designed to evaluate the growth performance and blood profile of lactating West African Dwarf does fed diet containing ginger and turmeric powders as feed additives.

## Materials And Methods

Four experimental diets were formulated to contain 0.0 (T<sub>1</sub>), 1.5kg Tumeric powder+1.5kg Ginger (T<sub>2</sub>), 1kg Tumeric powder+2kg Ginger (T<sub>3</sub>) and 2kg Tumeric powder+1kg Ginger (T<sub>4</sub>), respectively. The gross composition of experimental concentrate supplement is presented in Table 1. Guinea grass (*Panicum maximum*) was served as the basal diet.

**Table 1:** Gross compositions (%) of experimental concentrate supplement

<b>Ingredients</b>	<b>% Inclusion</b>
Maize	8.0
Cassava	22.0
PKC	30.0
GNC	10.0
Wheat offal	24.0
Premix	0.5
Bone meal	5.0
Salt	0.5
<b>Total (kg)</b>	<b>100</b>
<b>Calculated analysis (%)</b>	
Crude Protein	14.06
Ether Extract	4.23
Crude Fibre	7.72
Ash	2.10
Metabolizable Energy (Kcal/kg)	2,331.80



## **Experimental animals**

Sixteen lactating West African Dwarf (WAD) lactating does were used for the experiment. Four (4) WAD does were assigned to each of the treatments (Table 1) in a completely randomized design with each animal as a replicate. Each goat was offered 1.0kg of forage (*Panicum maximum*) and 0.5kg of the concentrate daily. Concentrate was fed to the goats at 0800 hours while the forage was fed later at 1100 hours. Clean drinking water was made freely available to the animals. The growth performance experiment lasted for 84 days

## **Data collection**

Data on feed intake and the weights of the animals were taken at the commencement of the experiment and weekly for body weight change. The weights of the experimental animals were taken before the commencement of the experiment and it was done by using spring balance scale - 20kg capacity and the final weight of the goats were taken at the end of the experimental period of 12 weeks using spring balance scale 20kg capacity.

## **Blood collection**

Blood samples were collected from the does only at the end of the experiment via the jugular vein puncture using a 10ml hypodermic syringe. Five milliliters of the blood was infused into collection bottles containing Ethylene Di-amine Tetra118 acetic acid (EDTA) for serum and the remaining 5ml into collection bottles without anti-coagulants for plasma and taken to the laboratory for analysis. Blood parameters namely packed cell volume and red blood cell were determined following the procedure outlined by (Shah and Altindag, 2004a). Haemoglobin concentration was obtained by using Van Slyke apparatus and applying Hufner's factor (1.36ml oxygen per 1g of Hb) for its calculation. White blood cell (WBC) count was determined by the visual counting method with the aid of Neubaer count chamber.

## **Statistical analysis**

Data obtained were analysed using one-way analysis of variance with means separated at ( $P < 0.05$ ) (Duncan's multiple range test) using SPSS 23 software.

## **Results and Discussion**

The performance characteristics of lactating West African dwarf does fed diet supplemented with Turmeric and Ginger. The values obtained varied significantly ( $P < 0.05$ ) in all the performance characteristics except the initial weight, final weight, concentrate intake and grass intake were. The result is in line with Dinfa *et al.*, (2015) who reported that Wenchang broilers fed diets supplemented with turmeric powder at 100 and 200g had improved daily weight gain compared to control. The result contradicts Karami *et al.*, (2010) who reported highest weight gain for male goats fed diet supplemented with 500g/100kg of feed.



**Table 2:** Performance characteristics of lactating West African dwarf does fed diet supplemented with Turmeric and Ginger

Parameters	Treatment				SEM	P-VALUE
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>		
Initial Weight (kg)	15.00	15.50	15.25	16.00	0.20	0.35
Final Weight (kg)	16.10	16.93	16.80	16.88	0.19	0.39
Weight gain (kg)	1.10 <sup>ab</sup>	1.43 <sup>a</sup>	1.55 <sup>ab</sup>	0.88 <sup>b</sup>	0.09	0.02
Daily weight gain (gday-1)	13.09 <sup>ab</sup>	16.96 <sup>a</sup>	18.45 <sup>a</sup>	10.42 <sup>b</sup>	1.11	0.02
Total feed intake (kg)	90.52 <sup>b</sup>	91.03 <sup>ab</sup>	91.24 <sup>ab</sup>	92.32 <sup>a</sup>	0.29	0.04
Daily feed intake (gday-1)	1077.64 <sup>b</sup>	1083.64 <sup>ab</sup>	1086.24 <sup>ab</sup>	1099.02 <sup>a</sup>	3.50	0.04

<sup>abc</sup> Mean on the same row having different superscripts are significantly different ( $p < 0.05$ ); T<sub>1</sub> = 0kg turmeric + ginger powder + concentrate; T<sub>2</sub> = 1.5kg turmeric powder and 1.5kg ginger powder + concentrate; T<sub>3</sub> = 1kg turmeric powder and 2kg ginger powder + concentrate, T<sub>4</sub> = 2kg turmeric powder and 1kg ginger powder per + concentrate; SEM = Standard error of means

Blood profile of lactating West African dwarf does fed diet containing Turmeric and Ginger powders as feed additives is presented in Table 3. The blood parameters were not significantly ( $P > 0.05$ ) influenced by the inclusion levels of Turmeric and Ginger powders, except PCV, WBC, Hb and Globulin. Haematological values are widely used to determine systematic relationship and physiological adaptation including the assessment of general health condition of animal (Kamal *et al.*, 2007). The values for PCV, Hb, and RBC fell within the physiological range for goats, which is a clear indication of a good health status of the animals, implying that the quality of the test diets was adequate to maintain good health of the goats. The changes in these parameters have been studied in sheep and red Sokoto goat (Tambuwa *et al.*, 2002).

**Table 3:** Blood parameters of lactating West African dwarf does fed diet containing Turmeric and Ginger powders as feed additives.

Parameters	Normal Value	Treatment				SEM	P-VALUE
		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>		
Packed cell volume (%)	22-38	25.25 <sup>a</sup>	26.50 <sup>b</sup>	19.75 <sup>b</sup>	23.75 <sup>a</sup>	0.82	0.01
White blood cells (x10 <sup>9</sup> /L)	5-12	4.13	5.40	4.33	5.58	0.48	0.32
Red blood cells (x10 <sup>12</sup> /L)	8-18	14.07 <sup>a</sup>	14.62 <sup>a</sup>	13.31 <sup>b</sup>	14.05 <sup>a</sup>	0.38	0.04
Haemoglobin (g/dL)	8-12	8.13 <sup>a</sup>	9.15 <sup>a</sup>	6.78 <sup>b</sup>	8.13 <sup>a</sup>	0.27	0.01
Glucose (mg/dL)	48.2-76.0	90.50	87.75	85.78	83.35	1.70	0.94
Cholesterol (mg/dL)	60-100	33.43	32.54	31.64	30.70	0.63	0.90
Aspartate Transaminase (u/l)	66.0-230.0	101.33	111.83	102.78	103.30	4.56	0.52
Alanine Transaminase (u/l)	15.3-52.3	94.33	89.45	95.80	95.85	2.74	0.52

<sup>abc</sup> Mean on the same row having different superscripts are significantly different ( $p < 0.05$ ); T<sub>1</sub> = 0kg turmeric + ginger powder + concentrate; T<sub>2</sub> = 1.5kg turmeric powder and 1.5kg ginger powder + concentrate; T<sub>3</sub> = 1kg turmeric powder and 2kg ginger powder + concentrate, T<sub>4</sub> = 2kg turmeric powder and 1kg ginger powder per + concentrate



powder and 1kg ginger powder per + concentrate; SEM = Standard error of means

## Conclusion and recommendation

The study concluded that inclusion of 2kg turmeric powder and 1kg ginger influenced the growth performance and could be added without adverse effect on internal physiology of the does.

## References

- Dingfa Wang, Huifang Huang, Luli Zhou, Wei Li, Hanlin Zhou, Guanyu Hou, Jia Liu & Lin Hu. (2015). Effects of Dietary Supplementation with Turmeric Rhizome Extract on Growth Performance, Carcass Characteristics, Antioxidant Capability, and Meat Quality of Wenchang.
- Kamal Shah M., A. Khan, F. Rizvi, M. Siddique and Sadeeq-ur-rehman. (2007). Effect of cypermethrin on clinico-Haematological parameters in Rabbits. *Pakistan Veterinary Journal*, 27(4):171-175.
- Nassar, M. S.; Afaf El Shereef, and S. Abo Bakr (2017). Influence of feeding garlic plant either as powder or oil on reproductive performance of ewes. *GSC Biological and Pharmaceutical Sci.*, 1(3):59–61.
- Russell, J.B. and A.J., Houlihan 2003. Ionophore resistance of Ruminant bacteria and its potential impact on human health. *FEMS Microbiology Revision*, 27: 65-74.
- Schwarz, S. C. Kehrenberg and T. R. Walsh (2001). Use of antimicrobial agent In veterinary medicine and food Anim. production. *Int. Journal of Antimicrobial Agents*, 17: 431-437.
- Tambuwal, F. M., Agale, B. M. and Bangana, A. (2002). Haematological and biochemical values of apparently healthy Red Sokoto goats. *Proceedings of 27th Annual Conference Nigerian Society of Animal Production (NSAP)*. FUTA, Akure, Nigeria, pp. 50–53.
- Zanouny, A. I.; A. K. I. Abd-El Moty; M. A. A. El-Barody; M.T. Sallam and A. A. Abd El –Hakeam (2013). Effect of supplementation with *Nigella Sativa* seeds on some blood metabolites and reproductive performance of Ossimi male lambs. *Egypt. Journal of Sheep and Goat Science*, 8 (1):47-56.





## EXPERIMENTAL STUDY OF THE DRYING OF RED PEPPER IN THE SOLAR GREENHOUSE

**Nadia METIDJÍ**

Unité de Développement des Equipements Solaires, UDES/ Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER Bou Ismail, 42415, W. Tipaza, Algérie

### ABSTRACT

Pepper is one the most widely used ingredients in the world and is highly demanded in the international business of food industry. It is a source of vitamins, minerals and energy in the human diet. This work attempts to assess the efficiency and profitability of the greenhouse (used in agriculture) to dry agricultural products. However, they are perishable crops, which deteriorate within a few days after harvest (which occurs mainly in the hot and wet season). Preserving their alimentary characteristics can be done by drying. in general, red pepper may undergo some specific treatments in order to slow down some of the chemical reactions that are non-enzymatic. Bleaching pepper with hot water for a period of 5 min causes an increase in initial moisture content and an increase in drying time. This work it aims at studying and analyzing the drying of red pepper known as “Baklouti” by solar greenhouse. A greenhouse dryer of 300 kg capacity has been designed and constructed at The Solar Equipments Development Unit (UDES) at Bou-Ismail, Algeria. The developed dryer has been used to dry the apricot waste when AC fan was in operation for forced mode convection. Experiments were conducted for drying of red pepper in the month of June, 2017. Various hourly experimental data namely moisture evaporation, ambient air temperature and humidity, greenhouse air temperature and humidity, etc. were recorded to evaluate heat and mass transfer for the proposed system.

**Key Words:** Red pepper drying; Solar energy; Greenhouse dryer.



## ÇELİK TOP ÇARPMASINA MARUZ KALAN DALGALI BAL PETEKLİ SANDVIÇ YAPILARIN ENERJİ ABSORBE ETME DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ

**Alparslan SOLAK**

Department of Mechanical Engineering, Yildiz Technical University, 34349 Besiktas, Istanbul, Turkey.

**ORCID:** 0000-0002-4346-3377

**Birgöl AŞÇIOĞLU TEMİZTAŞ**

Department of Mechanical Engineering, Yildiz Technical University, 34349 Besiktas, Istanbul, Turkey.

**ORCID:** 0000-0003-2459-8708

**Berna BOLAT**

Department of Mechanical Engineering, Yildiz Technical University, 34349 Besiktas, Istanbul, Turkey.

**ORCID:** 0000-0001-9520-7431

### ÖZET

Sandviç yapı iki ince yüzey malzemesinin bal peteği ile yapıştırılması sonucu elde edilir. İnce yüzeylerin z yönündeki dayanımını bal peteği artırırken, bal peteğin zayıf olan x ve y yönündeki dayanımını ince yüzeyler artırmaktadır. Bu sayede yapılar birbirlerinin zayıf yönlerini tamamlamaktadır. Sandviç yapıların temel mekanik özelliği düşük ağırlıkta yüksek dayanımdır. Bundan dolayı dayanım/ağırlık oranının önemli olduğu havacılık ve denizcilik sanayisinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada klasik düz bal peteklerinin kenarları Ls-Dyna'da sinüs dalgası olarak modellenip sandviç yapı haline getirilmiştir. 1 ile 4 arasındaki dalga sayıları ile 0.4, 0.8, 1.2 ve 1.6 mm dalga genlikleri kullanılmıştır. Bu sayede düz olan model de dahil olmak üzere 17 farklı analiz oluşturulmuştur. Kenarları düz olan modele göre ağırlık artışı %0.39 ile %46.37 arasında değişmektedir. Sonrasında başlangıçtaki hızı 20 m/s olan 15 mm yarı çaplı çelik kürenin çarpmasına maruz bırakılmıştır. Genel izlenim dalga sayısının ve genliğinin arttıkça enerji absorbe etme kapasitesinin yükseldiğidir. Bu değerler düz olan modele göre %-18.72 ile %42.89 arasında değişmektedir. 2 parametrenin artması sonucu yapının ağırlığı da artmaktadır. Bu yüzden özgül enerji absorbe etme sonuçlarının incelenmesi esastır. Bu değerler düz olan modele göre %-22.90 ile %14.21 arasında değişmektedir. Bulgulara göre dalga sayısının ve genliğinin artması bazı durumlarda özgül enerji absorbe etme değerini yükseltirken bazı durumlarda düşürdüğü gözlemlenmiştir. Buna göre uygun tasarım parametrelerinin seçilmesi esastır. Bu çalışma çarpmaya maruz kalan sandviç yapılarda dalgalı bal peteği kullanımının önemli olduğunu gösterir.

**Anahtar Kelimeler:** Sandviç, Sinüs Dalgası, Bal Peteği, Çarpma, Özgül Enerji Absorbe



**PAKISTAN'S ELECTRICAL POWER EMERGENCIES, A SYSTEM FRONTWARD TOWARDS LESS OF PROPOSED IDEAL AND EMERALD INFLUENCE ERA**

**Professor Dr. Muhammad FAISAL (Ph.D. AI Candidate)**  
TOP-TECH Artificial Intelligence Institute, Karachi, Pakistan  
**ORCID:** 0000-0002-5797-766X

**ABSTRACT**

Electrical maintainability is an establishment for urbanization and industrialization. Throughout the itinerary of recent many years, Pakistan has been shook by power deficiencies that on juncture have reached more than 12-17% of unqualified interest, Therefore, we started a work to scrutinize and figure out sporadic energy emergencies utilizing imitation brain organization, stochastic time series, and relapse estimating strategies. To decide power impacting factors, the suppositions were investigated utilizing numerous (climate and time, occasional and monetary variables) factors, for the short, medium, and long terms individually finding that Pakistan's power framework will probably request furthermore, we investigated financial pointers to foster a thorough power age plan utilizing the drawn out elective energy displaying device under different flow government strategy, environmentally friendly power age and green, clean, and reasonable power age situations. Surrounded by these situations, we presume that the situation will empower Pakistan's power framework to create 55% of its power utilizing feasible, clean, and efficient power energy advances, in this way guaranteeing power and monetary manageability in Pakistan.

**Keywords:** deficiencies, juncture, sporadic, imitation, stochastic, situations



**INDIVIDUALS LEAN TOWARD MAN-MADE REASONING OVER DOCTORS? A  
REVIEW AMONG EVERYBODY AND THEIR VIEW ON MAN-MADE REASONING IN MEDICATION**

**Professor Dr. Muhammad FAISAL (Ph.D. AI Candidate)**  
TOP-TECH Artificial Intelligence Institute, Karachi, Pakistan  
**ORCID: 0000-0002-5797-766X**

**ABSTRACT**

In this paper, to explore everyone's view on Artificial intelligence (AI) in medication with explicit accentuation on 3 regions that have encountered significant advancement in AI research in the beyond couple of years, to be specific radiology, automated a medical procedure, and dermatology. for this planned review, the April 2022 web-based longitudinal web reads up for the sociologies board wave was utilized. of the 3223 longitudinal web reads up for the sociologies board individuals reached, 2411 finished the full survey (45.4% reaction rate), in the wake of consolidating information from prior waves, the last example size was 1932. a sum of 2 scales zeroing in on trust in the execution of AI in radiology, mechanical medical procedure, and dermatology were utilized. rehashed measures investigation of fluctuation and multivariate examination of change was utilized for correlation. the general means show that respondents have somewhat more confidence in AI in dermatology than in radiology and medical procedure. the means show that higher taught guys, utilized or understudy, of western foundation, and those not confessed to a clinic in the beyond 11 months have more confidence in AI. the confidence in AI in radiology, mechanical medical procedure, and dermatology is decidedly connected with faith in the effectiveness of AI and these spaces were adversely connected with doubt and responsibility in AI overall. everyone is more suspicious of AI in medication dissimilar to the by and large hopeful perspectives presented in the media. the degree of trust is reliant upon what clinical region is dependent upon investigation. certain segment qualities and people with a by and large sure view on AI and its productivity are essentially connected with more elevated levels of confidence in AI.

**Keywords:** explicit, accentuation, longitudinal, fluctuation, effectiveness, dissimilar



## DERİN ÖĞRENME TABANLI EFFICIENTNETB5 YÖNTEMİ KULLANILARAK OTOMATİK SITMA TESPİTİ

**Abdulkadir ALBAYRAK**

Dicle University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, Sur Diyarbakır

**ORCID:** 0000-0002-0738-871X

### ÖZET

Sıtma, farklı plasmodium türlerinin neden olduğu dünyanın her yerinde görülebilen bulaşıcı bir hastalıktır. Dünya sağlık örgütü (DSÖ) 2019 verilerine göre 2018 yılı içerisinde 90'dan fazla ülkede 40,500 den fazla kişinin ölüme sebep olurken 228 milyona yakın vaka sayısı tespit edilmiştir. Tedavisi mümkün olduğundan erken teşhis edilmesi ve tedavisinin yapılması ile bulaşıcılığı en aza indirilebilir. Literatürde sıtma hastalığının tespiti amacıyla önerilen birçok makine öğrenmesi ve bilgisayarlı görü çalışması mevcuttur. Bu çalışmada derin öğrenme tabanlı EfficientNetB5 yöntemi kullanılarak sıtma hastalığının tespitini gerçekleştiren bir sistem tasarlanmıştır. Sistem istemci-sunucu mimarisine uygun olarak tasarlanmış bir web uygulaması şeklinde geliştirilmiştir. Önerilen sistem açık erişime sahip Kaggle'da yer alan "Malaria Cell Images" veri seti kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde precision, recall ve f-measure değerlerinin 0.96, 0.96 ve 0.96 olduğu gözlemlenmiştir. 5-kat çapraz geçerlilikle eğitilen sistemde eğitim başarısı %100, validasyon başarısı ise %96 olarak elde edilmiştir. Bunun yanında eğitim aşamasında elde edilen kayıp değeri 0.0001 iken, validasyonda elde edilen kayıp değeri 0.201 olarak elde edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan EfficientNetB5 yönteminin literatürdeki daha önerilen yöntemlerle karşılaştırıldığında geleneksel görüntü işleme yöntemleri, AlexNet, GoogleNet ve bazı sıradizimsel evrimsel sinir ağları (ESA) modellerden daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Önerilen bu çalışmada kullanılan yöntem; 12.69GB bellek, 78.12GB disk, ubuntu işletim sistemi üzerinde çalıştırılmıştır. Sistemin eğitilmesi için kullanılan grafik işlem birimi Tesla T4'tür. Çalışma ortamı ise, 3.7 versiyonuna sahip Python programlama dilidir.

**Anahtar Kelimeler:** Sıtma Tespiti, Derin Öğrenme, EfficientNet, Biyomedikal Görüntü İşleme

### AUTOMATIC MALARIA DETECTION USING DEEP LEARNING BASED EFFICIENTNETB5 METHOD

### ABSTRACT

Malaria is a infectious disease that can be seen all over the world, caused by different plasmodium species. According to the 2019 data of the World Health Organization (WHO), while it caused more than 40,500 deaths in more than 90 countries in 2018, the number of cases close to 228 million was detected. Since its treatment is possible, its contagiousness can be minimized by early diagnosis and treatment. There are many machine learning and computer vision studies recommended for the detection of malaria in the literature. In this study,



a system that detects malaria using the deep learning-based EfficientNetB5 method is designed. The system has been developed as a web application designed in accordance with the client-server architecture. The proposed system has been implemented using the “Malaria Cell Images” dataset available on Kaggle, which is open access. When the results obtained were evaluated, it was observed that the precision, recall and f-measure values were 0.96, 0.96 and 0.96. The training accuracy of the model trained with 5-fold cross-validation was 100%, and the validation accuracy was 96%. In addition, while the loss value obtained during the training phase was 0.0001, the loss value obtained in the validation was obtained as 0.201. EfficientNetB5 method used in this study is compared with the more recommended methods in the literature, it has been observed that it is more successful than traditional image processing methods, AlexNet, GoogleNet and some custom sequential convolutional neural networks (CNN) models. The method used in this proposed study; It was run on 12.69GB memory, 78.12GB disk, ubuntu operating system. The graphics processing unit used to train the system is Tesla T4. The working environment is Python programming language with version 3.7.

**Keywords:** Malaria Detection, Deep Learning, EfficientNet, Biomedical Image Processing



## DETERMINATION OF THE DIELECTRIC PROPERTIES OF A TERNARY COMPOSITE MADE OF EPOXY RESIN AND TITANATE IN HIGH FREQUENCY BAND

**Rabah DELFOUF \***

**ORCID:** 0000-0002-9120-2788

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat Abbas Sétif 1,  
19000 Sétif, Algeria

**Nacerdine BOUZÏT**

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat Abbas Sétif 1,  
19000 Sétif, Algeria

**Labiba CHÏOUKH**

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat Abbas Sétif 1,  
19000 Sétif, Algeria

### ABSTRACT

Composite materials are used in many industrial applications for their excellent mechanical and electrical properties and for their low density compared to those of metallic structures. Usually the reinforcements of known and frequently used composites are glass or carbon fibers. The success of composite materials comes from this possibility of obtaining very diverse properties depending on the characteristics of constituent phases. The diversity of composite materials and their flexibility, which makes it possible to manufacture or compose à la carte characteristics, make this objective legitimate. All this has allowed the emergence of a succession of new materials and new technologies which have led to a considerable number of industries and commercial applications which are directly linked to the very specific properties of these materials. The required performances, such as: low dielectric losses, high permittivity up to microwave frequencies, make it necessary to improve the dielectric properties of compounds based on perovskite titanates. In this work, we have prepared nonlinear dielectric materials based on Calcium titanate ( $\text{CaTiO}_3$ ) and Barium titanate ( $\text{BaTiO}_3$ ) from powders bound by an epoxy resin to study their structural and dielectric properties such as the real and imaginary permittivity and the conductivity in the fixed frequency of 500 MHz, additionally the effect of the nature of the charges (titanate) and their concentrations on the dielectric behavior of our ternary composites. Each sample is therefore composed of 70% epoxy resin and 30% filler. This filler is a mixture of Titanates according to well-defined volume fractions vary between 0 and 30%. The characterization of these composite materials was done using time domain spectroscopy (TDS). The study of the random mixing laws allowed us to compare the results given by these laws with those obtained experimentally. The results of this study could be oriented towards applications in telecommunication systems.

**Keywords:** Composite, Complex permittivity, Epoxy resin, Titanate, TDS.



## INVESTIGATION ON THE DIELECTRIC PROPERTIES OF A BINARY COMPOSITE MATERIAL (EPOXY RESIN, CALCIUM TITANATE) USING TDS BENCH

**Rabah DELFOUF \***

**ORCID:** 0000-0002-9120-2788

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat Abbas Sétif 1, 19000 Sétif, Algeria

**Nacerdine BOUZIT**

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat Abbas Sétif 1, 19000 Sétif, Algeria

**Labiba CHIOUKH**

Scientific Instrumentation Laboratory LIS, Department of Electronics, Faculty of Technology, University Ferhat Abbas Sétif 1, 19000 Sétif, Algeria

### ABSTRACT

The development of new materials is subject to the needs of users. They always want materials that perform better, are more economical and last longer. Researchers are most often led to optimize the solutions already used, but in some cases, they must completely rethink the problem and consider "new materials". Indeed, we no longer discover new materials, but rather create new combinations of materials. One of the results of this association is the culmination of a composite material, which is the subject of our study. Composite materials, often called composites, are solid, multiphase materials. They are a combination of materials of different composition or shapes and consist of at least two immiscible materials with complementary characteristics. The contact zone between each of the materials constitutes the interface, the quality of which is very influential on the mechanical and physical characteristics of the composite. The aim of this work is to determine the dielectric properties (complex permittivity and conductivity) in the fixed frequency of 500 MHz for a binary composite material (epoxy resin (RE) -calcium titanate( $\text{CaTiO}_3$ )) that we developed ourselves according to the proportions by volume of these composites, where the volume fraction of ( $\text{CaTiO}_3$ ) varying from 0 to 30 % using a measuring bench called time domain spectroscopy (TDS). The study of the mixing laws of Lichtenecker and Bottreau allowed us to compare the results given by these laws with those obtained experimentally. The analysis of this comparison is that this dielectric response follows the laws well for this type of mixture. The results of this study could be oriented towards applications in micro-nano electronics or in microwave frequencies.

**Keywords:** Dielectric, binary, epoxy resin, calcium titanate, TDS.





# UZUNLAMASINA KANATÇIKLI ISI BORUSUNDA NANOAKIŞKAN KULLANIMININ ISI TRANSFERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Zeynep AYTAÇ

Gazi University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering

ORCID: 0000-0003-0717-5287

## ÖZET

Boru üzerine yerleştirilen uzunlamasına kanatçık uygulaması, ısı transferini artırmak için uygulanan en geleneksel yöntemlerden biridir ve özellikle petrokimya alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Temel amaç, içerideki akışkanla dışarıdaki alanının kontak alanını artırarak ısı transferini artırmak ve performansını iyileştirmektir. Burada kanatçık uzunluğu, kalınlığı ve şekli ısı transferi miktarı üzerinde belirgin etkiye sahiptir. Isı boruları veya eşanjörlerinde belirli nanoakışkanların kullanımı da yine aynı amaca hizmet etmektedir. Sunulan çalışmada uzunlamasına kanatçıklı bir ısı borusunda çalışma akışkanı olarak su, grafen nanoakışkanı ve alumina nanoakışkanı kullanılmış ve nanoakışkan kullanımının ısı transfer miktarı üzerine etkisi ANSYS Fluent programı ile nümerik analizler gerçekleştirilerek incelenmiştir. Akışkanların girişte hızları 0.001 m/s olarak alınmış ve laminar bir akış rejimi varsayılmıştır. Kullanılan nanoakışkanların konsantrasyonları da %2 olarak seçilmiştir. Sonuçta, grafen ve alümina nanoakışkanlarının kullanımının ısı transferi miktarını artırdığı gözlemlenmiştir. Çalışma akışkanı olarak su kullanılan durumla kıyaslandığında, grafen nanoakışkan kullanımı %1.2, alümina nanoakışkan kullanımı da % 0.32 iyileştirme sağlamıştır. Görülmüştür ki bilhassa grafen nanoakışkan kullanımıyla belirgin bir iyileştirme sağlamak mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Uzunlamasına kanatçıklı ısı borusu, nanoakışkan, ısı transferi, hesaplamalı akışkanlar dinamiği

## INVESTIGATION OF THE EFFECT OF NANOFLUID UTILIZATION ON HEAT TRANSFER IN A LONGITUDINAL FINNED PIPE

### ABSTRACT

The application of longitudinal fins placed on a pipe is one of the most conventional methods applied to increase heat transfer and is widely used especially in the petrochemical field. The main idea is to increase the contact area between the inner and the outer fluid and therefore augment the heat transfer rate and performance. Parameters like fin length, thickness, shape are of critical importance in terms of heat transfer. Likewise, utilization of several nanofluids in heat pipes or exchangers are also serving the same purpose. This study presents the numerical comparison of heat transfer amounts in a longitudinal finned heat pipe using water,



graphene nanofluid, and alumina nanofluid as the working fluid. The numerical analyses are conducted using ANSYS Fluent. The velocity of the working fluids are taken as 0.001 m/s at the inlet and a laminar flow regime is assumed. The nanofluid concentrations are taken to be 2%. As a result, it is seen that utilization of graphene and alumina nanofluids has an augmentation effect on heat transfer amount, with graphene nanofluid by 1.2%, and alumina nanofluid by 0.32%. It is seen that it is possible to provide a specific augmentation with the utilization of graphene nanofluid.

**Keywords:** Longitudinal finned pipe, nanofluid, heat transfer, computational fluid dynamics.



## STABILIZING ELASTOMERIC DIFFRACTION GRATING IMMERSSED IN WATER

**Robert D. AGUSTIN**

Mindanao State University, Marawi City

**Novalyn T. MATUAN**

Mindanao State University, Marawi City

### ABSTRACT

Diffraction has always been an essential study of physics because of its large contribution in unlocking the nature of light. Diffraction refers to the general behavior of waves spreading out as they pass through a slit. The diffracted beams interfere with one another to produce a final pattern. A useful device consisting of a parallel equal space slits known as diffraction grating becomes a tool in studying these behaviors of light. Moreover, diffraction gratings can be bought commercially or it can be fabricated using polydimethylsiloxane (PDMS) through soft lithography or other lithographic techniques. The primary motivation of this study is to determine whether the PDMS grating is altered when it is immersed in water with increasing temperature by observing any change in the diffraction angle and the diffracted beam intensity. A simple and easy set-up was employed during experimentation. With the help of an Image processor called ImageJ, the researchers were able to calculate the diffraction angle and the beam intensity. The diffraction pattern from an elastomeric grating in a water of varying temperature was achieved, however no specific trend found in the values of both diffraction angle ( $\approx 28.9^\circ$ ) and the diffracted beam intensity. The data points were found to be close to the average value. The highest proximity value of the angle of diffraction to its average is 2.3% while for the intensity the highest proximity values are 3.2% and 10.49% for the first and zeroth order respectively. Thus the grating is stable and independent to the temperature of water ( $20^\circ\text{C} - 90^\circ\text{C}$ ). The increase in temperature has a negligible effect on the geometry of the PDMS blaze grating grooves.

**Keywords:** Diffraction Patterns, Elastomeric, Temperature



## MAKİNE ÖĞRENMESİ ALGORİTMALARININ KALP YETMEZLİĞİ HASTALARININ HAYATTA KALMA TAHMİNİ ÜZERİNDEKİ PERFORMANS KARŞILAŞTIRILMASI

**Feyza ALTUNBEY ÖZBAY**

Firat University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering  
**ORCID:** 0000-0003-0629-6888

**Erdal ÖZBAY**

Firat University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering  
**ORCID:** 0000-0002-9004-4802

### ÖZET

Kardiyovasküler hastalıklardan özellikle kalp yetmezliği, günümüzün en önemli sağlık sorunlarından biridir. Her yıl binlerce insanı etkileyen kalp yetmezliği hastalığı dünya çapında ölüm nedenlerinin önde geleni olarak kabul edilmektedir. Hızlı ve doğru tanı, kalp yetmezliği hastaları için uygun, az maliyetli ve zamanında bakımın sağlanabilmesi için oldukça önemlidir. Makine öğrenimi algoritmalarını kullanan veri madenciliği tekniklerindeki ilerleme, umut verici tahmin yaklaşımlarının önünü açmaktadır. Sağlık alanındaki veri madenciliği uygulamaları, sağlık kurumları tarafından oluşturulan büyük hacimli ham verilerin, tahminlerde bulunmaya ve önemli kararlar almaya yardımcı olabilecek anlamlı bilgilere dönüştürülmesi sürecini kapsamaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, kalp yetmezliği olan hastalardan çeşitli takip verileri toplamak, bu verileri analiz etmek ve kardiyovasküler hastaların hayatta kalma olasılığını tahmin etmektir. Çalışmanın ilk adımında, kalp yetmezliği hastalığı veri kümesindeki, 299 veriyi makine öğrenmesi algoritmalarının işleyebileceği sayısal değerlere dönüştürmek için veri normalizasyonu yapılmıştır. Ardından, veri kümesinde sınıfların dengesizliği nedeniyle sentetik veri üretilmesini sağlayan SMOTE yöntemi uygulanmıştır. Bu çalışmada Naive Bayes, AdaBoost, AttributeSelectedClassifier, ClassificationViaRegression, JRip, OneR, PART, J48, Random Forest ve Random Tree olmak üzere 10 tane makine öğrenmesi algoritması kullanılmıştır. Makine öğrenmesi algoritmalarının performansları genel erişime açık kalp yetmezliği hastalığı tahmini veri kümesi üzerinde farklı test seçeneklerine göre değerlendirilmiştir. Kullanılan makine öğrenmesi algoritmaları doğruluk, kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü olmak üzere 4 farklı metriğe göre karşılaştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kardiyovasküler hastalık, Kalp yetmezliği, Makine öğrenmesi, SMOTE, Veri madenciliği



# PERFORMANCE COMPARISON OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS ON SURVIVAL PREDICTION OF HEART FAILURE PATIENTS

## ABSTRACT

Cardiovascular diseases, especially heart failure, are one of the most important health problems of today. Heart failure is recognized as the leading cause of death worldwide, which affects thousands of people every year. Rapid and accurate diagnosis is very important to provide appropriate, cost-effective, and timely care for heart failure patients. Progress in data mining techniques using machine learning algorithms is paving the way for promising prediction approaches. Data mining applications in the healthcare field cover the process of transforming large volumes of raw data generated by healthcare institutions into meaningful information that can help make predictions and make important decisions. The main purpose of this study is to collect various follow-up data from patients with heart failure, analyze this data and estimate the probability of survival of cardiovascular patients. In the first step of the study, data normalization was performed to convert 299 data in the heart failure disease dataset into numerical values that machine learning algorithms can process. Then, the SMOTE method is applied, which provides synthetic data to be produced due to the imbalance of classes in the dataset. In this study, 10 machine learning algorithms such as Naive Bayes, AdaBoost, Attribute Selected Classifier, Classification Via Regression, JRip, OneR, PART, J48, Random Forest, and Random Tree were used. The performances of machine learning algorithms were evaluated according to different test options on the publicly available heart failure disease prediction dataset. The used machine learning algorithms were compared according to 4 different metrics; accuracy, precision, recall, and f-measure.

**Keywords:** Cardiovascular disease, Heart failure, Machine learning, SMOTE, Data mining,

## 1. GİRİŞ

Kalp yetmezliği kalp hastalığının en yaygın biçimlerinden biridir. Kalp yetmezliği, kalp kaslarının vücudumuza kan pompalamak için kademeli olarak zayıflaması anlamına gelmektedir. Kalp yetmezliği, insanların hayatını büyük ölçüde etkileyen ciddi bir sorundur (Zaman vd., 2018). Yaşam temposunun hızlı olması, porsiyon boyutlarının artması ve hareketsizlik insan sağlığını olumsuz etkileyen faktörlerdendir.

Kalp hastalarının hayatta kalıp kalamayacaklarını tahmin etmek için farklı özellikler incelenmektedir. Yaş, serum sodyum, serum kreatinin, kan basıncı vb. bu özelliklerden bazılarıdır (Ahmad vd., 2017). Kalp yetmezliği olan kişiler hastanede gözlem altında tutularak sağlık durumları incelenmektedir. Bunun için hastaların kanındaki bazı parametreler düzenli olarak kaydedilmektedir. Bu hematolojik verilerin dışında ek olarak yaş, cinsiyet, sigara içme durumu gibi bazı veriler de tutulmaktadır. Kaydedilen verilerin analiz edilmesi ve hastaların durumlarının kötüleşip kötüleşmeyeceğinin veya daha iyiye gittiğinin tahmin edilmesi önemli bir



problemdir. Kalp yetmezliğinin hızlı teşhisi ve risk değerlendirmesi, zamanında ve uygun maliyetli hizmet sağlamak için oldukça önemlidir. Yapay zekâ (Artificial Intelligence - AI) ve makine öğrenmesi (Machine Learning - ML) teknikleri, bu karmaşık ve sürekli artan verilerin düzenlenmesi ve yorumlanması için potansiyel bir çözüm sunmaktadır. Bu nedenle birçok araştırmacı kalp yetmezliği hastalığı için bu teknikleri temel alan birçok çalışma yapmıştır (Jiang vd., 2017).

AI ve ML teknikleri ile otonom sürüş, görüntü ve yüz tanıma, doğal dil işleme vb. birçok alanda başarılı yöntemler önerilmiştir. Retinal fundus görüntülerinden diyabetik retinopati teşhisi, cilt kanseri teşhisi, meme kanseri gibi görüntü tabanlı teşhisler tıp alanında AI ve ML'nin önemli uygulamalarıdır. Tıpta ML uygulamalarının öncelikli amacı, hastalıkların teşhisini ve sınıflandırılmasını iyileştirmek ve daha iyi tahminler yapmaktır.

Bu çalışmada, kalp yetmezliği hastalarının hayatta kalma tahmini için UCI veri kümesinden alınan kalp yetmezliği veri kümesine ML algoritmaları uygulanmıştır. Çalışmanın ilk adımında öncelikle veri kümesine normalizasyon işlemi uygulanmıştır. Bu sayede veri kümesindeki verilerin [0,1] arasına ölçeklenmesi sağlanmıştır. Ardından veri kümesindeki dengesiz dağılımdan dolayı sentetik veri üretilmesini sağlayan SMOTE yöntemi uygulanarak veri kümesi dengeli bir biçime getirilmiştir. Normalizasyon ve SMOTE işlemlerinden sonra veri kümesine Naive Bayes, Ada Boost, Attribute Selected Classifier (ASC), Classification Via Regression (CvR), JRip, OneR, PART, J48, Random Forest (RF) ve Random Tree (RT) olmak üzere 10 tane ML algoritması uygulanmış ve elde edilen sonuçlar farklı performans metriklerine göre karşılaştırılmıştır. ML algoritmaları kalp yetmezliği veri kümesindeki performansları 5 ve 10-kat çapraz doğrulama teknikleri ile test edilmiştir.

Çalışmanın geri kalan bölümü şu şekilde düzenlenmiştir. Literatürde kalp yetmezliği hastalarının hayatta kalma tahmini için önerilen farklı çalışmalar ikinci bölümde incelenmiştir. Veri kümesi, normalizasyon, SMOTE, kullanılan ML algoritmaları ve performans ölçütleri üçüncü bölümde verilmiştir. Dördüncü bölümde, kullanılan ML algoritmalarının kalp yetmezliği veri kümesinde farklı test seçeneklerine göre elde edilen sonuçları tablo ve şekillerle sunulmuş ve performans karşılaştırması yapılmıştır. Son bölümde ise, makale sonuçlandırılmış ve konu ile ilgili gelecek çalışmalardan söz edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Makine öğrenimi, hastalık tahmini, tıbbi görüntüleme teşhisi ve kişiselleştirilmiş tıp dâhil olmak üzere çeşitli alanlarda sağlık sektöründe kullanılmaktadır. Son zamanlarda kalp hastalığını tahmin etmek için veri madenciliği tekniklerinin kullanımı üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu bölümde makine öğrenimi teknikleri kullanılarak kalp yetmezliği hastalarının hayatta kalma tahmini ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir.



Ahmad vd. (2017) kalp yetmezliği sorunu olan 299 hastanın verilerini toplamış ve hastaların hayatta kalmasına katkıda bulunan önemli özellikleri belirlemek için istatistiksel teknikler uygulamışlardır. Araştırmacılar, artan yaş, yüksek tansiyon ve düşük ejeksiyon fraksiyonu değerlerini yüksek ölüm oranını etkileyen temel faktörler olarak tanımlamışlardır (Ahmad vd, 2017). Bir diğer çalışmada, iki farklı hedefe ulaşmak için aynı veri kümesine birkaç ML algoritmasını uygulanmıştır. Yazarların ilk amacı hastaların hayatta kalma olasılığını tahmin etmek iken ikinci amaç ise birinci hedefe ulaşmak için daha uygun özellikleri belirlemektir. Yazarlar, serum kreatinin ve ejeksiyon fraksiyonunun, kalp yetmezliğinden sağ kalım oranını belirlemek için iki önemli özellik olduğunu keşfetmişlerdir (Chicco ve Jurman, 2020).

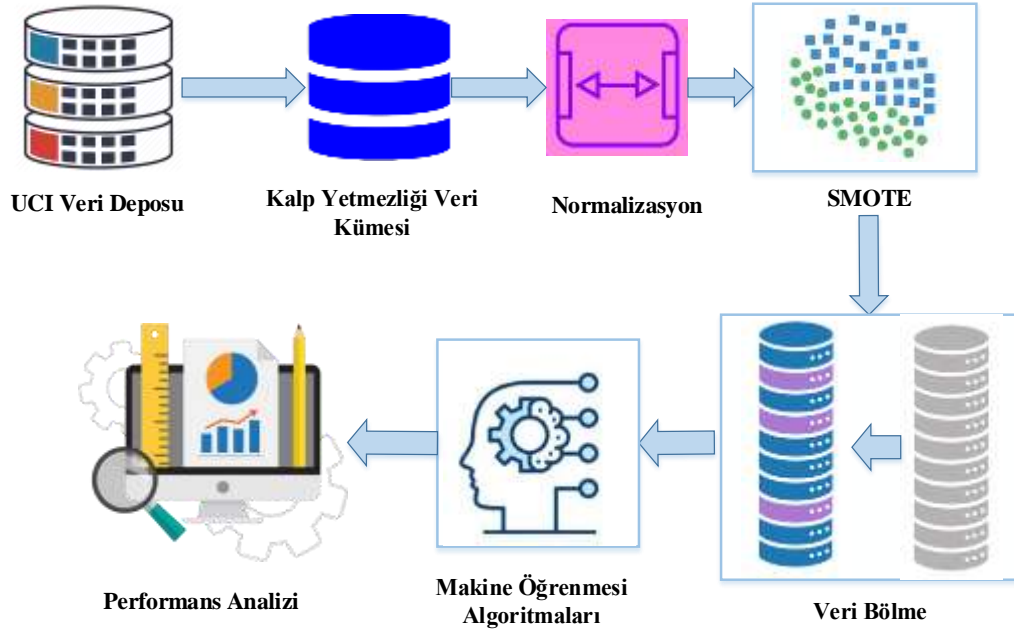
Khourdifi ve Bahaj (2020), kardiyovasküler hastalıkların tahmininde tüm özelliklerin sonucu tahmin etmek için önemli olmadığını belirtmişlerdir. Bu nedenle özellik seçimi kavramını araştırmışlardır. Ayrıca yazarlar, sinir ağları, rastgele orman ve Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machine - SVM) ile birlikte parçacık sürüsü optimizasyonu ve karınca kolonisi optimizasyonu tekniklerini kullanmışlardır. Oladimeji (2020), kalp yetmezliği hastalarının sağ kalımını tahmin etmek için makine öğrenimine dayalı hibrit bir yöntem önermişlerdir. Bu yöntem, sıralama sırasına göre önemli öznitelikleri seçerek sınıflandırma veri kümesindeki sınıf dengesizliği ile ilgilenmektedir. Gürfidan ve Ersoy (2021), tüm algoritmalar arasında en yüksek doğruluğu SVM algoritmasının elde ettiği kalp yetmezliği veri kümesine farklı sınıflandırma algoritmaları uygulamıştır. Shah ve Patel (2020), UCI deposunda bulunan veri kümesini kullanarak kalp hastalığı tahmini için Naive Bayes,  $k$ -en yakın komşuluk ( $k$ -Nearest Neighbors -  $k$ NN), RF ve karar ağacı yöntemlerini kullanmışlardır. Orijinal veri kümesi 76 öznitelik içerirken yazarlar sadece 14 öznitelik kullanmış ve  $k$ NN algoritmasının en iyi performansı gösterdiğini gözlemlemişlerdir. Elyassami ve Kaddour (2020) artımlı bir derin öğrenme modeli oluşturmuşlardır ve modeli eğitmek için Stokastik Gradyan İnişini kullanmışlardır. Yazarlar önerdikleri sınıflandırma modelinin performansını artırmak için modele ki-kare testi ve seyreltme düzenlemesini (dropout regularization) uygulamışlardır.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada kalp yetmezliği olan hastalarının hayatta kalma tahmini için UCI veri deposundan kalp yetmezliği veri kümesi alınmıştır. Veri kümesindeki özellik değerleri farklı olduğu için veriye minimum maksimum (min-max) normalizasyon işlemi uygulanmıştır. Bu işlemin ardından veri kümesinden tüm özelliklerin değerleri [0-1] aralığına ölçeklenmiştir. Kalp yetmezliği veri kümesinde 203 hasta takip sırasında ölürken 93 kişi hayatta kalmıştır. Bu nedenle veri kümesi dengeli değildir. ML algoritmalarından tatmin edici sonuçlar elde edebilmek için, veri kümesinin dengelenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada veri kümesini dengelemek için sentetik veri üretilmesini sağlayan SMOTE (Synthetic Minority Oversampling Technique) kullanılmıştır. Daha sonra Naive Bayes, AdaBoost, ASC, CvR, JRip, OneR, PART, J48, RF ve RT olmak üzere 10 tane ML algoritması uygulanmış ve elde edilen sonuçlar farklı performans metriklerine göre karşılaştırılmıştır. ML

algoritmaları kalp yetmezliği veri kümesinde 5 ve 10-kat çapraz doğrulama teknikleri ile test edilmiştir.

Çalışmanın akış diyagramı Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Önerilen yöntemin akış diyagramı

### 3.1. Veri Kümesi

Bu çalışmada kullanılan veri kümesi, Faisalabad Kardiyoloji Enstitüsü ve Faisalabad’daki (Pencap, Pakistan) Müttefik Hastanesinden toplanan 299 hasta için tıbbi bilgileri içeren UCI makine öğrenimi deposundan alınmıştır (UCI, 2021). Veri kümesinde New York Kalp Derneği tarafından evre 3 veya evre 4 kalp yetmezliği olarak sınıflandırılan 105 kadın ve 194 erkek hakkında bilgiler bulunmaktadır. Hastaların yaşları 40 ile 95 arasında değişirken takip süresi 4 ile 285 gün arasındadır. Veri kümesi, hastaların hastanedeki takipleri sırasında değerlendirilen 13 özelliği içermektedir. Bu özellikler ve tanımları Tablo 1’de özetlenmektedir. Bununla birlikte, 13 özelliğin 7’si sayısal, geri kalan 6’sı ise cebirsel. Sayısal özniteliklerin istatistiksel bilgileri Tablo 2’de listelenmiştir.

Tablo 1. Veri kümesinin özellikleri ve tanımları

Özellik	Tanım	Veri Tipi
Age (yıl)	Hastaların yaşı	Sayısal
Anaemia	Kırmızı kan hücrelerinin veya hemoglobinin azalması	Cebirsel
Creatinine_phosphokinase (Mcg/L)	Kandaki kreatin fosfokinaz enzim düzeyi	Sayısal
Diabetes	Hastanın diyabet durumu	Cebirsel
Ejection_fraction (yüzde)	Her kasılmada sol ventrikülden atılan kan hacmi	Sayısal
High_blood_pressure	Hastanın yüksek tansiyonu durumu	Cebirsel
Platelets (kiloplatelets/mL)	Kanda trombosit sayısı	Sayısal





Serum_creatinine (Mg/dL)	Kandaki kreatinin seviyesi	Sayısal
Serum_sodium (mEq/L)	Kandaki sodyum seviyesi	Sayısal
Sex	Erkek ya da kadın	Cebirsel
Smoking	Hastanın sigara içme alışkanlığı durumu	Cebirsel
Time (gün)	Takip dönemi	Sayısal
Death_event	Hastanın takip döneminde ölme durumu	Cebirsel

**Tablo 2. Sayısal özelliklerin istatistiksel bilgileri**

Sayısal Özellikler	Maksimum değer	Minimum değer	Ortalama değer	Standart Sapma
Age	95.0	40.0	60.83	11.89
Creatinine_phosphokinase	7861.0	23.0	581.84	970.29
Ejection_fraction	80.0	14.0	38.084	11.83
Platelets	850000.0	25100.0	263358.03	7804.24
Serum_creatinine	9.4	0.5	1.40	1.035
Serum_sodium	148.0	113.0	136.63	4.41
Time	285.0	4.0	130.26	77.61

### 3.2. Veri Normalizasyonu

Veri normalizasyonu, bilgisayar bilimi, özellikle ML uygulamalarında kullanılan bir ön işlem yöntemidir. Bu yöntem, veriler arasındaki farkın çok yüksek olduğu durumlarda verileri tek sıra halinde ele almayı amaçlar. Başka bir kullanım, farklı ölçekleme sistemlerindeki verilerin birbiriyle karşılaştırılabilmesidir. Bu yöntem, matematiksel işlevlerin farklı ölçeklerdeki verileri aynı ölçeğe dönüştürmesine ve dolayısıyla karşılaştırılabilir hale getirmesine olanak tanımaktadır (Mohammed, Hassan ve Kadir, 2020). Normalleştirme, her bir özellik boyutunun ağırlığının amaç fonksiyonu üzerinde aynı etkiye sahip olmasını sağlar ve yinelemeli çözümün yakınsama hızını iyileştirir (Benhar, Idri ve Fernandez-Aleman, 2020). Bu çalışmada, min-maks normalizasyonu kullanılmıştır. Bu yöntemde minimum ve maksimum değerler ele alınmakta ve diğer değerler bunlara göre normalleştirilmektedir. Amaç, en küçük değerleri 0'a ve en büyük değerleri 1'e standartlaştırmak ve diğer her veriyi bu [0-1] aralığına yaymaktır. Min-maks normalizasyonun formülü Denklem (1) ile gösterilmektedir.

$$z = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \quad (1)$$

Denklemden  $z$  normalize edilmiş veri ve  $x$  giriş değeridir.  $\min(x)$  ve  $\max(x)$  ise sırasıyla giriş kümesindeki en küçük ve en büyük sayıyı temsil etmektedir.

### 3.3. SMOTE

SMOTE, sınıf dengesizliği sorununun üstesinden gelmek için sıklıkla kullanılan ve ilk olarak Chawla ve diğerleri (Chawla vd., 2002) tarafından tanıtılan bir aşırı örnekleme yöntemidir. SMOTE, Öklid mesafesini kullanarak en yakın komşularından azınlık sınıfının rastgele sentetik verilerini üreterek veri örneklerinin sayısını artırmaktadır. Yeni örnekler, orijinal özellikler temelinde oluşturuldukları için orijinal verilere benzemektedir (Ishaq vd., 2021). Kalp yetmezliği veri kümesine SMOTE yöntemi uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra örneklerin sayısı Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. SMOTE ile veri kümesinin dengelenmesi

	Takip sırasında ölmedi	Takip sırasında öldü
Aşırı örneklemeden önce	203	93
Aşırı örneklemeden sonra	203	192

### 3.4. Makine Öğrenmesi Algoritmaları

Bu çalışmada, kalp yetmezliği hastalarının hayatta kalma tahmini için Naive Bayes, AdaBoost, ASC, CvR, JRip, OneR, PART, J48, RF ve RT algoritmaları kullanılmıştır. Bu ML algoritmaları kalp yetmezliği veri kümesine uygulanırken 5 ve 10-kat çapraz doğrulama test seçenekleri tercih edilmiştir. Bu bölümde, Naive Bayes, AdaBoost, ASC, CvR, JRip, OneR, PART, J48, RF ve RT algoritmalarına dair bilgiler verilmiştir.

**Naive Bayes:** Naive Bayes sınıflandırıcısı, tüm özelliklerin eşit derecede bağımsız olduğunu varsayan güçlü bağımsızlık varsayımları ile Bayes Teoreminin uygulanmasına dayanan basit bir olasılıksal sınıflandırıcıdır. Saf bir Bayes sınıflandırıcısı, bir sınıfın belirli bir özelliğinin varlığının (veya yokluğunun), başka herhangi bir özelliğin varlığı (veya yokluğu) ile ilgili olmadığını varsayar (Yuan, 2010).

**Adaptive Boosting (AdaBoost):** Makine öğrenmesinin doğasında bulunan aşırı uydurma sorunlarını azaltmak için kullanılan en popüler algoritmalarından biridir (Buczak ve Guven, 2016). AdaBoost, sıklıkla farklı algoritmaların performanslarını artırmak için kullanılır. Zayıf öğrencileri güçlü öğrenciler haline getirmek için, güçlendirme üzerinde çalışmaktadır. AdaBoost sınıflandırıcısındaki her ağaç, son inşa edilen ağacın sonuç hata oranına bağlıdır (Ishaq vd., 2021).

**AttributeSelectedClassifier (ASC):** Seçilen öznitelik sınıflandırıcısında, veri kümelerinin boyutları, bir sınıflandırıcıya atanmadan önce öznitelik seçimleriyle küçültülür (Ozbay ve Alatas, 2020).

**ClassificationViaRegression (CvR):** Regresyon yoluyla sınıflandırma, problemleri regresyon fonksiyonlarına dönüştürebilen bir sınıflandırma yöntemidir (Ruan, Lin ve Tsai, 2014). Bu yöntem, oluşturulan birkaç alt ağaç (yaprak) üzerinde karar ağacı algoritması ve doğrusal regresyon ilkelerini birleştirmektedir.



**JRip:** JRip, Cohen tarafından geliştirilen bir önerme kuralı öğrenicisi gerçekleştirmektedir. Bu algoritmada, veri kümesinin örnekleri artan sırada işlenir ve veri kümesi için bir kurallar kümesi oluşturulur. Daha sonra bir sonraki sınıf işlenir ve bu işlem tüm sınıflar kaplanana kadar devam eder (Cohen, 1995).

**OneR:** Bu algoritma, Holt (1993) tarafından önerilen basit ve hızlı bir algoritmadır. Bu yöntemde tek bir özniteliğe dayalı basit kurallar oluşturulur. Algoritma, tahmin için minimum hata oranına sahip bir kural seçer. İki veya daha fazla kural aynı hata oranına sahipse, kural rastgele seçilir.

**PART:** Bu algoritma, ayır-fethet kuralını temel alan bir öğrenicidir. Planlanmış kural kümeleri olan “karar listeleri” olarak adlandırılan kural kümeleri üretmektedir. Sırayla listedeki her kuralla yeni bir veri karşılaştırılmakta ve öğeye ilk eşleşen kuralın sınıfı atanmaktadır. PART, her yinelemede kısmi bir C4.5 karar ağacı oluşturmakta ve “en iyi” yaprağı bir kural haline getirmektedir (Frank ve Witten, 1998).

**J48:** Bu algoritma, genellikle sınıflandırma uygulamaları için tercih edilen algoritmadır. Bu açıdan J48, ID3 ve C4.5 algoritmalarına dayanan istatistiksel bir karar ağacı algoritmasıdır. J48, her ağaçtan bir düğüm ve en üst sıradaki alt satırları kullanma mantığıyla düğümler üzerinde çalışır. Bu bakımdan sınıflandırma algoritmaları arasında genellikle en hızlı ve en yüksek doğrulukta algoritmalarından biridir (Coşkun ve Baykal, 2011).

**Random Forest (RF):** RF algoritması, karar ağacı algoritmasının dezavantajlarının üstesinden gelmek için, eğitim veri setinden rastgele oluşturulmuş bir dizi ağaç kullanmak üzere tasarlanmıştır. Her ağaç, budama kullanılmadan maksimum seviyeye kadar inşa edilir ve genişletilir. Ağaçların sonuçları, tahmin doğruluğunu hesaplamak için toplanmaktadır (Elyassami ve Kaddour, 2021). Ayrıca RF, her bölmede rastgele örneklenen değişken sayısı ve kullanılan ağaç sayısı olmak üzere iki parametreye bağlıdır (Zhang vd., 2018).

**Random Tree (RT):** RT, her düğümde rastgele seçilen k özniteliği dikkate alan bir ağaç oluşturmak için kullanılmaktadır. Budama yapmayan ve ayrıca bir bekleme setine (geri uydurma) dayalı olarak sınıf olasılıklarının tahminine izin verme seçeneğine de sahiptir (Chauhan vd., 2013).

### 3.5. Performans Ölçütleri

ML algoritmaları için bazı performans değerlendirme yöntemleri bulunmaktadır. Bu çalışmada doğruluk, kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü olmak üzere dört temel ölçüt kullanılmıştır. Karışıklık matrisi, bu dört metriğin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Karışıklık matrisinin elemanları doğru pozitif (DP), doğru negatif (DN), yanlış pozitif (YP) ve yanlış negatiftir (YN). Çalışmada kullanılan metriklerin formülleri ve açıklamaları Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4. Performans Ölçütleri**

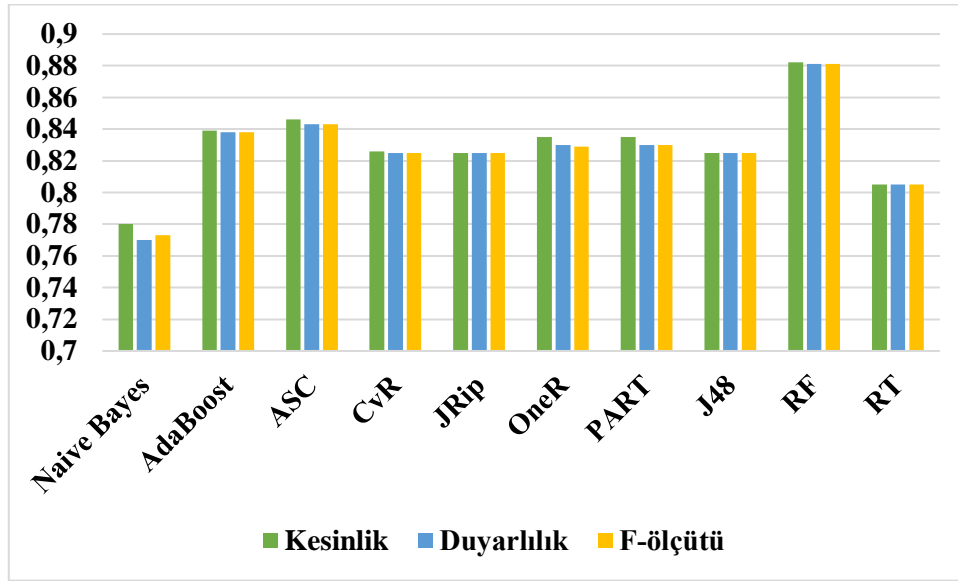
Performans ölçütü	Formül	Tanım
Doğruluk	$\frac{DP + DN}{DP + YP + DN + YN}$	Doğru tahminlerin incelenen toplam örnek sayısına oranı
Kesinlik	$\frac{DP}{DP + YP}$	Toplam pozitif tahmin sayısı üzerinden doğru pozitif tahmin sayısı
Duyarlılık	$\frac{DP}{DP + YN}$	Doğru pozitif örnek sayısı üzerinden doğru pozitif tahmin sayısı
F-ölçütü	$2 * \frac{\text{Kesinlik} * \text{Duyarlılık}}{\text{Kesinlik} + \text{Duyarlılık}}$	Kesinlik ve duyarlılık ölçütlerinin harmonik ortalaması

#### 4. DENEY SONUÇLARI

Kalp yetmezliği veri kümesinde Naive Bayes, AdaBoost, ASC, CvR, JRip, OneR, PART, J48, RF ve RT algoritmalarının 5 ve 10-kat çapraz doğrulama ile karşılaştırmalı bir analizi gerçekleştirilmiştir. 10 farklı ML algoritması doğruluk, kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü metrikleri cinsinden karşılaştırılmıştır. Tüm ML algoritmalarından 5-kat çapraz doğrulama ile elde edilen deney sonuçları Tablo 5’te verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde en yüksek doğruluk değeri %88.101 ile RF algoritması tarafından elde edilmiştir. Kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü bakımından en yüksek değerler de RF algoritması ile elde edilmiştir. Elde edilen değerler sırasıyla 0.882, 0.881 ve 0.881’dir. Tablo 5’e göre 5-kat çapraz doğrulama test seçeneği ile 10 farklı algoritma içerisinde en düşük değeri veren algoritma %77.5 doğruluk değeri ile Naive Bayes’tir. Benzer şekilde kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü metriklerine göre düşük değer sırasıyla 0.78, 0.77 ve 0.773 değerleri ile Naive Bayes ile elde edilmiştir. 5-kat çapraz doğrulama ile kalp yetmezliği veri kümesine uygulanan Naive Bayes, AdaBoost, ASC, CvR, JRip, OneR, PART, J48, RF ve RT algoritmaları ile elde edilen kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü değerleri grafiksel olarak Şekil 2’de verilmiştir. Şekil 2’de görüldüğü gibi kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü değerleri bakımından en iyi değerler RF ile en kötü değerler ise Naive Bayes ile elde edilmiştir.

**Tablo 5. 5-kat çapraz doğrulama ile elde edilen sonuçlar**

Algoritma	Doğruluk (%)	Kesinlik	Duyarlılık	F-ölçütü
Naive Bayes	77.5	0.78	0.77	0.773
AdaBoost	83.797	0.839	0.838	0.838
ASC	84.303	0.846	0.843	0.843
CvR	82.531	0.826	0.825	0.825
JRip	82.531	0.825	0.825	0.825
OneR	83.038	0.835	0.830	0.829
PART	83.038	0.835	0.830	0.830
J48	82.531	0.825	0.825	0.825
RF	<b>88.101</b>	<b>0.882</b>	<b>0.881</b>	<b>0.881</b>
RT	80.506	0.805	0.805	0.805

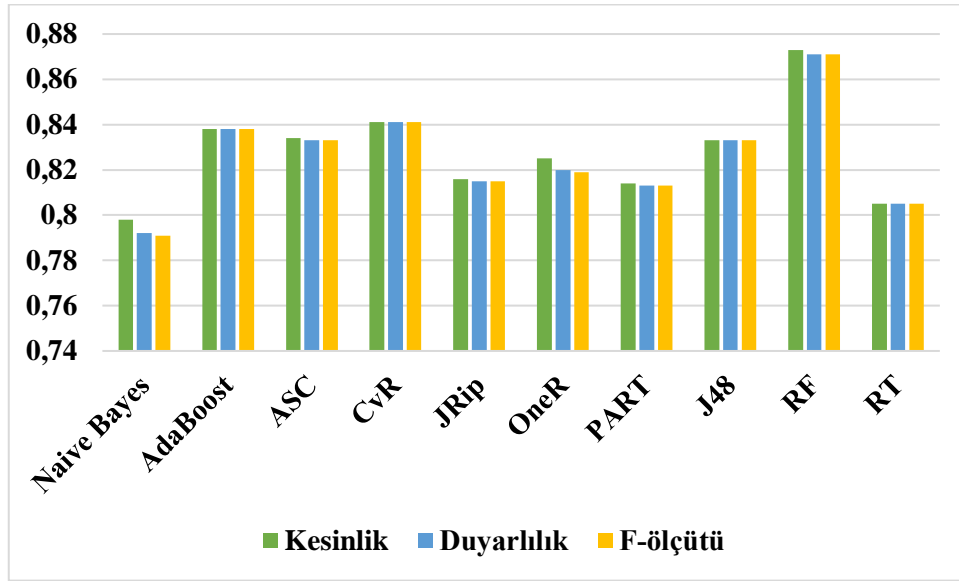


Şekil 2. 5-kat çapraz doğrulama ile ML algoritmalarından elde edilen değerler

Tüm ML algoritmalarından 10-kat çapraz doğrulama ile elde edilen deney sonuçları Tablo 6’da verilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde en yüksek doğruluk değeri %87.088 ile RF algoritması tarafından elde edilmiştir. Kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü bakımından en yüksek değerler de RF algoritması ile elde edilmiştir. Elde edilen değerler sırasıyla 0.873, 0.871 ve 0.871’dir. Tablo 6’ya göre 10-kat çapraz doğrulama test seçeneği ile 10 farklı algoritma içerisinde en düşük değeri veren algoritma %79.240 doğruluk değeri ile Naive Bayes’tir. Benzer şekilde kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü metriklerine göre düşük değer sırasıyla 0.798, 0.792 ve 0.791 değerleri ile Naive Bayes ile elde edilmiştir. 10-kat çapraz doğrulama ile kalp yetmezliği veri kümesine uygulanan Naive Bayes, AdaBoost, ASC, CvR, JRip, OneR, PART, J48, RF ve RT algoritmaları ile elde edilen kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü değerleri grafiksel olarak Şekil 3’te verilmiştir. Şekil 3’te görüldüğü gibi kesinlik, duyarlılık ve f-ölçütü değerleri bakımından en iyi değerler RF ile en kötü değerler ise Naive Bayes ile elde edilmiştir.

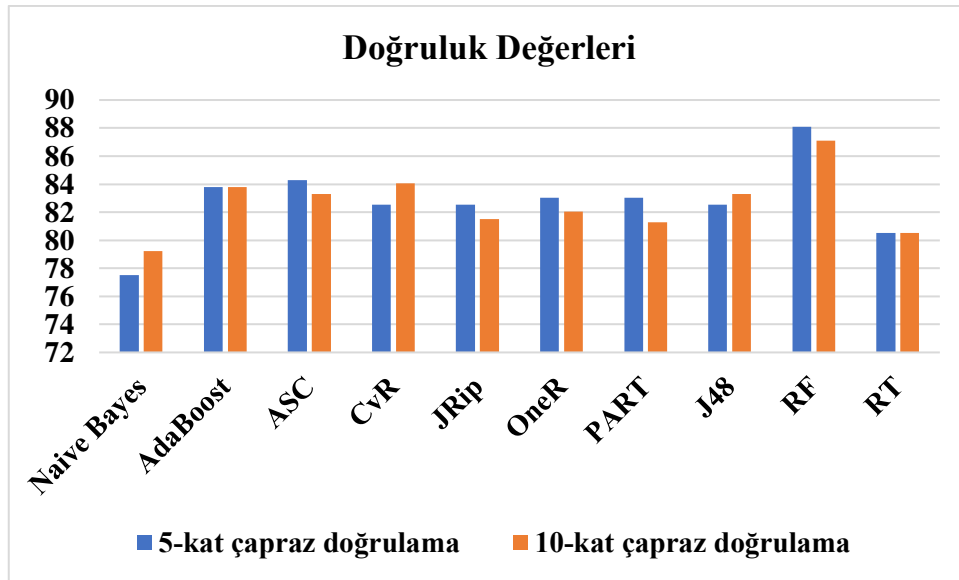
Tablo 6. 10-kat çapraz doğrulama ile elde edilen sonuçlar

Algoritma	Doğruluk (%)	Kesinlik	Duyarlılık	F-ölçütü
Naive Bayes	79.240	0.798	0.792	0.791
AdaBoost	83.797	0.838	0.838	0.838
ASC	83.291	0.834	0.833	0.833
CvR	84.050	0.841	0.841	0.841
JRip	81.519	0.816	0.815	0.815
OneR	82.025	0.825	0.820	0.819
PART	81.265	0.814	0.813	0.813
J48	83.291	0.833	0.833	0.833
RF	<b>87.088</b>	<b>0.873</b>	<b>0.871</b>	<b>0.871</b>
RT	80.506	0.805	0.805	0.805



Şekil 3. 10-kat çapraz doğrulama ile ML algoritmalarından elde edilen değerler

Kalp yetmezliği veri kümesine 5 ve 10-kat çapraz doğrulama test seçenekleri ile uygulanan Naive Bayes, AdaBoost, ASC, CvR, JRip, OneR, PART, J48, RF ve RT algoritmalarından elde edilen doğruluk değerlerinin karşılaştırılması olarak grafiksel gösterimi Şekil 4’te verilmiştir. Şekil 4’e göre RF algoritması kalp yetmezliği hastalarının hayatta kalma tahmini için 5-kat çapraz doğrulama seçeneği 10-kat çapraz doğrulama test seçeneğinden daha yüksek sonuç vermiştir. Genel olarak incelendiğinde ise RF algoritmasının iki test seçeneği ile diğer algoritmalarından daha yüksek doğruluk değeri elde ettiği açıkça görülmektedir.



Şekil 4. ML algoritmalarından farklı test seçenekleri ile elde edilen doğruluk değerleri

## 5. SONUÇLAR



Kalp yetmezliği son derece tehlikeli ve kritik bir hastalık olduğundan hastaların düzenli olarak sağlık uzmanlarının tavsiyelerini alması oldukça önemlidir. Bununla birlikte, sağlık uzmanları, hastalara tavsiye verirken veya tedavi ederken çeşitli koşulları ve parametreleri göz önünde bulundurmaktadır. Diğer yandan, bazı durumlarda teşhis cihazlarının ve tıbbi teknoloji uzmanlarının, hastanın durumunu hızlı ve doğru bir şekilde teşhis etmesi zorlaşmaktadır. Bu nedenle, sağlık uzmanlarına yardımcı olmak için gerçek dünyadaki hasta senaryoları için çok miktarda veri toplanmakta ve analiz edilmektedir. ML ve veri madenciliği yöntemleri, klinik alanlarda büyük veri kümelerindeki gizli kalıpları ortaya çıkarmak için oldukça önemli bir potansiyele sahiptir. Bu amaçla bu çalışmada, kalp yetmezliği hastalarının hayatta kalma tahmini için Naive Bayes, AdaBoost, ASC, CvR, JRip, OneR, PART, J48, RF ve RT ML algoritmaları kullanılmıştır. Bu algoritmalar kalp yetmezliği veri kümesine farklı test seçenekleri ile uygulanarak elde edilen sonuçlar 4 farklı performans ölçütüne göre karşılaştırılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde, RF algoritmasının kalp yetmezliği hastalarının hayatta kalma tahmini için doğruluk, kesinlik, duyarlılık ve ölçütlerine göre kullanılan diğer ML algoritmalarından daha başarılı sonuçlar elde ettiği gözlemlenmiştir.

Kalp yetmezliği hastalarının hayatta kalma tahmini yöntemlerinin performansını artırmak için farklı ML teknikleri kullanılabilir ya da ML algoritmalarının performansını artırmak için özellik seçimi yöntemleri kullanılabilir.

## KAYNAKLAR

- Ahmad, T., Munir, A., Bhatti, S. H., Aftab, M., & Raza, M. A. (2017). Survival analysis of heart failure patients: A case study. *PloS one*, 12(7), e0181001.
- Benhar, H., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2020). Data preprocessing for heart disease classification: A systematic literature review. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 195, 105635.
- Buczak, A. L., & Guven, E. (2015). A survey of data mining and machine learning methods for cyber security intrusion detection. *IEEE Communications surveys & tutorials*, 18(2), 1153-1176.
- Chauhan, H., Kumar, V., Pundir, S., & Pilli, E. S. (2013, August). A comparative study of classification techniques for intrusion detection. In *2013 International Symposium on Computational and Business Intelligence* (pp. 40-43). IEEE.
- Chawla, N. V., Bowyer, K. W., Hall, L. O., & Kegelmeyer, W. P. (2002). SMOTE: synthetic minority over-sampling technique. *Journal of artificial intelligence research*, 16, 321-357.
- Chicco, D., & Jurman, G. (2020). Machine learning can predict survival of patients with heart failure from serum creatinine and ejection fraction alone. *BMC medical informatics and decision making*, 20(1), 1-16.
- Cohen, W. W. (1995). Fast effective rule induction. In *Machine learning proceedings 1995* (pp. 115-123). Morgan Kaufmann.
- Coşkun, C., & Baykal, A. (2011). An application for comparison of data mining classification algorithms. XIII. Akademik Bilişim Konferansı, 51-58.
- Elyassami, S., & Kaddour, A. A. (2021). Implementation of an incremental deep learning model for survival prediction of cardiovascular patients. *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, 10(1), 101.
- Frank, E., & Witten, I. H. (1998). Generating accurate rule sets without global optimization.
- Gürfidan, R., & Ersoy, M. (2021). Classification of death related to heart failure by machine learning algorithms. *Advances in Artificial Intelligence Research*, 1(1), 13-18.
- Holte, R. C. (1993). Very simple classification rules perform well on most commonly used datasets. *Machine learning*, 11(1), 63-90.
- Ishaq, A., Sadiq, S., Umer, M., Ullah, S., Mirjalili, S., Rupapara, V., & Nappi, M. (2021). Improving the



- prediction of heart failure patients' survival using SMOTE and effective data mining techniques. *IEEE access*, 9, 39707-39716.
- Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., ... & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and vascular neurology*, 2(4).
- Khourdifi, Y., & Bahaj, M. (2019). Heart disease prediction and classification using machine learning algorithms optimized by particle swarm optimization and ant colony optimization. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 12(1), 242-252.
- Mohammed, A. J., Hassan, M. M., & Kadir, D. H. (2020). Improving classification performance for a novel imbalanced medical dataset using SMOTE method. *International Journal*, 9(3), 3161-3172.
- Oladimeji, O. O., & Oladimeji, O. (2020). Predicting survival of heart failure patients using classification algorithms. *JITCE (Journal of Information Technology and Computer Engineering)*, 4(02), 90-94.
- Ozbay, F. A., & Alatas, B. (2020). Fake news detection within online social media using supervised artificial intelligence algorithms. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 540, 123174.
- Ruan, Y. X., Lin, H. T., & Tsai, M. F. (2014). Improving ranking performance with cost-sensitive ordinal classification via regression. *Information retrieval*, 17(1), 1-20.
- Shah, D., Patel, S., & Bharti, S. K. (2020). Heart disease prediction using machine learning techniques. *SN Computer Science*, 1(6), 1-6.
- UCI machine learning repository website (2021)  
<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Heart+failure+clinical+records>. Erişim tarihi: 23 Temmuz 2022.
- Yuan, L. (2010). An improved Naive Bayes text classification algorithm in Chinese information processing. *Science*, 267-269.
- Zaman, S. M., Qureshi, W. M., Raihan, M. M. S., Shams, A. B., & Sultana, S. (2021, December). Survival Prediction of Heart Failure Patients using Stacked Ensemble Machine Learning Algorithm. In *2021 IEEE International Women in Engineering (WIE) Conference on Electrical and Computer Engineering (WIECON-ECE)* (pp. 117-120). IEEE.
- Zhang, J., Li, Z., Pu, Z., & Xu, C. (2018). Comparing prediction performance for crash injury severity among various machine learning and statistical methods. *IEEE Access*, 6, 60079-60087.





# PREDICTING THE DIRECTION OF STOCK MARKET PRICES IN SMART CITIES USING MACHINE LEARNING ALGORITHM

**Kamel MAALOUL**

Informatique department, LABTHOP Laboratory, El-Oued University, Algeria

**Lejdel BRAHİM**

Computer science department, university of El-Oued, Algeria.

## Abstract

In the stock market, forecasting returns is sometimes presented as a forecasting issue where prices are forecasted. Prediction is difficult due to the stock markets' inherent volatility on a global scale. Given how complex and volatile the stock market is, experts have long been interested in predicting price movements. Prediction is difficult due to the global stock markets' inherent volatility. Even if they are useful, forecasting and diffusion modeling cannot be the answer to all of the issues associated with prediction, whether it be long-term or short-term. To ensure low investment risk, market risk, which is closely connected with forecasting errors, needs to be reduced. The issue is presented as a direction-predicting exercise in the current work, with gains and losses indicated. For the classification problem, we create an experimental framework that forecasts whether stock prices will rise or fall in relation to the price that was in effect  $n$  days prior. By anticipating the stock's returns using a class of potent machine learning algorithms known as ensemble learning, we suggest a novel technique to reduce the risk of investing in the stock market. The relative strength index (RSI), stochastic oscillator, and other technical indicators are employed as inputs to train our model. An amalgam of various decision trees price forecasting makes up the learning model in use.

**Keywords:** stock; machine learning; smart cities; Machine classification.

## 1 Introduction

Various application domains, including stock market investing, are paying increasing attention to big data analytic techniques created with machine learning algorithms. This is mostly because machine learning algorithms, such artificial neural networks (ANNs), fuzzy systems, and genetic algorithms, are driven by multivariate data without requiring any assumptions about the data and frequently achieve superior accuracy than econometric and statistical models [1].

Stock price forecasting is a well-known problem. According to the efficient market hypothesis, stock prices cannot be predicted and they act in a random walk fashion. Technical analysts, however, contend that recent stock prices reflect the majority of relevant information, making it possible to predict prices simply by observing trends in price movements [2]. The concept of earning money through financial exchange businesses is currently mainstream on the planet. As we undoubtedly already know, there are hazards associated with financial exchange speculations, therefore the question of whether there is a way to feel confident with our



wager frequently arises [3]. The goal of stock market speculation is to profit from the money we choose to give to the companies.

As we train machines with data and analyze the future using test data, machine learning (ML) is a branch of artificial intelligence (AI). Algorithms are a set of standards that can be used to train machines. Stock market forecasts can be quite helpful to businesspeople [4].

Machine learning algorithms have just recently been applied to stock market activity. It differs from conventional forecasting and diffusion-type methodologies. Early stock forecasting algorithms included statistical techniques like multivariate analysis and time series models. The movement of the stock price was analyzed as a function of time series and was resolved as a regression issue. However, because of its erratic behavior and extreme volatility, anticipating the precise stock price values is quite challenging. When approached as a classification challenge rather than a regression problem, stock prediction performs better [5].

The issue is: How can we benefit from the stock market? Or, what are the actions we can take to get stock market forecasts before engaging in risky behavior? How might machine learning algorithms used in artificial intelligence help forecast future market trends?

## **2 RELATED WORKS**

Bathla et al. [6], they used long-term memory (LSTM) with Adam's optimizer and sigmoid activation function to train and test the model. Data for various stock indices was also extracted using Yahoo Finance API. The 60-day window size was used because stock prices are based on the previous day's prices. Experimental analysis proved that LSTM using our setup layers was able to predict stock prices with sufficient accuracy. The mean absolute error rate (MAPE) values are better than traditional data analysis techniques.

Bazrkar et al. [7], they introduced a machine learning (ML) approach called a Support Vector Machine (SVM) that can be taught using existing data. SVM also extracts knowledge from among the data and ultimately uses this knowledge to predict new inventory data. They selected the best parameters of the SVM method using a particle swarm optimization (PSO) algorithm to prevent overfitting and improve prediction accuracy. Then they compared their proposed method (SVM-PSO) to several others, including support vector machine, artificial neural network (ANN), and LSTM. The results showed that the proposed algorithm performs better than other methods, and in all cases, the accuracy of their predictions is above 90%.

Yun et al. [8], they proposed a hybrid GA-XGBoost prediction system with an optimized feature engineering process consisting of feature set expansion, data preparation, and optimum feature set selection using the hybrid



GA-XGBoost algorithm. The most significant increase in accuracy comes from the feature expansion that adds 67 technical indicators to the original historical stock price data. This study empirically proves that successful prediction performance depends to a large extent on a deliberate combination of feature engineering processes with the basic learning model to achieve a good balance and harmony between dimensional curse and dimensional blessing.

Kumar et al. [9], they provided a complete overview of 30 research papers. They recommended methods including computation methods, machine learning algorithms, performance standards, and peer-reviewed journals. Studies are selected based on research questions. Hence, these selected studies help to find ML techniques along with their data set for stock market prediction. ANN and NN techniques are widely used to achieve accurate stock market forecasts. The latest forecasting methodology related to stock market has many limitations. It can be assumed in this study that stock market forecasting is an integrated process and the characteristic parameters of stock market forecasting should be considered more accurate.

Leippold et al. [10], they investigated the predictive ability of several machine learning methods in the Chinese stock market. They found that the most important factors are liquidity-based trading signals. The analysis shows that high predictability in the short horizons translates into high Sharpe ratios for long-term portfolios. In particular, Neural Networks and VASA also provide a strong performance during the Chinese stock market crash. They analyzed and found that performance still matters from an economic point of view. They also introduced a new method for pre-selecting a model, which generates great performance.

### **3 PROPOSED MODEL FOR PREDICTING THE DIRECTION OF STOCK MARKET PRICES**

- Data collection is a crucial component and the undertaking's foundational step forward. It generally fits with the variety of the privilege dataset. The dataset that will be used in the market forecast needs to be sorted based on various factors. By including more external information, information collection additionally enhances the dataset. Our data consists primarily of stock prices from prior years. We will first study the Kaggle dataset, and depending on how accurate the forecasts are, we will use the model and the available data.
- Training the Machine: Setting up the machine is similar to looking after the data for the calculation to tidy up the test data. The models are adjusted and fitted using the preparation sets. The test sets are flawless because a model shouldn't be chosen based on insignificant details. We divide the data so that 70% is used to create the model and the remaining 30% is used to test the model.
- Building and improving a machine learning (ML) training model's performance is an iterative process and often involves trial and error. Some of the most common adjustments are changing the classifier,

adding preprocessing steps, and adjusting hyper parameters.

- Methods for evaluating a model's performance are divided into 2 categories: namely, holdout and Cross-validation. Both methods use a test set (i.e data not seen by the model) to evaluate model performance. It's not recommended to use the data we used to build the model to evaluate it. This is because our model will simply remember the whole training set, and will therefore always predict the correct label for any point in the training set. This is known as overfitting.
- The fundamental concepts that drive the development of predictive modeling are the daily data generation or historical data that may have the most pertinent information for the current business scenarios in order to maximize profit with appropriate models and precise predictions. The main aim of the predictive modeling method is to extract relevant data from organized or unstructured input.

The illustration in Figure 1 shows the previous stages more clearly.

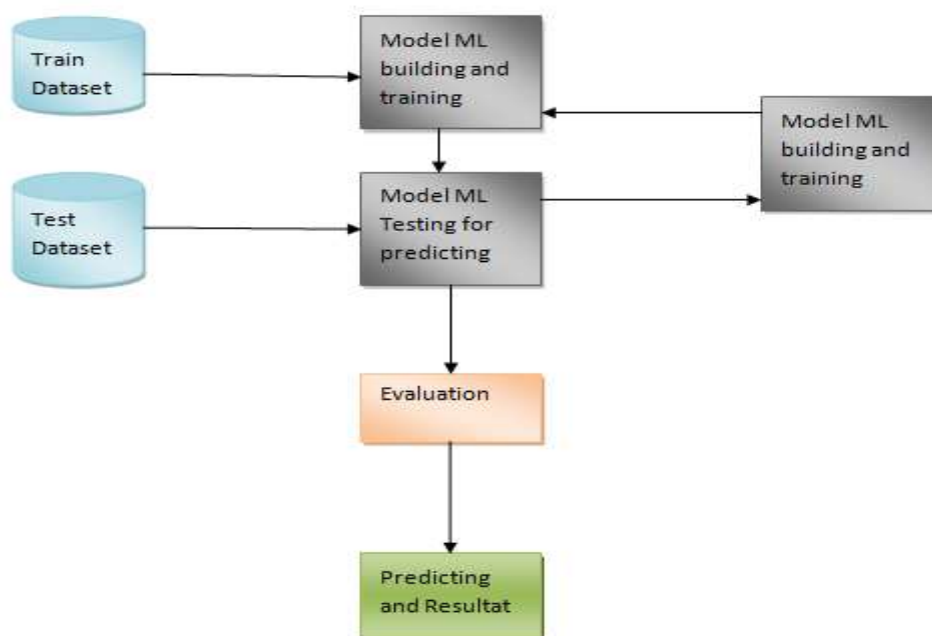


Fig.1. System Architecture

## 4 Machine Learning (ML) algorithms Implementation for Stocks Prediction

- Decision Tree

One of the most common practical approaches for supervised learning is a decision tree. Both regression and classification problems can be resolved with it. It is possible to predict both continuous and categorical output variables. For tackling issues involving decisions, this algorithm is extremely helpful. Applications involve analyzing business expansion opportunities, using demographic information to locate potential customers, etc. Analyzing an object's features allows us to train a model like a tree and generate useful continuous output. The decision to divide a node into two or more sub-nodes is primarily based on mean squared error. The choice of



using tactical divides determines accuracy. The root node is the decision node at the top of a decision tree.

- Random Forest

One of a supervised learning algorithm is random forest. It is an ensemble learning technique for classification and regression issues. The predictions from numerous ML algorithms are uniquely combined in an ensemble technique to produce predictions that are more accurate than those from any single model. Cross-validation can help you achieve more accuracy. So that the user can run as many trees as feasible, random forests do not overfit. On a huge data collection with higher dimensionality, users can operate precisely. Diabetes Prediction, Product Recommendation, Bitcoin Price Detection, Predicting Loan Defaults, etc. are a few significant uses.

## 5 METHODOLOGY

The dataset available has the following attributes:

- 1) Date
- 2) Open : First price of the stock at the beginning of a trading day.
- 3) High :highest price of the stock in the trading day.
- 4) Low : Lowest price of the stock in the trading.
- 5) Close: The price of the stock at the end of a trading day.
- 6) Volume : Number of stocks traded for security in all the markets during a given time.
- 7) Adj. Close: Stock's value after distributing dividends (True value of the stock).

Date	Open	High	Low	Close	Adj Close	Volume
2021-01-02	0.605903	0.616319	0.598090	0.616319	0.447268	53033600
2021-01-03	0.621528	0.626736	0.614583	0.619792	0.449788	113772800
2021-01-04	0.619792	0.638889	0.616319	0.638021	0.463017	125740800
2021-01-05	0.635417	0.638889	0.621528	0.622396	0.451678	69564800

Table 1 Visualising the Dataset

## 6 Results and discussion

The effectiveness of regression models must be expressed as an error. If the datasets are changed, the performance could alter and produce different results. The accuracy score is absent. In this situation, the root



mean squared error (RMSE) and coefficient of determination (R<sup>2</sup> error) can be applied.

Algorithms	Prediction	RMSE	R <sup>2</sup> error
Decision Tree	95.47%	0.0	1.0
Random Forest	90.81%	30.78	0.94

**Table 2:**Result Accuracy Analysis

The forecast successfully increases the customer's gains. Human error is less likely to occur. Since the data spans, the trained model is quite trustworthy. Given that the same kind of output is predicted using two distinct ways, the algorithm with the highest accuracy and lowest error rate can be picked. It is simple for the user to utilize. It completes processes more quickly. Data is handled more effectively, and judgments are made better. It boosts the user's productivity.

Random Forest is a multi-tree ensemble approach. By integrating several trees, it lowers the over fitting of single trees. The peak values were identified using this model. Furthermore, the processing time was shorter than that of other models.

Decision Tree algorithm is a class capable of performing multi-class classification on a data set. They perform well even with the model from which the data is generated. It is good results. It is more productive in high dimensional spaces and when there is a margin of separation between categories as in our case.

## 7 Conclusions

Applications for machine learning include customer sentiment analysis and the suggestion of financial goods, among others. We need the stock's history data in order to forecast stock values. In order to determine the future price, this study analyzes the data set containing seven criteria and generates a prediction using several. It is clear that the Decision Tree model, which has an R<sup>2</sup> error of 1.0 and an RMSE of 0.0, yields the maximum accuracy. To sum up, the Decision Tree produced the best results out of all the models used to predict stock price. The model has shown to be extremely reliable in predicting the direction of future stock movement. Through the calculation of several metrics, including accuracy, precision, recall, and specificity, the robustness of our model has been assessed.

## Acknowledgements

Thanks for the experimental environment provided by the Informatique departement LABTHOP laboratory Eloued University Algeria.

## Funding Statement

Please add: "This research received no external funding"



## Competing interests

We declare that we do not have any commercial or associative interests that represent conflicts of interest in connection with the work submitted.

## References

- [1] W. Khan, M. A. Ghazanfar, M. A. Azam, A. Karami, K. H. Alyoubi, et A. S. Alfakeeh, « Stock market prediction using machine learning classifiers and social media, news », *J. Ambient Intell. Humaniz. Comput.*, vol. 13, n° 7, p. 3433-3456, juill. 2022, doi: 10.1007/s12652-020-01839-w.
- [2] « Stock Price Prediction Using Machine Learning ». <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1672304&dswid=9876> (consulté le 30 juillet 2022).
- [3] « From the Domination of High Finance to the Systemic Crisis of Capital: A Marxist Interpretation | SpringerLink ». [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-05851-6\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-05851-6_7) (consulté le 30 juillet 2022).
- [4] « Engineering and clinical use of artificial intelligence (AI) with machine learning and data science advancements: radiology leading the way for future - B.M. Zeeshan Hameed, Gayathri Prerepa, Vathsala Patil, Pranav Shekhar, Syed Zahid Raza, Hadis Karimi, Rahul Paul, Nithesh Naik, Sachin Modi, Ganesh Vigneswaran, Bhavan Prasad Rai, Piotr Chłosta, Bhaskar K. Somani, 2021 ». <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/17562872211044880> (consulté le 30 juillet 2022).
- [5] S. M. Idrees, M. A. Alam, et P. Agarwal, « A Prediction Approach for Stock Market Volatility Based on Time Series Data », *IEEE Access*, vol. 7, p. 17287-17298, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2895252.
- [6] G. Bathla, R. Rani, et H. Aggarwal, « Stocks of year 2020: prediction of high variations in stock prices using LSTM », *Multimed. Tools Appl.*, févr. 2022, doi: 10.1007/s11042-022-12390-5.
- [7] « Predict Stock Prices Using Supervised Learning Algorithms and Particle Swarm Optimization Algorithm | SpringerLink ». <https://link.springer.com/article/10.1007/s10614-022-10273-3> (consulté le 30 juillet 2022).
- [8] K. K. Yun, S. W. Yoon, et D. Won, « Prediction of stock price direction using a hybrid GA-XGBoost algorithm with a three-stage feature engineering process », *Expert Syst. Appl.*, vol. 186, p. 115716, déc. 2021, doi: 10.1016/j.eswa.2021.115716.
- [9] D. Kumar, P. Sarangi, et R. Verma, « A systematic review of stock market prediction using machine learning and statistical techniques », *Mater. Today Proc.*, janv. 2021, doi: 10.1016/j.matpr.2020.11.399.
- [10] « Machine learning in the Chinese stock market - ScienceDirect ». <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X21003743> (consulté le 30 juillet 2022).



## RENKLİ MELANJ GÖRÜNÜMLÜ İPLİK ÜRETİMİ İÇİN YENİ BİR YÖNTEM GELİŞTİRİLMESİ

**Gamze SAKALLI ÖZBAL**

Ustaoglu Tekstil Industry and Trade Co., Research and Development Center, Bursa, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-5173-6593

**Bayram TAŞ**

Ustaoglu Tekstil Industry and Trade Co., Research and Development Center, Bursa, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-9378-9570

**Elif ŞENER**

Ustaoglu Tekstil Industry and Trade Co., Research and Development Center, Bursa, Turkey  
**ORCID:** 0000-0003-4426-7391

**Mehmet ALİCAN**

Ustaoglu Tekstil Industry and Trade Co., Research and Development Center, Bursa, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-8853-9785

**Yasemin DÜLEK**

Ustaoglu Tekstil Industry and Trade Co., Research and Development Center, Bursa, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-9546-980X

### ÖZET

Günümüzde ev tekstilinde üretilen ve kullanılan farklı şekillerde imal edilmiş farklı renk/desen/ebatlarda ürünler bulunmaktadır. Özellikle hammadde çeşitliliği ve bu hammaddelerden üretilmiş dokuma kumaşlar ile oldukça zengin sonuçlar alınabilmektedir. Tüketiciler açısından da satın aldıkları ürünlerin fonksiyonel özellikleri dışında görsel olarak beğeniye hitap etmesi çok önemli bir faktördür. Tekstil sektöründe fantezi iplikler bu noktada önemli bir konuma sahiptir. Fantezi iplik grubu içinde yer alan melanj iplikler, farklı renk geçişlerini bir ipliğin bünyesinde topladığı ve çeşitlendirme sınırı olmadığı için bu ipliklerle üretilen kumaşlar için tüketici portföyü açısından geniş bir yelpaze sunar. Ancak üretim metotları ve proses adımları göz önüne alındığında nihai ürünün özelliklerini etkileyebilecek derecede riskli yöntemler vardır. Aynı zamanda bu yöntemler maliyetlidir ve hızlı yöntemler değildir. Bu çalışmanın amacı bu riskleri ortadan kaldırarak daha hızlı ve maliyeti düşük melanj üretimi yapabilmektir. Hammadde olarak tikentin (thick and thin) iplik tercih edilmiştir. Tikentin iplik (thick and thin) olarak bilinen linen like iplikler sentetik ipliklerden üretilmiş kumaşların görünümü doğal ipliklerden üretilmiş kumaşlara benzetme ve melanj görünüm vermek için kullanılmaktadır. Üretim prosesi olarak da aktarma makinasının sarım gerginliğinin ayarlanabilmesi özelliğinden yararlanılmıştır. Böylelikle farklı lif gruplarının üretimde yaratacağı riskleri ortadan kaldırıp, aktarma makinesinin sarım hızı değiştirebilme özelliğinden yararlanarak tek bir iplikten melanj görünümü elde ederken, aynı zamanda maliyeti düşük ve hızlı bir üretim yöntemi ile melanj iplik elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Melanj iplik, Aktarma makinası, Sarım hızı





## DEVELOPMENT OF A NEW METHOD FOR PRODUCTION OF COLORED MELANGE LOOKING YARN

### ABSTRACT

Today, there are products in different colors/patterns/sizes produced and used in home textiles in different ways. Especially rich results can be obtained with the variety of raw materials and the woven fabrics produced from these raw materials. In terms of consumers, it is a very important factor that the products they buy appeal to their pleasure visually, apart from their functional features. In the textile sector, fancy yarns have an important position at this point. Melange yarns, which are included in the fancy yarn group, offer a wide range of consumer portfolio for fabrics produced with these yarns, as they combine different color transitions in one yarn and there is no limit to diversification. However, considering the production methods and process steps, there are risky methods that can affect the properties of the final product. At the same time, these methods are costly and not fast methods. The aim of this study is to eliminate these risks and to produce melange faster and at lower cost. Tikentin (thick and thin) yarn was preferred as raw material. Linen like yarns, known as Tikentin yarn (thick and thin), are used to make fabrics made of synthetic yarns look like fabrics made from natural yarns and to give them a melange appearance. As the production process, the feature of adjusting the winding tension of the yarn transfer machine was used. Thus, while eliminating the risks of different fiber groups in production and taking advantage of the winding speed change feature of the yarn transfer machine, a melange appearance was obtained from a single yarn, while at the same time, melange yarn was obtained with a low cost and fast production method.

**Keywords:** Melange yarn, Yarn transfer machine, Winding speed



## ERİYİK YIĞMA MODELLEME İLE ÜRETİLEN PET-G PARÇALARIN EĞME DAYANIMINA ISIL İŞLEMİN ETKİSİNİN DENEYSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI

**Berkay ERGENE**

Pamukkale Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Denizli, Türkiye

**ORCID:** 0000-0001-6145-1970

### ÖZET

Son on yılda yaşanan teknolojik gelişmelerle, hemen hemen herkesin adını duyduğu ve çoğu kişinin de aktif olarak kullanır hale geldiği üç boyutlu yazıcılar, biyomedikal, otomotiv, savunma ve inşaat gibi birçok farklı alanda kullanılan polimer malzemelerin istenilen boyut ve tasarımlarda fonksiyonel ürünlere dönüşmesini sağlamaktadır. Gerçekleştirilen bu deneysel çalışmada ise, eklemeli imalat yöntemlerinden biri olan eriyik yığma modelleme ile Pet-G malzemeden üretilen üç nokta eğme test numunelerinin eğme dayanımlarına, ısı işlemin etkisi araştırılmıştır. Üretilen numuneler üç gruba ayrılmış ve ilk gruba herhangi bir ısı işlem uygulanmazken, ikinci gruptaki numuneler ise 80 °C’de ve üçüncü gruptaki numuneler ise 120 °C’de bir saat boyunca ısı işleme maruz bırakılmıştır. Üç nokta eğme testleri sonucunda elde edilen sonuçlar göstermektedir ki, eriyik yığma modelleme ile Pet-G malzemeden üretilen parçalara uygulanan ısı işlem, parçaların eğme dayanımını olumlu yönde geliştirici bir etkide bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Eriyik yığma modelleme, Pet-G, Isıl işlem, Üç nokta eğme testi

### EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF HEAT TREATMENT ON BENDING STRENGTH OF PET-G PARTS MANUFACTURED BY FUSED DEPOSITION MODELLING

### ABSTRACT

With the technological developments in the last decade, three-dimensional printers, which almost everyone has heard of and many people actively use, enable polymer materials used in many different fields such as biomedical, automotive, defense, and construction to be transformed into functional products in desired sizes and designs. In this experimental study, the effect of heat treatment on the bending strengths of three-point bending test specimens produced from Pet-G material was investigated by fused deposition modeling, which is one of the additive manufacturing methods. The produced samples were divided into three groups and no heat treatment was applied to the first group, while the samples in the second group were subjected to heat treatment at 80 °C and the samples in the third group at 120 °C for one hour. The results obtained as a result of the three-point bending tests show that the heat treatment applied to the parts produced from Pet-G material with fused deposition modeling has a positive effect on the bending strength of the parts.



**Keywords:** Fused deposition modelling, Pet-G, Heat treatment, Three-point bending test

## 1.GİRİŞ

Uzun yıllardan bu yana polimer malzemeler hafif olmaları, yüksek özgül dayanım sergilemeleri ve üretim için temin edilebilirliği ve üretimlerinin kolaylığından dolayı sıklıkla tercih edilmektedirler. Polimer malzemelerin kullanım alanları incelendiğinde ise otomotiv, biyomedikal, uzay-havacılık, mimari ve inşaat gibi sektörlerin ön planda yer aldıkları ifade edilebilir (Ning vd., 2015; Zein vd., 2002; Perete vd., 2020). Polimer endüstriyel ürünlerin talaşlı imalat, enjeksiyon kalıplama, rotasyonel kalıplama, ekstrüzyon, vakum şekillendirme, şişirmeli kalıplama ve polimer döküm yöntemleriyle imal edilebildiği bilinmektedir (Ogila vd., 2017; Hsiao ve Heider, 2012; Hardie, 2022; Art vd., 2016). Ancak, tüm bu imalat yöntemlerinin yanı sıra polimer ürünlerin, ilgili polimer malzemelerin katman katman üst üste eklenerek nihai ürünün oluşturulduğu, eklemeli imalat yöntemlerinden biri olan eriyik yığıma modelleme (EYM) ile de üretilebildiği ve bu yöntemin sağlamış olduğu yeteri kadar malzeme kullanımı ile karmaşık geometriye sahip parçaların üretilebilirliği gibi avantajlardan dolayı son derece popüler hale geldiği görülmektedir (Yalçın ve Ergene, 2017; Karakılınç vd., 2019). Poli laktik asit (PLA) ve Akrilonitril bütadien stiren (ABS) filamentlerin yanı sıra Polietilen tereftalat glikol (Pet-G) filamentlerin de EYM ile üretimlerde büyük oranda tercih edildiği piyasa araştırmaları sonucunda tespit edilmiştir.

Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde, EYM ile üretilen polimer malzemelerin mekanik ve titreşim özelliklerinin yanı sıra aşınma performansları üzerine birçok çalışmanın ortaya konduğu belirlenmiştir. Ergene ve Yalçın (2023), EYM ile PLA malzemedan üretilen hücresel yapılarda geometrik özelliklerin yapıların mekanik davranışları ve enerji emme davranışlarına olan etkisini araştırmıştır. Bir diğer çalışmada da Yalçın vd. (2018) hücresel yapıların modal ve gerilme analizlerini Ansys sonlu elemanlar analiz programı yardımıyla tespit etmeye çalışmışlardır. Ayrıca, başka bir deneysel çalışmada ise (Ergene vd., 2021), EYM ile ABS malzemedan üretilen ağırlığı hafifletilmiş boruların basma durumu altındaki mekanik performanslarına odaklanılmıştır. Ek olarak, Cwikla vd. (2017), EYM parametrelerinin üretilen parçaların seçili mekanik özelliklerine olan etkisini araştırırken, Syrlybayev de (2021) yapmış olduğu derleme çalışmada EYM ile üretilen parçaların dayanım özelliklerini optimizasyon yöntemlerine değinmiştir. Ergene ve Bolat (2022), EYM ile farklı imalat parametrelerini kullanarak ürettiği aşınma test numunelerini aşınma testlerine maruz bırakarak, EYM imalat parametrelerinin, numunelerin aşınma performanslarına olan etkisini ele almıştır. Karabeyoğlu vd. de (2021) EYM ile ABS malzemedan üretilen aşınma test numunelerini Cu-Ni-Cr ile çok katmanlı olarak kaplamış ve kaplamalı ve kaplamasız numunelerin farklı test yükleri altında aşınma davranışlarını mukayese etmişlerdir.

Gerçekleştirilen yayınlar eşliğinde, EYM ile üretilen parçaların mekanik, titreşim ve aşınma performansları üzerine birçok çalışmanın olmasına rağmen, EYM ile üretilen parçaların mekanik performansına, ısıl işlemlerin



etkilerinin ortaya konulduğu çalışmalar sınırlı sayıda kalmıştır. Wach vd. (2018) EYM ile PLA malzemeden ürettikleri parçalara ısıtma işlemi uygulamışlar ve parçaların eğilme dayanımlarının % 11 ila % 17 aralığında geliştiğini ifade etmişlerdir. Benzer bulgular, bir diğer çalışmada da Chalgham vd. (2021) tarafından da elde edilmiş olup, ilgili çalışmada eğilme durumunda maksimum kuvvet değerinin belirli bir miktar arttığı rapor edilmiştir. İlave olarak, Rangisetty ve Peel da (2017) EYM ile PLA, karbon fiber katkılı PLA, Pet-G ve karbon fiber katkılı Pet-G’de eğilme dayanımlarının ısıtma işlemleri sayesinde artırılabilirliğini öne sürmüşlerdir. Son olarak Kumar vd. de (2021) EYM ile Pet-G filamentten ürettikleri parçaları, ısıtma işlemi görmüş ve ısıtma işlemi görmemiş olarak iki sınıfa ayırarak test etmiş ve elde ettiği bulgular neticesinde, ısıtma işlemi görmüş parçaların sertliklerinin yanı sıra, çekme, darbe ve eğilme dayanımlarının arttığını belirtmişlerdir.

Gerçekleştirilen bu çalışma özelinde de, EYM ile Pet-G malzemeden üretilen üç nokta eğme test numunelerine 80 °C ve 120 °C’de uygulanan ısıtma işleminin, parçaların eğme dayanımlarına olan etkisi deneysel olarak araştırılmıştır.

## 2.MALZEME VE YÖNTEM

Bu deneysel çalışmada, öncelikle ASTM D790 standardına göre uzunluğu 125 mm, genişliği 12,7 mm ve kalınlığı 3,2 mm olacak şekilde tasarlanan üç nokta eğme test numuneleri stl formatında kaydedilmiştir. Daha sonra tasarımlar EYM parametrelerinin atanması ve ilgili tasarımlara ait g-kodlarının oluşturulması amacıyla Ultimaker Cura 4.4.1 dilimleyici programa aktarılmıştır. Dilimleyici programda atanan ve üretim sırasında kullanılan EYM parametreleri Tablo 2.1’de sunulmuştur.

**Tablo 2.1. EYM ile üretim sırasında kullanılan parametreler**

Parametre	Değer	Birim
Katman kalınlığı	0.4	mm
Doluluk oranı	100	%
İmalat tabla sıcaklığı	65	°C
Dolgu deseni	Çizgi	-
Nozul sıcaklığı	235	°C
Fan	100	-
Kontur sayısı	3	-
Yazdırma hızı	50	mm/s

Ender Pro 3 V2 model üç boyutlu yazıcı ile Tablo 2,1’deki EYM parametreleri kullanılarak kırmızı renk MicroZEY marka Pet-G filamentle toplamda 15 adet üç nokta eğme test numunesi üretilmiştir (Şekil 2.1a ve Şekil 2.1b). Üretimde kullanılan filamentlere ait malzeme verisi Tablo 2.2’de verilmiştir.

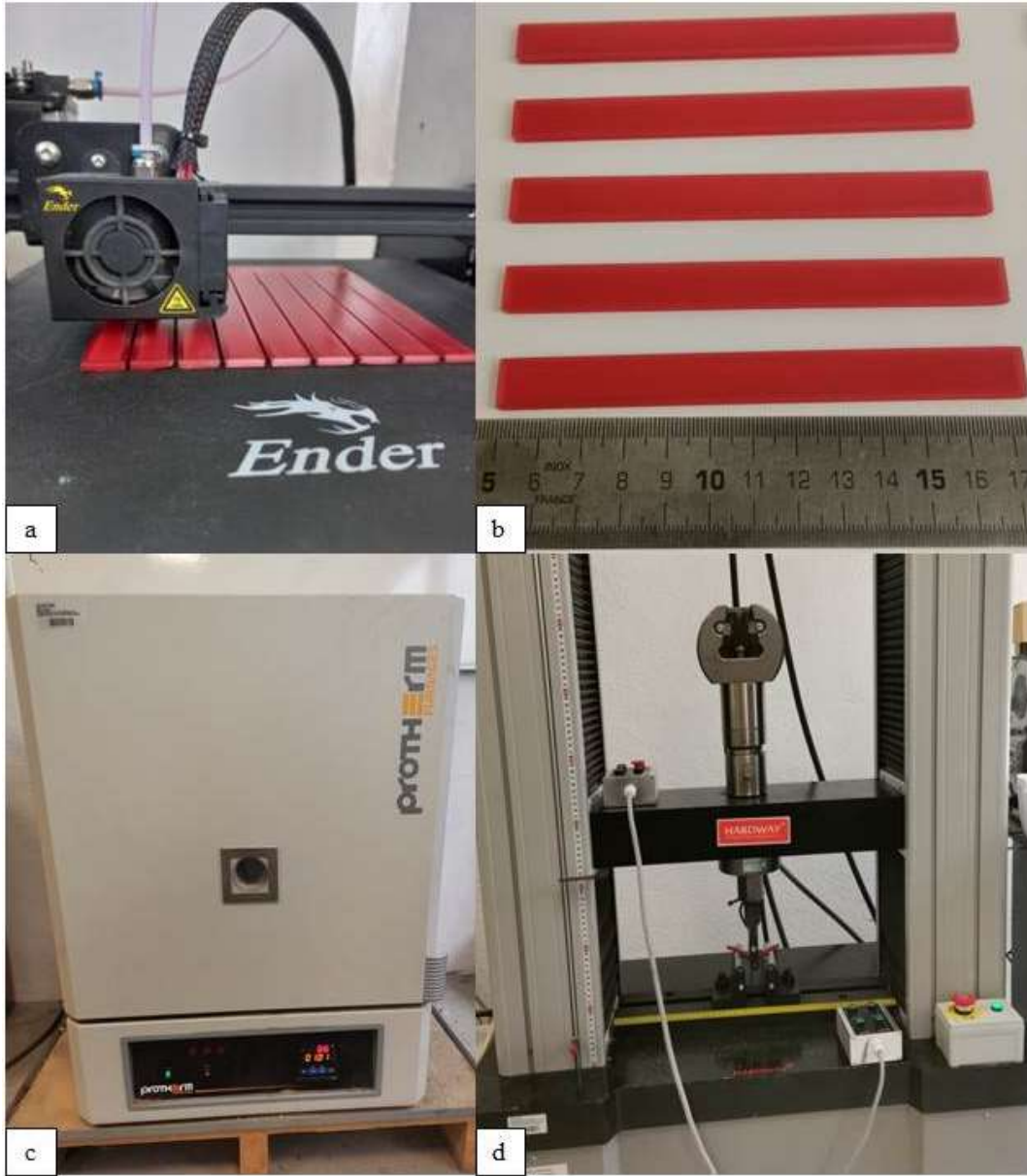
**Tablo 2.2. EYM ile üretim sırasında kullanılan filamentlere ait özellikler**



Özellik	Değer	Birim
Çap	1.75	mm
Yoğunluk	1.29	g/cm <sup>3</sup>
Elastisite modülü	2100	MPa
Isıtılmış imalat platform sıcaklığı	60-80	°C
Ergime sıcaklığı	210-250	°C
Çekme dayanımı	46	MPa

EYM ile üretimlerin ardından, ilgili numuneler üç gruba ayrılmıştır. Tekrarlı deneyler gerçekleştirmek amacıyla her bir grupta 5 adet numune bulunurken (Şekil 2.1b), ilk grupta yer alan numunelere herhangi bir ısıl işlem uygulanmamıştır. İkinci gruptaki numuneler 80 °C ve üçüncü gruptaki numuneler ise 120 °C’de 1 saat boyunca Protherm marka fırında ısıl işleme maruz bırakılmışlardır (Şekil 2.1c). Daha sonra, tüm numuneler oda sıcaklığında soğutulmuş ve 2 mm/dakika hızla 10 ton kapasiteye sahip Hardway WDW-100 mekanik test cihazında üç nokta eğme testlerine tabi tutulmuşlardır (Şekil 2.1d). Üç nokta eğme testleri sırasında kuvvet-deplasman verileri MaxTest programı aracılığıyla kaydedilmiştir. Kaydedilerek test sonucunda alınan verilerden Eşitlik 2.1’deki denklem kullanılarak ilgili test edilen numunelerin eğme dayanım değerleri hesaplanmıştır. Eşitlik 2.1’de F, L, W ve t sırasıyla test edilen numuneye uygulanan maksimum kuvveti, numunenin ölçüm boyunu, numunenin genişliğini ve numunenin kalınlığını temsil etmektedir (Hibbeler, 2005).

$$\sigma_{eğme} = \frac{3FL}{2Wt^2} \quad (2.1)$$

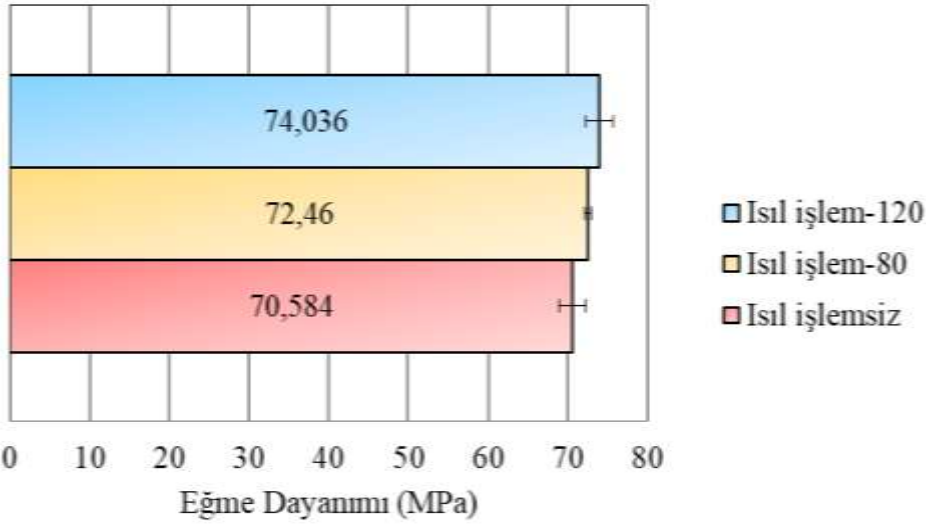


Şekil 2.1. EYM ile üretilen Pet-G üç nokta eğme test numunelerinin üretim ve test aşaması, a) EYM ile Pet-G numunelerin üretimi, b) üretilen üç nokta eğme test numunelerinin gösterimi, c) test numunelerine ısıtma işleminin uygulanması, d) ısıtma işlemi uygulanmış ve uygulanmamış test numunelerinin üç nokta eğme testine tabi tutulması

### 3.DENEYSSEL BULGULAR VE TARTIŞMA

Üç nokta eğme testleri sonucunda elde edilen bulgular neticesinde, Şekil 3.1’de sunulan grafikte de görüldüğü üzere ısıtma işlemi görmemiş diğer bir deyişle ısıtma işlemlenmiş numuneler ortalama 70,584 MPa eğme dayanımı (standart sapma 1,695 MPa) sergilemiştir. Şekil 3.1’de sırasıyla 80 °C ve 120 °C’de 1 saat boyunca ısıtma işlemi uygulanan numuneler ısıtma işlemi-80 ve ısıtma işlemi-120 olarak ifade edilmiştir. 80 °C’de ısıtma işlemi uygulanan numunelerin eğme dayanımları incelendiğinde, ortalama eğme dayanım değerlerinin 72,46 MPa (standart sapma 0,401 MPa) olduğu görülmüştür. Son olarak, 120 °C’de ısıtma işlemi uygulanan numunelerin ortalama eğme dayanımları da 74,036 MPa (standart sapma 1,685 MPa) olarak hesaplanmıştır. Deneysel sonuçlar

göstermektedir ki, EYM ile üretilen Pet-G parçalara uygulanan ısıl işlem, parçaların eğme dayanımları üzerine olumlu bir etki yapmaktadır. Bu durum, literatürdeki diğer polimer malzemeler üzerine gerçekleştirilen çalışmalarda (Szust ve Adamski, 2022; Valvez vd., 2022; Butt ve Bhaskar, 2020) da ifade edildiği üzere, uygulanan ısıl işlemle birlikte kalıntı gerilmenin azalışı ve katmanlar arası bağların gelişmesinden kaynaklanmaktadır. Singh vd. (2019) de EYM ile imal ettikleri ABS malzemelere camsı geçiş sıcaklığının üzerindeki bir sıcaklıkta ısıl işlem uygulamışlar ve camsı geçiş sıcaklığı üzerinde malzemenin akışkanlığının arttığını ve bundan dolayı da parçadaki gözeneklilik ve katmanlar arası boşlukların azaldığını rapor etmişlerdir.



Şekil 3.1.  
ve farklı  
uygulanan

Isıl işlem uygulanmayan  
sıcaklıklarda ısıl işlem  
numunelerin eğme

dayanımın değerlerinin gösterimi

#### 4.SONUÇLAR

Bu deneysel çalışmada, eriyik yığıma modelleme yöntemiyle Pet-G malzemenin boyutları ASTM D790 standardına uygun olarak üretilen üç nokta eğme test numunelerine iki farklı sıcaklık değerinde (80 °C ve 120 °C) ısıl işlem uygulanmış ve ısıl işlemin numunelerin eğme dayanımlarına olan etkisi araştırılmıştır. Deneysel sonuçlara göre, en düşük ortalama eğme dayanımı 70,584 MPa ile ısıl işlem görmemiş numunede gerçekleşirken, uygulanan ısıl işlemle birlikte eğme dayanım değerlerinde artış tespit edilmiştir. 80°C ve 120 °C'de ısıl işlem uygulanan numunelerin ortalama eğme dayanımları ise sırasıyla 72,460 MPa ve 74,036 MPa olarak hesaplanmıştır. Yapılan bu çalışma, günümüzde Pet-G malzemenin karmaşık geometri fonksiyonel parçaların üretiminde tercih edilen eriyik yığıma modelleme yöntemiyle üretilen parçalara ısıl işlemin etkisini ortaya koymaktadır. Gelecek çalışmalarda da, farklı imalat parametreleri ile üretilen parçalarda ısıl işlemin ve diğer üretim sonrası mekanik özellikleri iyileştirici işlemlerin etkisi araştırılabilir.



## KAYNAKLAR

- Art, S.P., Ard, J.K.S., Art, W.P., Wongpajan, R., Charoen, N.O., Pavasupree, S. & Hamada, H. (2016). Effect of Compatibilizer on PLA/PP Blend for Injection Molding. *Energy Procedia*, 89, 353-360. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.05.046>
- Butt, J. & Bhaskar, R. (2020). Investigating the Effects of Annealing on the Mechanical Properties of FFF-Printed Thermoplastics. *Journal of Manufacturing and Materials Processing*, 4(2), 38. <https://doi.org/10.3390/jmmp4020038>
- Chalgham, A., Ehrmann, A. & Wickenkamp, I. (2021). Mechanical Properties of FDM Printed PLA Parts before and after Thermal Treatment. *Polymers*, 13, 1239. <https://doi.org/10.3390/polym13081239>
- Cwikla, G., Grabowik, C., Kalinowski, K., Paprocka, I. & Ociepa, P. (2017). The influence of printing parameters on selected mechanical properties of FDM/FFF 3D-printed parts. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 227, 012033. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/227/1/012033>
- Ergene, B. & Bolat, Ç. (2022). An experimental study on the role of manufacturing parameters on the dry sliding wear performance of additively manufactured PETG. *International Polymer Processing*, 37(3), 255-270. <https://doi.org/10.1515/ipp-2022-0015>
- Ergene, B. & Yalçın, B. (2023). Eriyik yığıma modelleme (EYM) ile üretilen çeşitli hücreli yapıların mekanik performanslarının incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 38(1), 201-217. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.945650>
- Ergene, B., Şekeroğlu, İ., Bolat, Ç. & Yalçın, B. (2021). An experimental investigation on mechanical performances of 3D printed lightweight ABS pipes with different cellular wall thickness. *Journal of Mechanical Engineering and Sciences*, 15(2), 8169-8177. <https://doi.org/10.15282/jmes.15.2.2021.16.0641>
- Hardie. (2022). <https://www.hardiepolymers.com/knowledge/polymer-manufacturing-processes/> Son erişim tarihi: 20.07.2022
- Hibbeler, R.C. & Fan, S.C. (2005). *Engineering Mechanics – Statics* (SI Edition).
- Hsiao, K.T. & Heider, D. (2012). Vacuum assisted resin transfer molding (VARTM) in polymer matrix composites. In *Woodhead Publishing Series in Composites Science and Engineering*, 310-347. <https://doi.org/10.1533/9780857096258.3.310>
- Karabeyoğlu, S., Ergene, B. & Bolat, Ç. (2021). An Experimental Study on Wear Performance of Electrolytic Multilayer Cu-Ni-Cr Coated ABS Under Different Test Forces. *El-Cezeri*, 8(2), 666-674. <https://doi.org/10.31202/ecjse.862808>
- Karakılınç, U., Yalçın, B. & Ergene, B. (2019). Toz Yataklı/Beslemeli Eklemeli İmalatta Kullanılan Partiküllerin Uygunluk Araştırması ve Partikül İmalat Yöntemleri. *Politeknik Dergisi*, 22(4), 801-810. <https://doi.org/10.2339/politeknik.423707>
- Kumar, K.S., Soundararajan, R., Shanthosh, G., Saravanakumar, P. & Rattesh, M. (2021). Augmenting effect of infill density and annealing on mechanical properties of PETG and CFPETG composites fabricated by FDM. *Materialstoday: Proceedings*, 45(2), 2186-2191. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.10.078>
- Ning, F., Cong, W., Qiu, J., Wei, J. & Wang, S. (2015). Additive manufacturing of carbon fiber reinforced thermoplastic composites using fused deposition modeling. *Composites Part B: Engineering*, 80, 369-378. <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2015.06.013>
- Ogila, K.O., Shao, M., Yang W. & Tan, J. (2017). Rotational molding: A review of the models and materials. *Express Polymer Letters*, 11, 778-798. DOI:10.3144/EXPRESSPOLYMLET.2017.75
- Perete, D.D., Colmenero, J.M.M., Zafra, J.M.V. & Donate, C.M. (2020). New Procedure for BIM Characterization of Architectural Models Manufactured Using Fused Deposition Modeling and Plastic Materials in 4.0 Advanced Construction Environments. *Polymers*, 12(7), 1498. <https://doi.org/10.3390/polym12071498>
- Rangisetty, S. & Peel, L.D. (2017). The Effect of Infill Patterns and Annealing on Mechanical Properties of Additively Manufactured Thermoplastic Composites. *Smart Materials, Adaptive Structures and Intelligent Systems*, SMASIS2017-4011, V001T08A017; 12 pages. <https://doi.org/10.1115/SMASIS2017-4011>
- Singh, S., Singh, M., Prakash, C., Gupta, M.K., Mia, M. & Singh, R. (2019). Optimization and reliability





- analysis to improve surface quality and mechanical characteristics of heat-treated fused filament fabricated parts. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 102, 1521–1536. <https://doi.org/10.3390/jmmp4020038>
- Syrlybayev, D., Zharylkassyn, B., Seisekulova, A., Akhmetov, M., Perveen, A. & Talamona, D. (2021). Optimisation of Strength Properties of FDM Printed Parts—A Critical Review. *Polymers*, 13(10), 1587. <https://doi.org/10.3390/polym13101587>
- Szust, A. & Adamski, G. (2022). Using thermal annealing and salt remelting to increase tensile properties of 3D FDM prints. *Engineering Failure Analysis*, 132, 105932. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105932>
- Valvez, S., Silva, A.P., Reis, P.N.B. & Berto, F. (2022). Annealing effect on mechanical properties of 3D printed composites. *Procedia Structural Integrity*, 37, 738-745. <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2022.02.004>
- Wach, R.A., Wolszczak, P. & Wlodarczyk, A.A. (2018). Enhancement of Mechanical Properties of FDM-PLA Parts via Thermal Annealing. *Macro Molecular Materials and Engineering*, 303,1800169. <https://doi.org/10.1002/mame.201800169>
- Yalçın, B. & Ergene, B. (2017). Endüstride yeni eğilim olan 3-D eklemeli imalat yöntemi ve metalürjisi. *Uluslararası Teknolojik Bilimler Dergisi*, 9(3), 65-88. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/utbd/issue/36156/406618>
- Yalçın, B., Ergene, B. & Karakılınç, U. (2018). Modal and stress analysis of cellular structures produced with additive manufacturing by finite element analysis (FEA). *Academic Perspective Procedia*, 1(1), 263-272. <https://doi.org/10.33793/acperpro.01.01.52>
- Zein, I., Hutmacher, D.W., Tan, K.C. & Teoh, S.H. (2002). Fused deposition modeling of novel scaffold architectures for tissue engineering applications. *Biomaterials*, 23(4), 1169-1185. [https://doi.org/10.1016/S0142-9612\(01\)00232-0](https://doi.org/10.1016/S0142-9612(01)00232-0)



## A HYBRID APPROACH BASED ON LEAST SIGNIFICANT BIT & MOST SIGNIFICANT BIT ALGORITHMS FOR DIGITAL IMAGE QUALITY STEGANOGRAPHY

**Kauthar KABİR**

Department of Computer Science, Umaru Musa Yaradua University, Katsina-Nigeria, Dutsin-ma Road, P.M.B 2218.

**Abubakar Aminu MU'AZU**

Department of Computer Science, Umaru Musa Yaradua University, Katsina-Nigeria, Dutsin-ma Road, P.M.B 2218.

### ABSTRACT

The LSB (Least Significant Bit) and MSB (Most Significant Bit) are information hiding steganography algorithms used in digital images both having disadvantages. This paper projected a hybrid approach and associated its effectiveness with the aforementioned algorithms. The Least Significant Bit (LSB) and Most Significant Bit (MSB) algorithms were joined to come up with the projected algorithm. The proposed method takes one bit each of least significant bit and the most significant bit making two bits of the cover images and swapped it with a secret message which was implemented in Netbeans IDE. We use Mean-Squared Error (MSE), Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) and the encoding time for performance evaluation between the projected algorithm, LSB and MSB after embedding the secret message in to digital images. The Hybrid approach formed a stego-image with smallest amount falsification in image quality than MSB method autonomous of the Mother Nature of data that was concealed. However, LSB algorithm made the finest stego-image quality. Huge cover images however made the hybrid procedure's quality better upgraded. The hybrid approach is more secured with smaller time of image and text coding. Therefore, concession occurs between the encoding time and the quality of stego-image as proven in this paper.

**Keywords:**Cover images, The Least Significant Bit (LSB), Most Significant Bit (MSB), Steganography.

### 1. INTRODUCTION

Steganography is the skill and science of hiding delicate info in means that prevent revealing. The purpose of steganography is to deliver a message in such a way that not one person apart from the sender and projected recipient suspects the presence of the message. These messages are transported through cover objects such as text, audio, images and protocols. The top-secret message could be a plaintext, cipher text or images. The embedding of the message into a cover object outcomes in to a stego-image. Images are typically used as shield objects in steganography [2,3]

The method of Image steganography is basically classified into two categories based on the working domain: Spatial domain where the pixel value is directly modified for data hiding. Images in this domain are represented as rectangular grid of pixels or points of color where the human perception does not observe the image as a



grid. LSB and MSB known as Least significant bit and Most significant bit respectively -based hiding strategies are most commonly used in this approach. Frequency domain where the Images that are in the domain of transform space are more robust in terms of some image processing manipulation and lossy compression and less prone to attacks Discrete cosine transform based steganography and Discrete wavelet transform based steganography are most commonly used in this approach.

Parameters such as imperceptibility, robustness and capacity can be used to measure the performance of a steganography technique. Imperceptibility is the capacity to avoid recognition, i.e. the failure to define the presence of a concealed message. This makes it a significant prerequisite in steganography. Robustness is to how fine a steganography method can battle the withdrawal of hidden data. It measures the capability of the steganography method to persist the efforts of removing the hidden information. Such challenges include, image manipulation (like cropping or rotating), data compression and image filtering. Payload Capacity signifies the extreme amount of information that can be securely embedded and retrieved in a work without being statistically noticeable. When likened with watermarking that requires embedding only a minor amount of right information, Steganography requires adequate embedding capability.

Least Significant Bit (LSB) Replacement is an embedding method based on the fact that the least significant bits in an image can be thought of as random noise, and consequently they become not responsive to any change on the image. The secret message is hidden by altering least significant bit in a certain layer of the image file. This change is so slight that the human eye may not notice it. [1] reported that the Most significant bit (MSB) is highest bit in a series of numbers in binary. e.g in the binary number : 11001100, the most significant bit is far left 1. In the MSB technique the secret message is embedded in the most significant bit of the pixel of the image.

The Hybrid LSB - MSB algorithm is a combination of the aforementioned algorithms. It works by combining the two techniques, LSB and MSB into a hybrid algorithm that embeds the top-secret message bits into the least significant bit of and the most significant bit of the cover image.

The aim of this research work is to make comparison in terms of image quality of Least Significant Bit (LSB), Most significant bit (MSB) and the proposed Hybrid LSB-MSB Steganography procedures using digital images. The objectives of this research are:

1. To design a hybrid algorithm that encrypt top-secret message bits into the least significant bit and most significant bit of the ocover or concealment image.
2. To implement the Hybrid algorithm having encoding interface and the decoding interface for hiding and recovering purposes respectively.
3. To evaluate the proposed algorithm and compare it with existing results using dissimilar image layouts and



the superiority of image with increase in file magnitude.

The continuing part of the paper is structured as follows. Subdivision II works review on current image steganography methods and subdivision III presents the projected image embedding method. subdivision IV the experimental outcomes & conversation are shown and conclusions in subdivision V.

## 2. RELATED WORKS

There are numerous emerging approaches used to hide secret data, image steganography techniques that have been developed with LSB and MSB approach were reviewed and reported. Rohit Garg and Tarun Gulati (2012) [4] associated LSB and MSB based steganography in gray-scale images. It was resolved that the resultant stego-image using LSB shows no misrepresentation when compared with the original image. The performance of LSB was better than that of MSB. Lin J et al., (2020) [5] uses an approach of STC framework to implement Algorithm of cost assignment according to the characteristics of GIF images, Payload allocation algorithm for different frames. Use motion difference of adjacent frames as an adjacent factor as performance measure metric and Point out that Security is the major concern in Steganography.

Pamwar S et al., (2018) [6] implement a Modified LSB Technique using cryptography approach and test the performance of the work with MSE and PSNR solving the issue of secrecy of data and cyber-crimes.

Harakannanavar et al., (2019) [7] proposed data hiding with 1 bpp, 2 bpp, 3 bpp and Variable embedding capacity, using three approaches K-bit LSB replacement, LSB matching revised and XOR based data hiding method and test the work using Image analysis and Histogram analysis. Finally highlighted that Security problem need still need to be solved.

Rohit G and Tarun G (2012) [8] proposed a LSB and MSB Algorithms and evaluate the work using MSE and PSNR and solved the issue of finding the better algorithm between LSB and MSB and addresses the problems of MSB algorithm, Using Programming in MATLAB and Simulation.

Anil K and, Mohit M (2012) [1] develop a LSB and MSB algorithm using LSB and MSB and evaluate the algorithms using MSE and PSNR and address the issue of difference in embedding the data in an image in both of the cases LSB as well as MSB steganography.

[9] raja and Baburaj proposed Least Significant bit matching Revised (LSBMR) using Generic algorithm (GA) using Histogram analysis, Optimization of threshold value, ROC Curve analysis, and Comparing analysis for performance measurement and finally address the issue of data Hiding capacity and security in digital images.

Chen et al. [10] reformed a method projected by Chang et al. [11] by means of the side match method. In this



method, data was concealed in the edge quotas of the image. The image quality was enhanced while preserving the same embedding volume because the human eyes could hardly see dissimilarities in the edge portion.

### 3. THE PROPOSED HYBRID APROACH

The Proposed method works by combining the LSB and the MSB techniques into a hybrid algorithm that embeds the secret message bits into the least significant bit and the most significant bit of the cover image. Hybrid algorithm is more secured than the existing LSB and MSB because the message embedding is more complicated and the intruder will not notice the existence of the secret message which is hidden in both the LSB and MSB of the cover image. The goal of this method is to preserve the statistical and visual features of the cover image and obtain a better stego-image that solve the security, image quality and long encoding time issues associated with information hiding in digital images.

#### *An illustration of message embedding and extraction using proposed algorithm*

The proposed Hybrid LSB-MSB algorithm embed the secret text in LSB and MSB. It picks two bits of secret text and hide the first bit in LSB and second bit in the MSB. The research consider a 24 bit for Gif, Bmp or jpg image.

Data to be inserted: character 'A': 01000001

Pixels will be used to store one character of 8 bits.

Embedding 'A'

Cover Image:                   00100111 11101001 11001000  
                                  00100111 11001000 11101001  
                                  11001000 00100111 11101001

Hybrid Method LSB-MSB:   00100111 **0**1101000 **0**1001000  
                                  00100111 11001000 11101001  
                                  11001000 00100111 11101001

Extracting 'A'=> 01000001

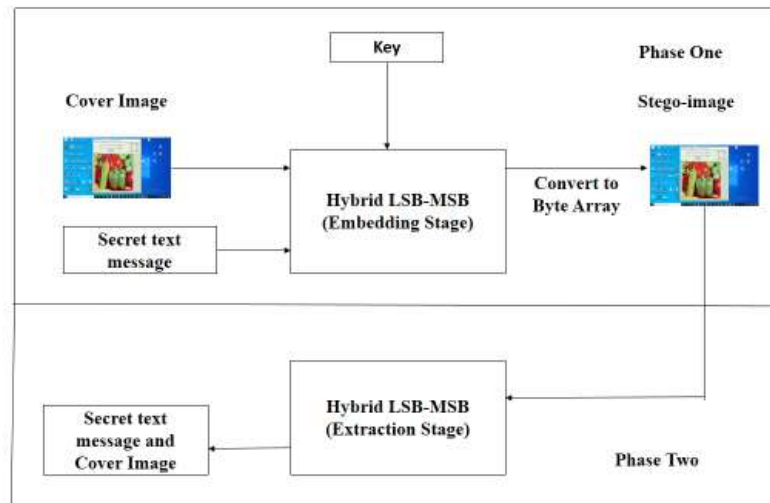


Figure 1: Proposed Architectural Model

The Architectural Model designed for this research is one of the key items of the research, From Figure 1, when the cover image and the secret text message has been carefully chosen, the embedding stage of the hybrid algorithm picks two bits of the secret message and embeds the first message bit in the least significant bit of the cover image byte and the second message bit in the most significant bit of the cover image byte, the Key is the secret key utilized in the embedding stage increasing security. The retrieving stage is the opposite of the embedding stage.

### A. Embedding Algorithm

**Embedding algorithm is as follows;**

Input: An  $M \times N$  size cover image and message to be hidden.

Output: Stego image.

1. Image img = get image
2. Let n = width (img)  
m = length (img)
3. Let x be message to hide  
Begin
4. Convert cover image using read() method of image IO class into ByteArrayOutputStream
5. Convert Message character text(x) string into Byte Array using string.getBytes()
6. If the image cannot contain the message terminates with fault message  
Else
- for separately bit in the message byte  
Begin
7. If using hybrid LSB-MSB (proposed algorithm) get two message(x) bits and conceal the first message(x) bit



in the MSB of the cover image byte and the second message(x) bit in the LSB of the cover image byte.

10. Finish

Finish

**The Extraction algorithm is as follows;**

Input: Stego-image

Output: Cover image and message.

1. Begin
2. Input Stego-image
3. Convert stego image using read() method of image IO class into ByteArrayOutputStream
4. If decoding kind is LSB-MSB
5. Start
6. for the first 32 bytes, duplicate the LSB and MSB into an array of 32
7. Using int attribute transform the array into integer value
8. Generate an array of length of the integer value
9. Starting from size 32+1 of the stego-image array
10. Begin
11. Duplicate the LSB and MSB of the same stego array into an array of length 8.
12. Transform the array into a byte value and save in the matching index of the produced array
13. Transform the array value into string or image
14. Display msg and cover image
15. Finish

Finish

### **C. FORMAT OF THE FILE**

Any image file design can be used equally as the cover image. However, the image was first transformed into PNG format before something can be done on it. After the entire procedure, the image was transformed back to its unique design. PNG format is chosen because it is sustained by the Java image IO library; it applies lossless file density method and allows for easy exchange and observing of image data stored on local or isolated computer systems. Also, it appears to preserve a high point of image quality after the message has been embedded.

### **D. PERFORMANCE EVALUATION METRICS**

Conducting analysis on the image quality using each algorithm will be done using three parameters of analysis which include;



1. Mean-Squared Error
2. Peak Signal-to-Noise ratio(PSNR)
3. Encoding Time

1. Mean Squared Error:is measure the distortion of the image that is the dissimilarity of error between the original and stego image. The less the Mean Squared Error, the superior the image quality. To find the MSE between two images  $I_1(M,N)$  and  $I_2(M,N)$ ;

$$MSE = \sum \frac{[(I_1(M, N) - I_2(M, N))]^2}{M * N}$$

Where M and N are the number of rows and columns in the input images respectively

2. Peak Signal to Noise Ratio(PSNR): The Peak signal to noise ratio is used to compare image compression quality of original image and stego image. If PSNR is 40dB or greater, the original and reconstructed images are usually indistinguishable by human observers.

$$PSNR = 10 \log_{10} \frac{(255)^2}{MSE}$$

Where the 255 here is the value as substituted for R

3. Encoding time: Encoding time refers to period it takes to embed secret text message in an image. However, the lesser the MSE value and the greater the PSNR value then the enhanced the quality of the image.

#### 4. FINDINGS AND DISCUSSIONS

We developed a simple system to implement the projected Hybrid algorithm by means of JAVA programming language. There are two phases of the system, the embedding interface and the Extraction interface for hiding and extraction. We tested the system using two different images rose.jpg, giraffe.png as cover images, and they were tested using each of the three steganographic methods that have been comprehensively studied above and were compared based on the consideration of image quality. We have proven that the encoding time is associated to the security of the algorithm in question. We use A 30.4 kilo byte document as message text.

In order to assess the performance of the projected method, stego-images from the LSB, MSB and the projected Hybrid method were compared using MSE, PSNR and encoding time metrics The approaches were also tested with increased sizes of the images. Figures 2a, 2b, 2c,and 2d, show the dissimilarities between the Least Significant Bit (LSB), Most Significant Bit (MSB) and the hybrid algorithm after embedding messages in them. Table 1 shows the outcomes of the experiment using two jpeg and png images and their particular dimensions, file size and the text size that had been added 'steganographically'.





I

II

Figure 2b (rose.jpg with dimension 5040 x 4032 to hide the text): (I) Original image (II) Stego-image by means of LSB



III

IV

Figure 2b (rose.jpg with dimension 5040 x 4032 to hide the text): (III) Stego-image by means of MSB (IV) Stego-image by means of hybrid LSB-MSB

Figure 2c shows the output results of the newly created stego-images after hiding text with a file size of 30.4kb (31,160 bytes) in an image in PNG design. 750 x 1125 pixels is the dimension of the cover image, giraffe.png. Image 2c (II) displayed no noticeable difference when compared to the original cover image after hiding the text using LSB algorithm. The differences are visible at the top segments of Figures 2c (III) and (IV) for MSB and the hybrid algorithms respectively.

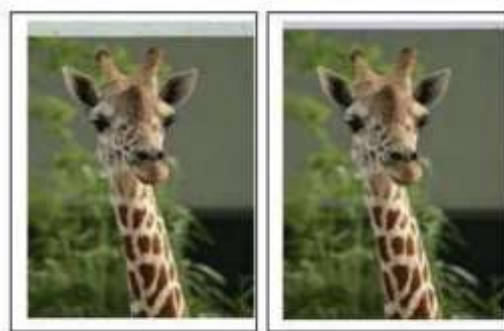


I



II

Figure 2c (giraffe.png with dimension 750 x 1125 pixels to hide the text): (I) Original image (II) Stego-image by means of LSB



III

IV

Figure 2c (giraffe.png with dimension 750 x 1125 pixels to hide the text): (III) Stego-image by means of MSB (IV) Stego-image by means of hybrid LSB-MSB

By Increasing the dimension of the PNG file to 6750 x 10125 pixels formed a stego-image indistinguishable from the original cover image when observed with the human eyes for the three algorithms (Figure 2d).



I



II

Figure 2d (giraffe.png with dimension 6750 x 10125 to hide the text): (I) Original image (II) Stego-image by means of LSB



III



IV

Figure 2d (giraffe.png with dimension 6750 x 10125 to hide the text): (III) Stego-image by means of MSB (IV) Stego-image by means of hybrid LSB-MSB

## 5. STEGO-IMAGES VALUES OF THE MSEs, PSNRs AND ENCODING TIME

S/N	Cover Image		Algorithm	Message Image (31,160 Bytes, 30.4KB)		
	Dimension	File Size		MSE (db)	PSNR (db)	Encoding time (millisecond)
1	Figure 2a 560 x 448 pixels rose.jpg	96.3 KB	LSB	0.307	55.263	258
			MSB	4798.737	11.319	262
			HYBRID	2448.935	14.241	190
	Figure 2b (5040 x 4032 pixels) rose.jpg	2.14 MB	LSB	0.072	59.528	257
			MSB	22.807	34.550	258
			HYBRID	11.912	37.642	197



2	Figure 2c (750 x 1125 pixels giraffe.png)	1.2 MB	LSB	0.37	52.48	258
			MSB	504.88	21.106	262
			HYBRID	1.83	42.50	190
	Figure 2d (6750 x 10125 pixels giraffe.png)	37.0MB	LSB	0.12	57.34	257
			MSB	6.228	40.187	258
			HYBRID	0.61	50.31	197

Table 1 demonstrates the MSE, PSNR and encoding times of the cover images text embedding. It can be comprehended that a lower MSE value and a higher PSNR value for LSB algorithm as associated to the MSB and proposed Hybrid algorithms for text embedding were obtained. This produced a better image quality because the lower the MSE value and the higher the PSNR value, the better the quality of the image and hence imperceptibility is enhanced. Although the embedding capacity of the proposed method (Hybrid) is low compared to LSB, the proposed method gives better performance in all the parameters than MSB. The stego-image produced after embedding the secret text message in the cover image is almost indistinguishable to the original image. However, after increasing sizes of the cover images, the image quality of the projected algorithm increased, meaning that, the larger the cover image, the better the hiding capacity. Also, the encoding times of the projected Hybrid algorithm for various sizes of the different images were lesser compared to other approaches.

## 6. CONCLUSION

In this work, a Hybrid (LSB-MSB) algorithm was developed for embedding text into images. The Hybrid algorithm works by embedding of secret message bits into the least significant bit and the most significant bit of the cover image. The performance measure of image quality due to embedding for LSB, MSB and the projected Hybrid technique was tested based on three error metrics; Mean-Squared Error (MSE), Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) and the time it takes each algorithm to embed a message in a cover image. The results presented and evaluated show that the stego-images of LSB have the highest PSNR and the lowest MSE values, making it very effective to hide the data inside the image. However, when talking about the encoding time, the Hybrid LSB-MSB algorithm takes less time in embedding than LSB and MSB. In Conclusion, LSB algorithm gives a better performance than the Hybrid LSB-MSB algorithm but a larger file size of the cover image makes the Hybrid algorithm produces images with good quality. Nevertheless, the proposed Hybrid algorithm produced better image quality than MSB algorithm. However, the projected hybrid algorithm produced better image quality than MSB algorithm.

In future, more work can be done to look into enhancing the algorithms particularly the hybrid LSB - MSB algorithm. This can be achieved by working on the compression ratio for stronger embedding procedures and



also finding a way to apply this method on larger sized gray-scale images.

To conclude, the projected technique was applied on colour images. Thus, it is recommended to extend it to be used on other steganographic cover objects such as video or audio. For example, the Hybrid algorithm can be applied on frames of the cover video. Then extensive evaluation should be then conducted to witness the efficiency of the technique on video frames.

## REFERENCES

- [1] Anil K and, Mohit M (2012), Comparison of LSB and MSB based Image Steganography. IJCST Vol. 3, Issue 3, July - Sept 2012, P870-871.
- [2] Currie, D.L. & Irvine, C.E. (1996). Surmounting the Effects of Lossy Compression on Steganography, 19th National Information Systems Security Conference, Oct 1996, Baltimore, Md., USA, pp. 194 - 201 [3] Jonathan Blackledge and Oleksandr Iakovenko (2014). Resilient Digital Image Watermarking for Document Authentication, IAENG International Journal of Computer Science, 41 (1).
- [4] Rohit Garg and Tarun Gulati (2012). Comparison of Lsb & Msb Based Steganography in Gray-Scale Images, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), Vol. 1, Issue 8.
- [5] Lin J et al., (2020), A New Steganography Method for Dynamic GIF Images Based on Palette Sort, Hindawi Wireless Communications and Mobile Computing Volume 2020, 13 pages.
- [6] Pamwar S et al., (2018), Digital Image Steganography Using Modified LSB and AES Cryptography, International Journal of Recent Engineering Research and development, volume 3, issue 6, P 18-27.
- [7] Harakannavar et al., (2019), Performance Analysis of MSB Based Iris Recognition Using Hybrid Features Extraction Technique, International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT), Volume-8 Issue-6, August 2019, P 230-239.
- [8] Rohit G and Tarun G (2012), Comparison Of Lsb & Msb Based Steganography In Gray-Scale Images, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) Vol. 1 Issue 8, October – 2012, P 1-6
- [9] Raja S and E. Baburaj (2012), Data Hiding Scheme for Digital Images based on Generic Algorithms with LSBMR, International Journal of Computer Applications, Volume 59-No 5 December 2012, P 8-15.
- [10] Chen P.Y., Wu W.E. (2009). A Modified Side Match Scheme for Image Steganography, International Journal of Applied Science & Engineering, Vol. 7 pp. 53 – 60 [9] Chang C.C. and [11] Tseng H.W. (2004). A Steganographic Method for Digital Images using Side Match Pattern Recognition Letters, 1431-1437



## PREDICTING THE ELECTRICITY MARKET CLEARING PRICE USING SUPPORT VECTOR REGRESSION COMBINED WITH FEATURE SELECTION

**Sena ASLAN**

Smartiks Software, Business Intelligence-Data Science Department  
**ORCID:** 0000-0003-1989-8327

**Mehmet KIZILDAĞ**

Smartiks Software, Research and Development Department  
**ORCID:** 0000-0002-9611-6491

**Sevtap ERDEM**

Cukurova University, Department of Computer Engineering  
**ORCID:** 0000-0002-9332-2070

**Şebnem ARLI**

Cukurova University, Department of Computer Engineering  
**ORCID:** 0000-0001-8236-7487

**M. Fatih AKAY**

Cukurova University, Department of Computer Engineering  
**ORCID:** 0000-0003-0780-0679

### ABSTRACT

Electric energy, discovered at the end of the 19<sup>th</sup> century and used mainly for lighting, has become an essential part of human life. Since electrical energy is a resource that can not be replaced in many places, electricity prices are now considered a factor that affect many sectors of the economy. The Market Clearing Price (MCP) is formed according to the balance of supply and demand in the electricity market operated by Energy Exchange Istanbul (EXIST) in Turkey. The purpose of this study is to predict MCP using Support Vector Regression (SVR) combined with feature selection. The dataset, obtained from EXIST, covers the period from May 1<sup>st</sup>, 2013 to February 18<sup>th</sup>, 2022 and contains 76991 rows. The MCP prediction models were developed with four different feature selection algorithms, including RReliefF, Minimum Redundancy Maximum Relevance (mRMR), F-regression, and a hybrid approach. The performance of the developed models was evaluated using Mean Absolute Percentage Error (MAPE). MAPE's of the models developed without feature selection ranged from 2.84 to 11.23%, while MAPE's of the models developed with feature selection ranged from 1.01 to 22.84%. Considering the results, it is clear that SVR combined with mRMR feature selection algorithm is effective in predicting MCP for the Turkish electricity market.

**Keywords:** Machine Learning, Feature Selection, Market Clearing Price, Prediction



## 1. INTRODUCTION

Electrical energy is a type of energy that cannot be easily stored on a large scale. Therefore, generating as much electricity as is continuously and sustainably consumed is critical. In this case, it is important to balance the production of electrical energy of a country that is in a constantly dynamic state with its industrial, commercial and all other sectors. It is necessary to predict the demand at each hour of the day and schedule the power plants that will meet the demand at that hour in order to respond appropriately to the real-time electricity demand. The MCP is the reference electricity price determined by the correspondence between supply and demand in the day-ahead electricity market. The day-ahead electricity market is a centralized market where the market operator conducts electricity trading and balancing. In the day-ahead market, also known as the spot market, generation planning and demand forecasting take place one day before the day of electricity distribution. In the spot market, transactions take place hourly, in 24 equal hourly periods from 00:00 of each day to 00:00 of the following day. Through this mechanism, market participants submit buy and sell bids for their portfolios.

One of the most important aspects of the energy sector is maintaining a balance between production and consumption. Resources are wasted and costs are increased when more electricity is produced than is required. Similarly, inadequacies and interruptions in energy supply occur when production is insufficient to meet demand. In such a system, the balance between energy production and consumption must be maintained. The price of electrical energy at the most expensive power plant in the system at a time when production and consumption are in balance is the MCP. In Turkey, the merit order approach is used to determine the MCP. The merit order technique aims to reduce the cost of maintaining a sustainable supply while including the production plants that most efficiently meet the system's needs. The merit order model involves collecting hourly consumption requirements from market participants and estimating the amount of electrical energy needed for each hour of each day. The power plants that can supply the required amount of electricity for each hour are brought on line in that order, starting with the least expensive. The MCP is determined by the electricity cost of the last power plant to meet the hour's electricity demand.

The purpose of this study is to predict MCP using SVR combined with feature selection. The MCP prediction models were developed with four different feature selection algorithms, including RReliefF, mRMR, F-regression, and a hybrid approach. The results show that the success of MCP prediction is increased by the mRMR feature selection algorithm.

This paper is organized as follows: Section 2 presents related literature. Section 3 provides details on dataset generation. Methodology and details of the prediction models are given in Section 4. Results and discussion are presented in Section 5. Section 6 concludes the paper.

## 2. LITERATURE REVIEW



In the last few years, many methods have been used for predicting MCP. Aghaeipoora et al., 2020) presented a Hybrid Fuzzy Feature Selection algorithm for high-dimensional regression problems. (Gundu & Simon, 2020) proposed Long Short-Term Memory (LSTM) neural network model based on advanced particle swarm optimization. The particle swarm optimization technique was used to optimize the input weights of the LSTM network. Also, statistical analysis for input data selection was discussed and performance analysis for optimal layer selection with a combination of hidden units was studied. (Oksuz & Ugurlu, 2019) compared classical and neural network models for predicting MCP. Recurrent Neural Network (RNN) methods outperformed the classical methods. The results showed that the day-ahead market price of the relevant hour was an important feature for intraday price estimation and that estimating day-ahead prices and scattered values were a more efficient estimation method. (Togacar et al., 2019) used Convolutional Neural Network (CNN) as a feature extractor for pneumonia diagnosis. For this purpose, existing CNN models such as AlexNet, VGG-16, and VGG-19 were used. Then, the number of deep features was reduced by the Minimum Redundancy Maximum Relevance (mRMR) algorithm for each model. Finally, the models were classified as promising. (Badal & Franzén, 2019) compared the performances of RNN and Support Vector Machine (SVM) models for electricity price forecasting. The error metric to be evaluated was the percentage of forecast accuracy. In addition, a statistical analysis was performed for further evaluation. The results of the experiment showed that the SVM model had slightly higher accuracy and a lower margin of error than the average. (Zhang et al., 2019) proposed a new hybrid feature selection model based on a wrapper algorithm to select the most important among many risk factors. At the same time, a classification model using SVM, and Glowworm Swarm Optimization algorithm was developed. (Zhou et al., 2019) proposed an optimized LSTM model to solve the single network structure and hyperparameter selection problems existing in LSTM research. (Bano et al., 2019) used hourly electricity load and price forecast data from the New York Independent System Operator. Classification and Regression Tree, Recursive Feature Elimination, and Singular Value Decomposition were used for feature selection. Multi-Layer Perceptron and SVM were used for estimation. (Atef & Eltawil, 2019) proposed two techniques for Electricity Price Forecasting (EPF) using machine learning models. First, the SVR model was used to predict the hourly price. Second, a deep learning model was implemented and compared with the SVR model. The results showed that the two proposed models were effective tools for EPF. (Lynch et al., 2019) conducted a study on model-based System Marginal Price (SMP) estimation for day-ahead electricity price estimation. For SMP estimation, K-Means, SVM, and SVR were used in the models.

### **3. DATASET GENERATION**

The dataset includes 76991 rows of hourly data between May 1<sup>st</sup> 2013, to February 18<sup>th</sup> 2022 and includes MCP values along with several other attributes. The attributes of the dataset and their explanations are listed in Table

### **4. METHODOLOGY**

SVR was used to predict hourly MCP values on different days of the year. The parameters that affect the





performance of SVR are kernel function, epsilon, nu, C, coef0, degree and gamma. In the first approach, models were created with all features and predictions were made without using feature selection algorithms. In the second approach, the SVR was combined with RReliefF, MRMR, F-Regression and a hybrid feature selection algorithms was proposed. MAPE was utilized to evaluate the performance of the prediction models. The MCP prediction models were developed using the Python programming language and its associated libraries (back-end: Scikitlearn, Pandas, Numpy, Statmodels; front-end: Tkinter, Matplotlib).

**Table 1. Attributes in the dataset**

Attribute Name	Definition
<b>Electricity Demand amount</b>	Amount of electricity consumption (MWh)
<b>Natural Gas</b>	Amount of electricity production from natural gas source
<b>Dam</b>	Amount of electricity production from dam source
<b>Lignite</b>	Amount of electricity production from lignite source
<b>Stream</b>	Amount of electricity production from stream source
<b>Imported Coal</b>	Amount of electricity production from imported coal source
<b>Wind</b>	Amount of electricity production from wind source
<b>Solar</b>	Amount of electricity production from solar energy source
<b>Fuel Oil</b>	Amount of electricity production from fuel source
<b>Geothermal</b>	Amount of electricity production from geothermal source
<b>Bituminous Coal</b>	Amount of electricity production from bituminous coal source
<b>Asphaltite Coal</b>	Amount of electricity production from asphaltite coal source
<b>Biomass</b>	Amount of electricity production from biomass energy source
<b>Naphtha</b>	Amount of electricity production from the distillation of petroleum between 100 and 250 degrees Celsius
<b>MCP(TL/Milli)</b>	Previous MCP in TL / Milli Watt Hour (MWh)
<b>MCP(USD/Milli)</b>	Previous MCP in USD / Milli Watt Hour (MWh)
<b>MCP(EURO/Milli)</b>	Previous MCP in EUR / Milli Watt Hour (MWh)
<b>EURO_open</b>	Opening value of the EURO
<b>EURO_close</b>	Closing value of the EURO
<b>USD_open</b>	Opening value of the USD
<b>USD_close</b>	Closing value of the USD
<b>BIST30_open</b>	Opening value of the BIST30
<b>BIST30_close</b>	Closing value of the BIST30 in the hourly range
<b>BIST100_open</b>	Opening value of the BIST100
<b>BIST100_close</b>	Closing value of the BIST100
<b>Wet_Istanbul</b>	Temperature in Istanbul during the day (in °C)
<b>Wet_Ankara</b>	Temperature in Ankara during the day (in °C)
<b>Wet_Izmir</b>	Temperature in Izmir during the day (in °C)
<b>Wet_Antalya</b>	Temperature in Antalya during the day (in °C)

#### 4.1 SVR

SVR is an analytical technique for examining the relationship between one or more predictor variables and a real-valued (continuous) dependent variable. Unlike traditional regression methods that depend on assumptions of the model that may not be true (e.g., linear data distribution), SVR is a machine learning technique in which a model has learned the importance of a variable in characterizing the relationship between input and output (Zhang & O'Donnell, 2020). As a supervised learning approach, SVR trains with a symmetric loss function that penalizes high and low misconceptions equally. Using the Vapnik-insensitive approach, a flexible minimum radius tube is formed symmetrically around the estimated function, such that the absolute values of errors below a certain threshold are ignored both above and below the estimate. In this way, points outside the tube are penalized, while points inside the tube, either above or below the function, receive no penalty. One of the main advantages of SVR is that its computational complexity does not depend on the dimensionality of the input space. Moreover, it has excellent generalization ability with high prediction accuracy (Awad & Khanna 2015).

#### 4.2 RReliefF

RReliefF is a relief-based feature selection algorithm. A key idea of the original relief algorithm is to evaluate the quality of attributes based on how well their values differ between instances that are close to each other. In RReliefF, a kind of probability is introduced that the predicted values of two instances are different. This probability can be modeled by the relative distance between the predicted values of two instances (Robnik-Šikonja & Kononenko, 2003).

#### 4.3 mRMR

mRMR is a method used to rank the importance of features. The mRMR method can be used to rank features according to their relevance to the target in question and according to the redundancy between the features themselves. A feature with a smaller index indicates that it has a better trade-off between maximum relevance and minimum redundancy (Li et al., 2012).

#### 4.4 F-Regression

F-Regression is a feature selection method that uses the `f_regression()` function to select the  $k$  most relevant features. This function calculates the correlation statistics between the target variable and the independent variables. Using this method, the  $k$  features with the highest correlation statistics are selected.

#### 4.5 Hybrid Feature Selection Algorithm

Hybrid feature selection algorithm selects the optimal feature set by combining the results of RReliefF, mRMR

and F-Regression methods. The RReliefF, mRMR, and F-Regression methods are used to create three lists with the same number of items after sorting each attribute by importance. Since three lists with different attribute orders are compared, if there are more than two same attributes in the same index, that attribute is selected. If all attributes in the same index differ from each other, the distance score and the inconsistency score are calculated for each attribute. The distance score is calculated by adding the index values of the attribute in 3 different lists. ( $D_{feature} = D_{feature}(RReliefF) + D_{feature}(mRMR) + D_{feature}(F-Regression)$ ). The inconsistency score, on the other hand, is calculated by taking the binary differences of the attribute indices in the lists and adding them together. ( $IS_{feature} = IS_{feature}(Relief-F, mRMR) + IS_{feature}(Relief-F, F-Regression) + IS_{feature}(mRMR, F-Regression)$ ). Then, a correlation score is obtained by summing the inconsistency score and the distance score for each attribute. The hybrid algorithm is completed by sorting the attributes from largest to smallest according to the correlation value.

## 5. RESULTS AND DISCUSSION

Table 2 through Table 11 display the MAPE results obtained for various dates using SVR approach and different feature selection algorithms.

**Table 2. The hyperparameters and MAPE's of the models (13.09.2021)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	9.00
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	7.92
RReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	8.40
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	10.80
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	8.16

**Table 3. The hyperparameters and MAPE's of the models (13.11.2021)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
--------	---------------	-----------	------------	-----------------	--------------	---	-------	--------	------------	-------	----------

Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	11.23
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	16.79
RReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	12.17
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	15.72
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	22.63

**Table 4. The hyperparameters and MAPE's of the models (21.11.2021)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	6.66
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	9.65
RReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	7.52
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	8.18
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	14.85

**Table 5. The hyperparameters and MAPE's of the models (21.07.2021)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	10.62
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	12.65
RReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	15.94
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	19.05
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	13.26

**Table 6. The hyperparameters and MAPE's of the models (20.06.2021)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
--------	---------------	-----------	------------	-----------------	--------------	---	-------	--------	------------	-------	----------

Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	4.79
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	4.21
RRReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	5.39
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	3.62
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	5.85

**Table 7. The hyperparameters and MAPE's of the models (17.12.2021)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	2.84
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	6.90
RRReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	10.18
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	6.74
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	12.22

**Table 8. The hyperparameters and MAPE's of the models (31.12.2021)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	10.61
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	10.63
RRReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	12.45
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	9.20
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	11.92

**Table 9. The hyperparameters and MAPE's of the models (12.02.2022)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
--------	---------------	-----------	------------	-----------------	--------------	---	-------	--------	------------	-------	----------

Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	7.80
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	7.09
RReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	10.21
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	10.90
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	11.23

**Table 10. The hyperparameters and MAPE's of the models (14.02.2022)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	10.93
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	17.49
RReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	20.50
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	22.84
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	7.35

**Table 11. The hyperparameters and MAPE's of the models (18.02.2022)**

Method	Training Rows	SVR Model	Scale Type	Kernel Function	Epsilon / Nu	C	Gamma	Degree	Gamma Type	Coef0	MAPE (%)
Without Feature Selection	20	Nu	Standart	RBF	$1*10^0$	$1*10^0$	-	-	Auto	-	4.47
F Regression	40	Epsilon	Min-Max	POLY	$1*10^{-2}$	$1*10^1$	-	1	Auto	$1*10^{-1}$	3.26
RReliefF	30	Nu	Min-Max	POLY	$1*10^{-1}$	$1*10^0$	-	1	Scale	$1*10^{-1}$	5.71
mRMR	30	Nu	Min-Max	RBF	$1*10^0$	$1*10^1$	-	-	Auto	-	1.01
Hybrid	40	Epsilon	Standart	RBF	$1*10^{-2}$	$1*10^0$	$1*10^{-2}$	-	Value	-	9.69

- Without feature selection algorithm, the lowest MAPE has been observed for December 17<sup>th</sup> 2021 (2.84) and the highest MAPE has been observed for October 13<sup>th</sup>, 2021(11.23).
- With hybrid feature selection algorithm, the lowest MAPE has been observed for June 20<sup>th</sup> 2021 (5.85) and the highest MAPE has been observed for October 13<sup>th</sup>, 2021(22.63).



- According to the results, the average MAPE was found to be 7.89% without feature selection algorithms, 9.6% with mRMR, 9.66% with F-regression, 10.85% with RReliefF and 11.72% with hybrid feature selection algorithm.
- The lowest MAPE (1.01) was observed in the model developed with the mRMR feature selection algorithm for February 18<sup>th</sup> 2022.
- The highest MAPE (22.84) was observed in the model developed with the mRMR feature selection algorithm for February 14<sup>th</sup> 2022.
- When the performance of feature selection algorithms is compared, it is observed that mRMR showed superior performance.

## 6. CONCLUSION

In this study, the effects of 4 various feature selection techniques were investigated on the accuracy of MCP prediction for 10 different days. MAPE's ranged from 1.01 to 22.84% for mRMR, 3.26 to 17.49% for F-Regression, 5.39 to 20.50% for RReliefF and 5.85 to 22.63% for hybrid algorithm. For models without feature selection algorithms, MAPE's ranged from 2.84 to 11.23%. Since the MAPE's of the models created without the help of feature selection algorithms are below 15%, they can be applied in the real world. Future work could include creating predictive models using multivariate time series approaches and lookback techniques for data preparation.

## REFERENCES

- Aghaeipoor, F., & Javidi, M. M. (2020). A hybrid fuzzy feature selection algorithm for high-dimensional regression problems: An mRMR-based framework. *Expert Systems with Applications*, 162, 113859.
- Atef, S., & Eltawil, A. B. (2019, April). A comparative study using deep learning and support vector regression for electricity price forecasting in smart grids. In *2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA)* (pp. 603-607). IEEE.
- Awad, M., & Khanna, R. (2015). Support vector regression. In *Efficient learning machines* (pp. 67-80). Apress, Berkeley, CA.
- Badal, L., & Franzén, S. (2019). A Comparative Analysis of RNN and SVM: Electricity Price Forecasting in Energy Management Systems.
- Bano, H., Tahir, A., Ali, I., Haseeb, A., & Javaid, N. (2019, July). Electricity Load and Price Forecasting Using Enhanced Machine Learning Techniques. In *International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing* (pp. 255-267). Springer, Cham.
- Gundu, V., & Simon, S. P. (2021). PSO-LSTM for short term forecast of heterogeneous time series electricity price signals. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 12(2), 2375-2385.
- Li, B. Q., Hu, L. L., Chen, L., Feng, K. Y., Cai, Y. D., & Chou, K. C. (2012). Prediction of protein domain with mRMR feature selection and analysis. *PLoS one*, 7(6), e39308.
- Lynch, C., Kehoe, J., Bain, R., Zhang, F., Flynn, J., O'Leary, C., ... & Feijoo, F. (2019, June). Application of a SVM-based model for day-ahead electricity price prediction for the single electricity market in Ireland. In *International Symposium on Forecasting 2019*.
- Oksuz, I., & Ugurlu, U. (2019). Neural network based model comparison for intraday electricity price forecasting. *Energies*, 12(23), 4557.
- Robnik-Šikonja, M., & Kononenko, I. (2003). Theoretical and empirical analysis of ReliefF and RReliefF. *Machine learning*, 53(1), 23-69.
- Toğaçar, M., Ergen, B., Cömert, Z., & Özyurt, F. (2020). A deep feature learning model for pneumonia detection applying a combination of mRMR feature selection and machine learning models. *Irbm*, 41(4), 212-222.
- Zhang, F., & O'Donnell, L. J. (2020). Support vector regression. In *Machine Learning* (pp. 123-140). Academic Press.
- Zhang, Y., Zhou, Y., & Song, W. (2019). Feature selection for detection of stroke risk using relief and classification



method. *International Journal of Modelling, Identification and Control*, 32(1), 46-53.

Zhou, S., Zhou, L., Mao, M., Tai, H. M., & Wan, Y. (2019). An optimized heterogeneous structure LSTM network for electricity price forecasting. *IEEE Access*, 7, 108161-108173.





## HAVA TAŞITLARINDA TOPOLOJİ OPTİMİZASYONU ile AĞIRLIK AZALTIMI

**Hasan Hüseyin ONAY**

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Engineering, Department of Aerospace Engineering,  
Etlik West Campus

**ORCID:** 0000-0002-2825-901X

### ÖZET

Havacılık sektöründe, ağırlık parametresi hava taşıtının en önemli özelliklerinden biri olarak kabul edilir. Ağırlık, hava taşıtının motor çeşidi, kanatların boyutu ve tipi, yakıt tüketimini ve hava aracının menzili gibi birçok parametreyi doğrudan etkilemektedir. Ağırlığın, hava taşıtlarında önemli rol oynamasından dolayı farklı ağırlık optimizasyonu yöntemleri geliştirilmiştir. Havacılık sektöründe genellikle üç çeşit optimizasyon yöntemiyle karşılaşılır: boyut, şekil ve topoloji optimizasyonu. Şekil optimizasyonunda geometrinin sınır yüzeyleri parametre olarak tanımlanabilir böylece yapı geometrisinin dış sınırları en iyi hale getirilebilir. Boyut optimizasyonunun ana prensibi ise fiziksel ölçülerin optimum hale getirilmesidir. Boyut ve şekil optimizasyonları her ne kadar geometride iyileşme ve hafifleme sağlasa da optimizasyon sonucu tasarımın ilk haline bağımlı bir sonuç ortaya çıkarır. Topoloji optimizasyonun hedefi ise, çıktıyı bu bağımlılıktan kurtarmaktır. Topoloji optimizasyonu, kullanıcının tanımladığı bir alandaki yapının malzeme dağılımını belirli kısıtlama kurallarına uygun şekilde optimize eden matematiksel bir yöntemdir. Havacılıkta, topoloji optimizasyonunda genellikle yoğunluk bazlı yöntemler kullanılır. Bazı mikro yapılar, kütlelerine kıyasla yapıya yeteri kadar rijitlik kazandıramazlar. Bu nedenle, yoğunluk esaslı topoloji optimizasyonu ile ağırlık azaltımı yapılırken yapıya yeteri kadar fayda sağlamayan yapılardan kurtulmak istenir. Hava aracında herhangi bir yüklemeye maruz kalan bir yapının topoloji optimizasyonu ile ağırlık azaltımı yapılırken belirli koşullara dikkat edilmektedir. Örnek olarak, gerilim sınırlaması ile yapının güvenli bölgede kalması sağlanırken, üretim sınırlaması tanımlanarak yapının üretilebilirliğini arttırmak amaçlanmaktadır. Topoloji optimizasyonunda gerilim ve üretim gibi kısıtlamalar verilirken ana amaç ise yapının kütlemini minimize ederken rijitliğini maksimize etmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağırlık Azaltımı, Topoloji Optimizasyonu, Hava Taşıtları, Yoğunluk Metodu

## WEIGHT REDUCTION IN AIRCRAFT WITH TOPOLOGY OPTIMIZATION



## ABSTRACT

In the aviation industry, the weight parameter is considered one of the most important characteristics of the aircraft. Weight directly affects many parameters such as the type of engine of the aircraft, the size and type of wings, fuel consumption and range of the aircraft. Since weight plays an important role in aircraft, different weight optimization methods have been developed. Three types of optimization methods are generally encountered in the aviation industry: size, shape and topology optimization. In shape optimization, the boundary surfaces of the geometry can be defined as parameters so that the outer boundaries of the structure geometry can be optimized. The main principle of size optimization is to optimize physical dimensions. Although size and shape optimizations provide improvement and lightening in geometry, the result of optimization results in a result dependent on the initial state of the design. The goal of topology optimization is to free the output from this dependency. Topology optimization is a mathematical method that optimizes the material distribution of the structure in a user-defined area in accordance with certain constraint rules. In aerospace, density-based methods are widely used in topology optimization. Some microstructures cannot provide sufficient rigidity to the structure compared to their mass. For this reason, it is desirable to get rid of structures that do not have enough benefit the structure while reducing weight with density-based topology optimization. Certain conditions are taken into account when weight reduction is made with the optimization of the topology of a structure that is resist to any loading in the aircraft. For example, it is aimed to increase the manufacturability of the structure by defining the production limitation, while ensuring that the structure stay in the safe zone with the tension limitation. While constraints such as tension and manufacturing are given in topology optimization, the main purpose is to maximize the rigidity of the structure while minimizing its mass.

**Keywords:** Weight Reduction, Topology Optimization, Aircrafts, Density Method



# NÖROPSİKİYATRİK BOZUKLUKLARIN İŞLEVSEL YAKIN KIZILALTI SPEKTROSKOPİ (İYKAS) TEMELLİ BİR BEYİN BİLGİSAYAR ARAYÜZÜ İLE TANIMLANMASI

**Sinem Burcu ERDOĞAN**

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Biomedical Engineering,  
Kerem Aydınlar Campus, Ataşehir, İstanbul, Türkiye

**ORCID:** 0000-0001-6028-3477

## ÖZET

Nöropsikiyatrik bozuklukların büyük bir kısmı için yapılan teşhisler, klinik görüşme, davranışsal soru anketleri ve derecelendirme ölçekleri gibi öznel metriklere dayanır. Bu çalışmanın amacı, işlevsel yakın kızılaltı spektroskopisi (İYKAS) adlı bir taşınabilir, işlevsel beyin görüntüleme tekniğinden elde edilen nöral metrikleri kullanarak üç nöropsikiyatrik bozukluğun var olma durumunun nesnel tanımlamasını yapabilecek, makine öğrenmesi temelli bir sınıflandırma yaklaşımı önermektir. Çalışmada, 13 sağlıklı adolesan, 20 aurasız migren, 26 obsesif kompulsif bozukluk ve 21 şizofreni teşhisi konmuş bir denek grubundan, Stroop Testi esnasında İYKAS ölçümleri alınarak hemodinamik ve davranışsal veri toplandı. Hemodinamik sinyallerden küresel verimlilik adı verilen bir metrik ve davranışsal performans verilerinden bilişsel oran hesaplandı. Kuadratik diskriminant analizi (KDA), Naive Bayes (NB) ve doğrusal diskriminant analizi (DKA) adlı üç tane hesaplama verimliliği yüksek sınıflandırma algoritması bu özneliliklerle eğitildi ve bu algoritmaların her katılımcının hastalık sınıfını tahmin etme verimliliği 20 tekrarlı bir 10 kat çapraz doğrulama prosedürü ile test edildi. Tüm algoritmalar, İYKAS temelli özneliliklerle ya da hem İYKAS hem davranışsal temelli özneliliklerle eğitilme durumlarında %80 in üzerinde doğruluk performansı gösterdi. DKA, KDA ve NB'den doğruluk metriki açısından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek performans gösterdi (sırasıyla %83.8±0.9, %79±1 and %81.9±0.9,  $p<0.01$ ). Ön bulgular, nöropsikiyatrik hastalıkların doğru tanımlanması için fNIRS ölçümlerinin denetimli makine öğrenimi yöntemleriyle entegre edilmesinin fizibilitesini ve uygulanabilirliğini göstermektedir. Önerilen otomatik sınıflandırma yaklaşımı, psikiyatrik bozuklukların nesnel teşhisinin klinik uygulamasına yardımcı olmak için İYKAS teknolojisinin potansiyelini göstermektedir. Sonuçlarımız, aynı zamanda nörofizyolojik verileri kullanarak bu hastalıkların evrelerini derecelendirme hedefli bilgisayar destekli bir teşhis perspektifinin önünü açmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** İYKAS, Sınıflandırma, Beyin Bilgisayar Arayüzü, Şizofreni, Obsesif Kompulsif Bozukluk, Migren, Stroop Testi



# IDENTIFICATION OF NEUROPSYCHIATRIC DISORDERS WITH A FUNCTIONAL NEAR INFRARED SPECTROSCOPY (fNIRS) BASED BRAIN COMPUTER INTERFACE SYSTEM

## ABSTRACT

Diagnostic decisions for a majority of neuropsychiatric disorders rely on clinical interviews, behavioral questionnaires and rating scales which are highly subjective. The aim of this study was to propose a machine learning based classification approach for objective identification of the presence of three neuro-psychiatric disorders by use of neural markers obtained from a portable, functional brain imaging technology named functional near infrared spectroscopy (fNIRS). Hemodynamic and behavioral information was collected from a cohort of healthy adolescents (n=13) and patients who were clinically diagnosed with migraine without aura (n=20), obsessive compulsive disorder (n=26) and schizophrenia (n=21) during a Stroop task with concurrent fNIRS recordings. Global efficiency metrics were computed from the hemodynamic signals and a cognitive performance metric was computed from the behavioral performance data. Three computationally efficient supervised learning algorithms, namely quadratic discriminant analysis (QDA), naïve bayes (NB) and linear discriminant analysis (LDA) were trained with these biomarkers and the efficacy of each algorithm in correctly predicting the class of each participant across the four classes was tested with 20 runs of a 10-fold cross-validation procedure. All algorithms achieved diagnostic accuracies above 80% when trained with either fNIRS only features or a combination of fNIRS and behavioral features. LDA performed significantly higher than QDA and NB in terms of the accuracy metric ( $83.8 \pm 0.9$ ,  $79 \pm 1$  and  $81.9 \pm 0.9$  respectively,  $p < 0.01$ ) when fed with fNIRS only features. Preliminary findings show the feasibility and applicability of integrating fNIRS measurements with supervised machine learning methods for correct identification of neuro-psychiatric diseases. The proposed automated classification approach shows the promise of fNIRS technology for assisting the clinical practice of objective diagnosis of psychiatric disorders. Our results also pave the path for a computer-aided diagnosis perspective for rating the severity of these diseases by use of neurophysiological data.

**Keywords:** fNIRS, classification, brain computer interface, schizophrenia, obsessive compulsive disorder, migraine, Stroop Test

## 1. INTRODUCTION

Psychiatry is a field of medicine where there is a critically high demand for objective diagnostic measures. The current gold standard for clinical diagnosis of a majority of neuropsychiatric diseases relies on metrics from clinical interviews, behavioral questionnaires, self-report scales and neuropsychiatric test batteries. However, these metrics are highly subjective and often show variability across each other. Moreover, clinical assessments depend on the experience and practical knowledge of the clinicians which also leads to variability in diagnosis across different clinicians and cultures. For these reasons, psychiatrists highly demand the availability of more objective and reliable tools for accurate and rapid diagnosis which should ideally include measures from



multiple domains involving practical neurophysiological measurements, so that the neurobiological changes underlying the symptoms can also be taken into consideration.

Evidence from neuroscientific research has presented compelling evidence that functional alterations in the neural activity of the prefrontal cortex (PFC) characterizes a wide variety of neuro-psychiatric disorders (Ehli et al., 2014). Hence, practical neuroimaging tools which can quantify and parameterize abnormalities in frontal lobe function could have a great potential for objective diagnosis and classification of psychiatric diseases which, in most cases, have overlapping behavioral symptoms across each other.

Within this context, noninvasive functional neuroimaging techniques, such as functional magnetic resonance imaging (fMRI) and positron emission tomography (PET), have been utilized to investigate neurobiological underpinnings of a variety of neuropsychiatric disorders (Drevets, 2000; Okada et al., 2009). However, these techniques have the disadvantage of large scanning instruments, which prevents their application in a naturalistic setting for diagnostic and treatment purposes (Weyandt, Swentosky and Gudmundsdottir, 2013).

Recently functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) has gained an increasing interest among all noninvasive functional brain imaging techniques, due to its portability, low-cost, good motion artifact tolerance and ease of application in ecologically valid settings. fNIRS is a relatively novel, non-invasive and portable brain imaging modality which uses low levels of near infrared light to measure localized changes in the concentration of oxygenated (HBO) and deoxygenated (HB) hemoglobin molecules induced by cortical brain activation in a manner very similar to fMRI, but in naturalistic settings (for a review, please see Ferrari and Quaresima, 2012). Indeed a good correspondence have been shown between hemodynamic signals obtained by fNIRS and fMRI and the technique has proven to present similar and complementary hemodynamic information to fMRI (Scholkmann et al., 2014). fNIRS systems have been widely investigated for quantifying brain hemodynamic activation during various types of stimuli in naturalistic settings (Naseer and Khong, 2015) by implementing the light sources and detectors into ergonomic wearable probes which can be placed at the surface of the scalp. The technique enables users to extract physiological parameters which are either hemodynamic correlates of i) the magnitude and extent of localized neural activity or ii) the information transfer between different brain regions.

The aim of this study was to propose an fNIRS based automated decision support system for clinicians which would aid and improve correct identification and classification of neuro-psychiatric diseases that present altered functional brain activity of the PFC such as migraine, obsessive compulsive disorder and schizophrenia. The proposed classification approach involves training various supervised machine learning algorithms with novel fNIRS derived informative biomarkers and performance measures from a neuropsychiatric test named Stroop task. More specifically, three commonly employed, and computationally efficient supervised learning



algorithms, namely the quadratic discriminant analysis (QDA), linear discriminant analysis (LDA) and Naive Bayes (NB) were trained with these novel and objective biomarkers and the efficacy of each algorithm in correct identification of the presence of a disease in each subject was evaluated by whether the subject was correctly labelled among 4 classes which include healthy controls (HC), patients with migraine (M), schizophrenia (SCZ) and obsessive compulsive disorder (OCD). We introduce a novel approach for computing biomarkers of functional connectivity from the prefrontal cortex (PFC) hemodynamic signals. The efficacy of fNIRS driven functional connectivity metrics of the PFC as informative features of a neuropsychiatric disease has also not been evaluated before. Our methodological approach results in increased classification accuracy when compared to the brain computer interface (BCI) study designs conducted with fNIRS for other classification purposes such as decoding mental thought processes or motor imagery signals (Ahn and Jun, 2017). The proposed classification approach involves training the algorithms with novel fNIRS based biomarkers together with neuropsychiatric test measures and might be helpful for supporting the clinical practice of diagnosing neuropsychiatric diseases.

## **2. METHOD**

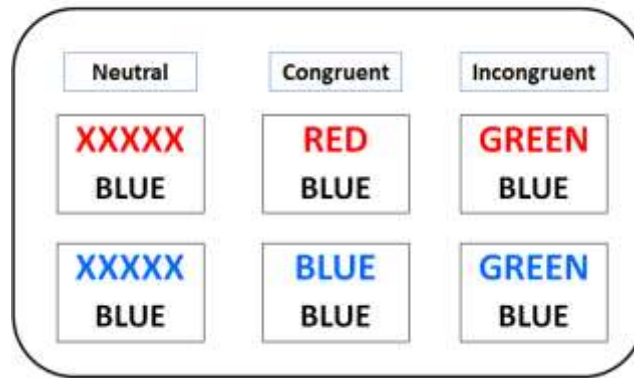
### **2.1. Subjects**

13 healthy subjects (6 F, mean age 26), 20 patients with migraine without aura (12 F, mean age 27), 26 patients with obsessive compulsive disorder (11 F, mean age 29) and 21 schizophrenia patients (10 F, mean age 28) at an average age of 28 participated in the study. All experiments were carried out according to the latest Declaration of Helsinki. The study protocol was approved by the Ethics Committee of Pamukkale University, Denizli, Turkey.

### **2.2. Experimental Protocol**

Subjects were seated in a confined quiet room on a comfortable chair in front of a computer screen. They were asked to relax and to refrain from any movement before the onset of the experimental paradigm. During the experiment, they received visual cues and instructions through a computer screen placed approximately 1 m in front of their eyes. The experimental protocol consisted of a modified version of the Stroop task where neutral (N), congruent (C) and incongruent (IC) type of stimuli were presented on a computer screen. Each stimulus block consisted of 20 trials which were presented consecutively with a duration of 3 seconds. Each task block was separated with a 15 second rest period. The order of task blocks were randomized for each subject. Within each block, the trial type was homogeneous but the presentation of correct and false trials were randomized.

## COLOR-WORD STROOP



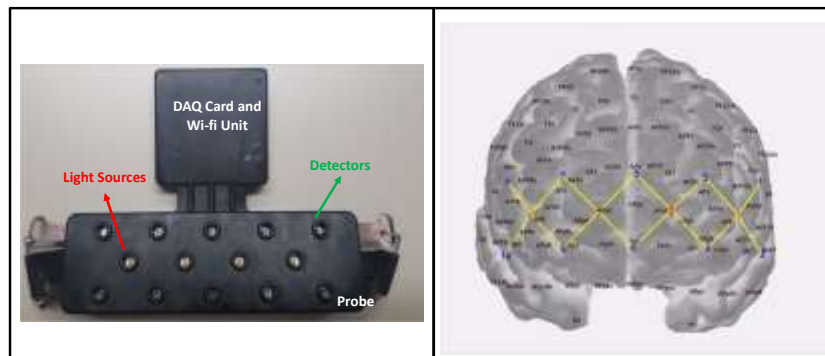
**Figure 2.1.** Stimulus conditions presented during the color-word matching Stroop task. The words in the upper row present non-matching cases (i.e., the word below wrongly defines the color of the word above in each box) for neutral (N), congruent (C) and incongruent (IC) conditions. Similarly, the words presented in the second row present the match cases for the three conditions wherein each box, the word presented below correctly defines the color of the word above.

The Stroop test performance metrics would be closely related to many executive functions such as selective attention skills and cognitive flexibility besides response inhibition, cognitive interference and behavioral conflict resolution. During each Stroop trial, two rows of letters appeared on the screen and subjects were instructed to decide whether the color of the top row letters corresponded to the meaning of the word presented at the bottom row. Response was given by pressing the left button of a mouse with their right hand index finger for match cases (Fig.2.1, lower panel) and right button of a mouse with middle finger for non-matching cases (Fig.2.1, upper panel). For neutral trials, the letters in the top row were “XXXXX” printed in red, green, blue or yellow, and the bottom row consisted of Turkish names of color words of “RED”, “GREEN”, “BLUE” and “YELLOW” printed in white. For congruent trials, the top row consisted of Turkish names of color words for “RED”, “GREEN”, “BLUE” and “YELLOW” printed in congruent color. For the incongruent condition, the color word presented at the top row was printed in a color different than the word’s meaning to produce interference between coloring the word and naming it (Einelou et al., 2017).

### 2.3. fNIRS Data Acquisition

Hemodynamic activity of the prefrontal cortex region (PFC) was recorded with an fNIRS measurement system (ARGES, CEREBRO, Hemosoft IT and Training Services Inc., Ankara, Turkey) (Akgul, Akin and Sankur, 2006; Aydore, Mihcak and Akin; 2010; Dadgostar et al., 2016; Einalou et al., 2016, Erdogan et al., 2014). The system is equipped with a head probe which covers the forehead. Four light sources and 10 detectors are configured to form 16 measurement channels with a source-detector separation of 2.5 cm and operate with a sampling frequency of 1.77 Hz (Fig. 2.2). Each light source is capable of transmitting near infrared light at two wavelengths (730 and 850 nm) which have been shown to be able to penetrate through the scalp and probe a portion of the dorsolateral, orbitofrontal and medial prefrontal cortex regions underlying the forehead (Ciftci et al., 2008). LEDs and detectors were placed in a flexible printed circuit board that was specially designed to fit

the curvature of the forehead.



**Figure 2.2.** Left Panel: The wireless fNIRS system used for recording hemodynamic signals from the PFC during the experiments. Right Panel: Probe configuration. Light sources are placed approximately on AF6, AFP2, AFP1 and AF5 coordinates of the EEG 10-20 system. Blue dots represent detectors and red dots represent light sources. Channels are formed between adjacent source-detector pairs and are represented with yellow lines.

### 2.3. Computation of Cognitive Quotient

First, a metric named **cognitive quotient (CQ)** was computed to assess the overall cognitive performance of each subject during each stimulus type. Cognitive quotient was obtained by taking the ratio of the accuracy performance (% of correct answers for a specific stimulus condition) to reaction time for each stimulus type.

Functional connectivity (FC) metric computations are generally based on the premise that functionally related brain regions produce coherent and correlated signals during rest or while they are neuronally engaged in the same task. Hence; these metrics are considered as an indicator of the degree of connectedness or the efficiency of information transfer among different brain regions. Since multiple PFC regions need to process information in coordination while achieving the Stroop tasks, FC related metrics were thought to provide a good representation of the overall activation of the PFC during different trial types.

A feature named global efficiency (GE) was computed to quantify the effectiveness of FC of the PFC during each stimulus condition, as described in Akin et al.(2017) and Einelou et al.(2017) . This feature was decomposed into two components which represent the degree of connectedness of the default mode network (DM) the cognitive modes (CM) of the brain. Briefly, the correlation between each channel pair was computed after the preprocessed time series data belonging to each stimulus were lowpass filtered at 0.08 Hz using a 4th order Butterworth filter. For each subject and stimulus condition, 16 by 16 matrices describing the correlations between stimulus specific truncated time series of each possible channel pair were formed. The channels were considered as a set of vertices and the partial correlation coefficients between each channel pair were assigned as weights on the set of edges in the graph based network analysis. A principle component (PC) decomposition



was applied to the 16\*16 functional connectivity (FC) matrices and using an optimization procedure, the weights of the PCs were thresholded. The DM and CM components of the FC matrices were reconstructed by weighting and summing the PC regressors that had weights below and above the threshold separately. GE metrics were then computed for the DM component and the CM component by using the formulation of Latora and Marchiori (2001).

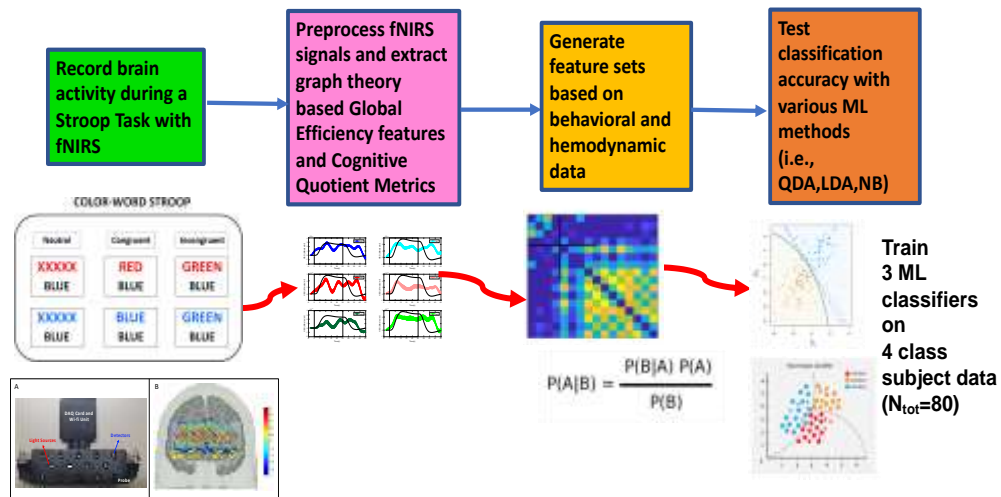


Figure 2.3. Data Processing pipeline

### 2.3. Classification Methods

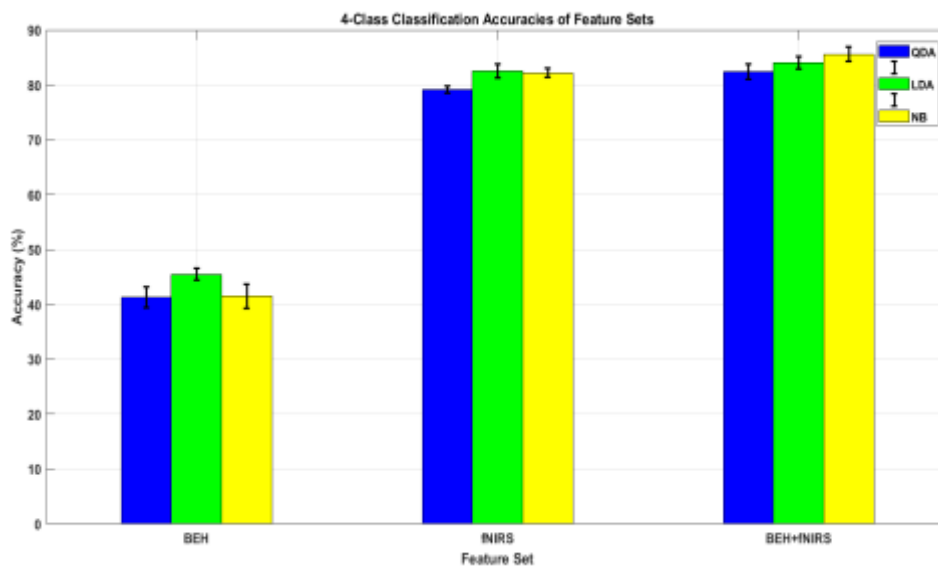
The feasibility of correctly identifying the presence of a psychiatric disorder in each subject was tested with three conventional and commonly employed machine learning algorithms, namely the quadratic discriminant analysis (QDA), linear discriminant analysis (LDA) and Naive Bayes (NB). These algorithms were chosen because of their computational efficiency and their good performance even in small sample sizes. All algorithms have been used to model complex nonlinear spaces when sample sizes are small ( $n < 200$ ). They have also been shown to work favorably in previous brain computer interface studies conducted with fNIRS during various cognitive tasks (Cui, Bray and Reiss, 2011; Erdogan et al., 2019; Misawa et al., 2012; Sitaram et al., 2009; Tai and Chau, 2009; Tanaka and Katura, 2011). Classification libraries of MATLAB were used for constructing the algorithms and selecting the prominent features (Mathworks, Natick, MA, USA).

Classification accuracy of each algorithm was computed after 20 runs of a 10 fold cross validation procedure where in each run, 1/10<sup>th</sup> of the subject data were separated for testing the algorithm and the remaining subject data were used for training and this procedure was repeated 10 times. The performance of all 3 algorithms were tested and compared when they were fed with different combinations of features from the behavioral and fNIRS derived hemodynamic domains. These different feature sets consisted of: 1. Behavioral features (BEH) which include CQ metrics of each stimulus type, 2. FNIRS features which include GE metrics for each stimulus type

and 3. BEH+FNIRS which include CG and GE metrics computed for each stimulus type. All features were extracted for each subject separately. Statistical significance of the difference among accuracy performances of 3 classifiers when trained with each feature set were computed with a 1 way ANOVA design with the classifier type taken as the main effect while statistical significance of the difference among accuracy performances of different feature sets per each classifier were tested with a 1 way repeated measure ANOVA design with the feature set type taken as the main effect. Post-hoc comparisons between pairwise conditions were performed with paired t-tests where a Bonferroni correction was applied ( $p < 0.05$ ).

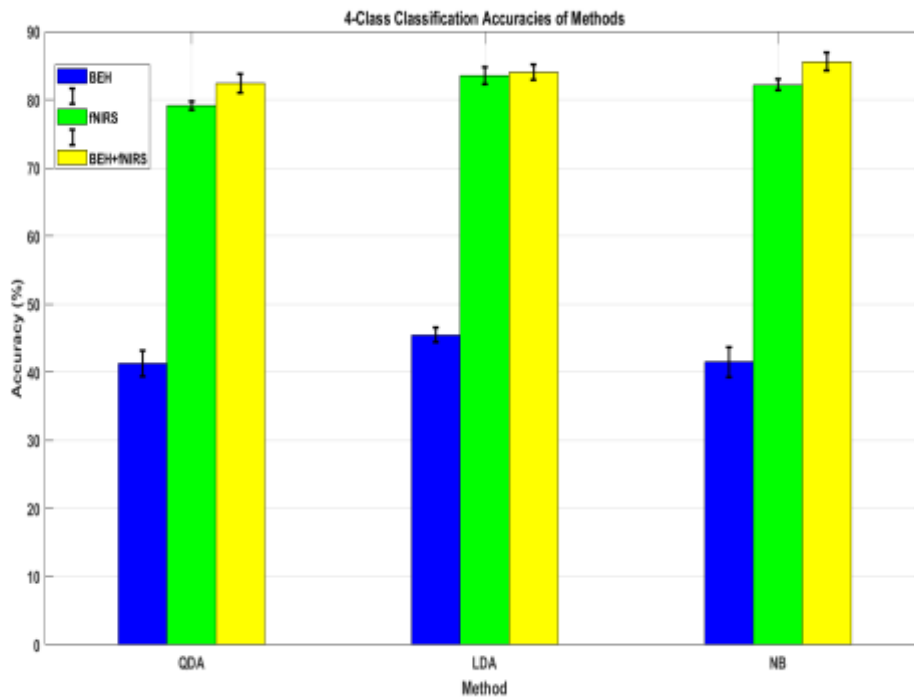
### 3. RESULTS

Figure 3.1 shows the accuracy performances of QDA, LDA and NB classifiers when trained with different feature set combinations. For each algorithm, the highest accuracy performance in 4 class classification of each disorder was obtained when they were fed with fNIRS derived features (QDA:  $79 \pm 1$ , LDA:  $83.8 \pm 0.9$ , NB:  $81.9 \pm 0.9$ ) and when they were fed with a combination of fNIRS derived features and behavioral features (QDA:  $79.5 \pm 1.3$ , LDA:  $84.625 \pm 0.6$ , NB:  $82.75 \pm 1.2$ ). All algorithms performed poorly when they were fed with behavioral only features. LDA had a statistically significantly higher performance than all methods when trained with either fNIRS only features ( $83.8 \pm 0.9$ ) or a combination of fNIRS derived features and behavioral features ( $84.625 \pm 0.6$ ). There was no statistically significant difference between the performances of cases where the algorithm was fed with fNIRS only and fNIRS and BEH feature sets.



**Figure 3.1.** Accuracy performances of QDA, LDA and NB classifiers when trained with different feature set combinations. Accuracy is represented as the mean of 10 runs with 10 fold C.V. Error bars represent standard deviation across runs.

**Figure 3.2** presents a comparison of the performances of QDA, LDA and NB classification algorithms when trained with a) BEH features, b) fNIRS features and c) both fNIRS and behavioral features. For each method, there was no statistically significant difference in the accuracy performance of fNIRS only features and fNIRS&BEH features.



**Figure 3.2.** Comparison of the performances of QDA, LDA and NB classification algorithms when trained with a) BEH features, b) fNIRS features and c) both fNIRS and behavioral features. LDA reaches a significantly higher accuracy performance than all prediction approaches when trained with fNIRS only features or a combination of all features. Error bars represent standard deviation across runs.

#### 4.DISCUSSION

In the present study, a novel functional near-infrared spectroscopy based brain-computer interface framework for accurate classification and correct identification of 3 major psychiatric diseases across four classes of a dataset is presented. Three commonly employed machine learning approaches, namely quadratic discriminant analysis (QDA), linear discriminant analysis (LDA), and Naive Bayes (NB) were analyzed for acquisition of maximum classification accuracies. The similar performances of all classifiers in correctly identifying psychiatric conditions with fNIRS only feature sets (i.e., features) highlighted the fact that fNIRS derived global efficiency metrics are distinctive and informative in nature as they performed well with 3 algorithms which have very different mathematical architectures.

One critical drawback of clinical-only assessments and self-report scales commonly used in diagnostic practice of neuropsychiatric disorders is the potential subjectivity and false reports introduced by the patients during the interview besides the partial dependence of these assessments on the experience and practical knowledge of the clinician. fNIRS features are directly obtained from physiological activity of the brain and have no subjective



bias. Hence, we propose that feeding machine learning algorithms with objective and reliable neuro-biomarkers may improve the performance of decision support system designs similar to the one proposed in this study.

Our study contributes to the idea of developing an objective assessment of neuropsychiatric disorders and recommends the exploration of brain computer interface system designs which combine neuropsychiatric test batteries, fNIRS driven biomarkers and machine learning based classification methods. Our results also demonstrate the promising nature of multivariate pattern analysis methods in discriminating each disease at the individual level with high accuracy even when they are trained with small sample sizes.

Despite our promising results, our study had some limitations. Although the reported sample sizes of participant groups exceed many of the previous classification studies reported in psychiatry literature, they were still small when considered in the realm of big data analysis. Future work will include testing our computerized prediction models on larger sample sizes. We will include concurrent fNIRS measurements in several neuropsychiatric test batteries that target attention, memory and learning skills and derive test specific neurophysiological and behavioral biomarkers to be used for training supervised machine learning algorithms.

## 5. CONCLUSION

The present study demonstrates the feasibility and applicability of machine-learning methods in correctly identifying adolescents with schizophrenia, migraine or obsessive compulsive disorder on the basis of wearable neuroimaging data. The study contributes to the idea of developing an objective assessment of psychiatric disorders and recommends further elaboration of fNIRS driven biomarkers for objective diagnostic purposes. The ultimate goal of the present study was to test the feasibility of integrating an automated machine learning based classification approach with an fNIRS based brain computer interface system for accurate recognition of various psychiatric and neurological disorders which have underpinnings in altered functional connectivity of several brain networks. Such a decision support system will be especially helpful for guidance and psychological counselling departments of high schools for correct and objective recognition of students with high risk for such disorders, so that they can be directed to clinics on time. Our results contribute to the idea of developing an objective assessment of migraine, schizophrenia and obsessive compulsive disorders.

## REFERENCES

- Ahn S, Jun SC. Multi-Modal Integration of EEG-fNIRS for Brain-Computer Interfaces - Current Limitations and Future Directions. *Front Hum Neurosci.* 2017 Oct 18;11:503. doi: 10.3389/fnhum.2017.00503. Erratum in: *Front Hum Neurosci.* 2021 Feb 01;15:645869. PMID: 29093673; PMCID: PMC5651279.
- Akgül, C. B., Akin, A and Sankur B., "Extraction of cognitive activity- related waveforms from functional near-infrared spectroscopy signals," *Med. Biol. Eng. Comput.* 44(11), 945–958 (2006).
- Akin A., Partial correlation-based functional connectivity analysis for functional near-infrared spectroscopy signals, *J Biomed Opt* 22:126003, 2017
- Aydore S, Mihçak MK, Çiftçi K, Akin A, On temporal connectivity of PFC via Gauss-Markov modeling of fNIRS signals, *IEEE Trans Biomed Eng* 57:761, 2010.



- Ciftçi K, Sankur B, Kahya YP, Akin A, Multilevel statistical inference from functional near-infrared spectroscopy data during stroop interference, *IEEE Trans Biomed Eng* 55:2212, 2008.
- Cui X, Bray S and Reiss A L 2010. Speeded near infrared spectroscopy (nirs) response detection *PLoS One* 5 e15474
- Dadgostar M, Setarehdan SK, Shahzadi S, Akin A, Functional connectivity of the PFC via partial correlation, *Optik-Int J Light Electron Optics* 127:4748, 2016.
- Drevets WC. Neuroimaging studies of mood disorders. *Biol Psychiatry* (2000) 48(8):813–29. doi: 10.1016/S0006-3223(00)01020-9
- Ehlis AC, Schneider S, Dresler T, Fallgatter AJ. Application of functional near-infrared spectroscopy in psychiatry. *Neuroimage*. 2014 Jan 15;85 Pt 1:478-88. doi: 10.1016/j.neuroimage.2013.03.067. Epub 2013 Apr 8. PMID: 23578578.
- Einalou Z, Maghooli K, Setarehdan SK, Akin A, Effective channels in classification and functional connectivity pattern of prefrontal cortex by functional near infrared spectroscopy signals, *Optik-Int J Light Electron Optics* 127:3271, 2016.
- Einalou Z, Maghooli K, Setarehdan SK, Akin A, Graph theoretical approach to functional connectivity in prefrontal cortex via fNIRS, *Neurophotonics* 4:041407, 2017.
- Erdoğan, S. B. Meryem, A. Y. and Akin, A., “Analysis of task-evoked systemic interference in fNIRS measurements: insights from fMRI,” *NeuroImage* 87, 490–504 (2014).
- Erdogan S. B., Özsarfati E., Dilek B., Soğukkanlı Kadak K., Hanoğlu L., Akin A. (2019). Classification of motor imagery and execution signals with population-level feature sets: Implications for probe design in fNIRS based BCI. *J. Neural Eng.* 16:026029 10.1088/1741-2552/aafdc
- Ferrari, M., and Quaresima, V. (2012). A brief review on the history of human functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) development and fields of application. *Neuroimage* 62, 921–935. doi: 10.1016/j.neuroimage.2012.03.049
- Latora V. and Marchiori M., “Efficient behavior of small-world networks,” *Phys. Rev. Lett.* 87(19), 198701 (2001).
- Misawa T, Takano S, Shimokawa T and Hirobayashi S 2012 A brain–computer interface for motor assist by the prefrontal cortex *Electron. Commun. Jpn* 95 1–8
- Naseer N, Hong KS. fNIRS-based brain-computer interfaces: a review. *Front Hum Neurosci.* 2015 Jan 28;9:3. doi: 10.3389/fnhum.2015.00003. Erratum in: *Front Hum Neurosci.* 2015;9:172. PMID: 25674060; PMCID: PMC4309034.
- Okada G, Okamoto Y, Yamashita H, Ueda K, Takami H, Yamawaki S. Attenuated prefrontal activation during a verbal fluency task in remitted major depression. *Psychiatry Clin Neurosci* (2009) 63(3):423–5. doi: 10.1111/j.1440-1819.2009.01952.x
- Scholkmann F, Kleiser S, Metz AJ, Zimmermann R, Mata Pavia J, Wolf U, et al. A review on continuous wave functional near-infrared spectroscopy and imaging. *Neuroimage* (2014) 85:6–27. doi:10.1016/j.neuroimage.2013.05.004
- Sitaram R, Zhang H, Guan C, Thulasidas M, Hoshi Y, Ishikawa A, Shimizu K and Birbaumer N 2007 Temporal classification of multichannel near-infrared spectroscopy signals of motor imagery for developing a brain–computer interface *NeuroImage* 34 1416–27
- Tai K and Chau T 2009 Single-trial classification of nirs signals during emotional induction tasks: towards a corporeal machine interface *J. Neuroeng. Rehabil.* 6 39
- Tanaka H and Katura T 2011 Classification of change detection and change blindness from near-infrared spectroscopy signals *J. Biomed. Opt.* 16 087001
- Weyandt L, Swentosky A, Gudmundsdottir BG. Neuroimaging and ADHD: fMRI, PET, DTI findings, and methodological limitations. *Dev Neuropsychol.* 2013;38(4):211-25. doi: 10.1080/87565641.2013.783833. PMID: 23682662.



## GRANÜL MALZEMELERİN HELEZON KONVEYÖRDE AKIŞ DAVRANIŞI TAHMİNİ İÇİN SINIR AĞLARI YÖNTEMİ VE YANIT YÜZEY YÖNTEMİNİN BİRLEŞTİRİLMESİ

**Eren KALAY**

Istanbul Technical University, Faculty of Mechanical Engineering,  
**ORCID:** 0000-0002-2332-4134

**Muharrem BOĞOÇLU**

Yildiz Technical University, Faculty of Mechanical Engineering  
**ORCID:** 0000-0002-5021-5865

**Berna BOLAT**

Yildiz Technical University, Faculty of Mechanical Engineering  
**ORCID:** 0000-0001-9520-7431

### ÖZET

Granül malzemelerin iletiminde, verimliliğinden ve sabit debi iletimi özelliğinden dolayı helezon konveyörlerin kullanımı tercih edilir. Teorik yaklaşımlar ve ayrık elemanlar metodu (AEM) yaklaşımı yığın malzemelerin hareketini anlamada en sık kullanılan yöntemlerdir. Fakat teorik yaklaşımlar farklı çalışma koşullarında güvenilir yöntemler olamayabilirken ayrık elemanlar yöntemi de çok zaman alıcı olabilmektedir. Bu çalışmada bu granül malzemelerin helezon konveyördeki akış hareketini anlamak için yapay sinir ağları yöntemi (YSA) ve yanıt yüzey yöntemi (YYY) birleştirilmiştir. Konveyörde debi tahmininde yanıt yüzey yöntemi ve yapay sinir ağları yöntemi debiyi etkili bir şekilde tahmin etmeyi başarırken, sinir ağları yönteminin yanıt yüzey yöntemine göre daha isabetli sonuç verdiği gözlemlenmiştir. Sinir ağları ayrık elemanlar yöntemi simülasyon sonuçları ile eğitilmiş olup deney parametreleri optimizasyonu yanıt yüzey yöntemi ile düzenlenmiştir. Konveyörün dönme hızı, parçacık yoğunluğu, partiküllerin birbirleri arasındaki statik sürtünme ve dönme sürtünme katsayıları sinir ağının girdilerini oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, yanıt yüzey ve sinir ağları yöntemi ile elde edilen sonuçları doğrulamak için konveyör içerisinde küresel cam boncuklar kullanılıp farklı konveyör hızlarında birtakım deneyler gerçekleştirilmiştir. Deney ile elde edilen veriler ile yanıt yüzey yöntemi ve yapay sinir ağları yöntemi verilerinin birbirleri arasında uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Bu iki yöntemin birleştirilmesi ile granül malzemelerin bir helezon konveyör içerisinde akış davranışının hızlı bir şekilde tahmin edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Helezon konveyör, Granül malzeme, Yapay sinir ağları, Yanıt yüzey yöntemi



# COMBINATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK AND RESPONSE SURFACE METHOD FOR PREDICTING THE FLOW BEHAVIOUR OF GRANULAR MATERIALS IN A SCREW CONVEYOR

## ABSTRACT

In the transportation of granular materials, screw conveyors are generally utilized to provide an efficient and constant flow rate. Theoretical approaches and discrete element approach (DEM) for predicting the flow behavior of bulk materials are commonly used techniques. But theoretical approaches are not reliable under different operating conditions and numerical approaches are time consuming. In this study, artificial neural network (ANN) and Response surface method (RSM) are combined to predict flow behavior of granular assemblies in a screw conveyor. The artificial neural network model and response surface model was able to forecast the mass flow rate effectively but the prediction ability of the ANN model was found to be higher with respect to RSM. The neural network model was trained with DEM simulation results and the optimization of the experiments in the simulations to train the network were arranged using response surface method. The rotational velocity of screw conveyor, density of the particles, static and rolling friction between particles are the inputs considered to calculate mass flow rate while structuring the neural network. Beside this, to validate the ANN and RSM results spherical glass beads were used in the experiments considering different screw rotational speeds. The results demonstrated that the suggested ANN model and RSM model agreed well with experimental data. It can be said that combining the RSM and ANN technique is a promising method for predicting the flow behavior of granular materials in a screw conveyor.

**Keywords:** Screw conveyor, Granular material, Artificial neural network, Response surface methodology

## 1. Introduction

Screw conveyors are widely used for conveying and mixing the granular materials in many industrial applications such as plastics, sand and chemicals (Minglani et al., 2020). The typical design is composed of a fixed outer casing and inside a mile surrounded with a helical blade. To understand the flow behavior of a bulk solid in a screw conveyor theoretical and numerical approaches have been carried out in the past (Fernandez et al., 2011; Owen and Cleary, 2010). Theoretical approaches may not be reliable for different operational conditions while numerical approaches are time consuming (Kretz et al., 2016). In this study, response surface model and artificial neural network model have been combined to predict the flow behavior in a screw conveyor. The rotational velocity, density of the particle, static and rolling friction between particles are chosen parameters as inputs for the neural network and response surface method. The results showed that, the artificial neural network model and response surface model was able to forecast the mass flow rate effectively but the prediction ability of the ANN model was found to be higher with respect to RSM.

## 2. Material and Method



Discrete element method (DEM) has been shown to be a suitable tool for modeling non-continuous systems like granular assemblies (Cundall and Strack, 1979). The DEM is based on the idea that a particle can be represented by a group of rigid particles that interact with other particles while contacting.

Response surface method is a statistical and mathematical method explores the relationship between input variables and response variables. Four factor three level RSM values can be seen in Table 1.

**Table 1 : RSM factors and levels**

Factors	Level		
Velocity (rad/s)	5	15	25
Density of particle (kg/m <sup>3</sup> )	500	1500	2500
Static friction	0,1	0,4	0,7
Rolling Friction	0,1	0,4	0,7

The design has been carried out using Minitab software program and 25 experiments with optimized parameters were designed applying this design of experiment approach which is listed in Table 2. These experiments were performed in EDEM software program to obtain output which is mass flow rate in this study.

**Table 2 : The experiments designed by RSM**

No	Velocity	Density	Sliding F.	Rolling F.	Flow rate
1	15	500	0,1	0,4	35,3
2	15	1500	0,1	0,7	100,1
3	25	2500	0,4	0,4	256,7
4	5	2500	0,4	0,4	58
5	15	500	0,4	0,1	34,1
6	15	1500	0,7	0,1	99
7	15	500	0,7	0,4	31,4
8	15	1500	0,4	0,4	105
9	5	1500	0,4	0,1	27,7
10	25	1500	0,4	0,1	161,1
11	15	2500	0,1	0,4	177,2
12	5	500	0,4	0,4	11,51
13	25	500	0,4	0,4	51,2
14	15	2500	0,7	0,4	163,1
15	15	2500	0,4	0,7	178,3
16	25	1500	0,4	0,7	154,3
17	15	500	0,4	0,7	35
18	25	1500	0,7	0,4	137,7
19	5	1500	0,1	0,4	27,7
20	25	1500	0,1	0,4	168,6
21	5	1500	0,4	0,7	36
22	15	2500	0,4	0,1	174,6
23	15	1500	0,7	0,7	95,2
24	5	1500	0,7	0,4	33,8



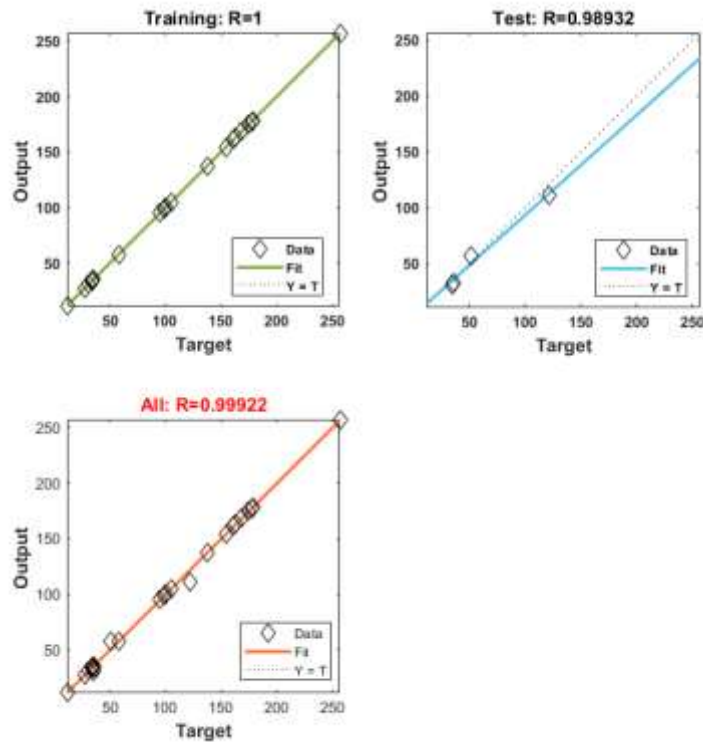
25	15	1500	0,1	0,1	121,6
----	----	------	-----	-----	-------

Artificial neural network is a very robust and widespread tool to solve complex nonlinear problems. The way this model works is based on human brain working principle. It should be trained first to learn and predict for desired output. The data that designed with the RSM was directly used to train the neural network in this study. The network consists of three layers: input layer, hidden layer and output layer. In hidden layer different combinations of activation functions with various hidden neuron number have been performed to obtain optimal neural network structure. Some of these structures can be seen in Table 3.

**Table 3 : Some of ANN structures**

ANN structure	Training error	Hidden layer	Output layer
4_6_1	7,39E-13	tansig	tansig
<b>4_10_1</b>	<b>1,62E-16</b>	<b>tansig</b>	<b>purelin</b>
4_7_1	2,34E-11	tansig	tansig
4_8_1	3,76E-05	logsig	purelin
4_6_1	2,12E-07	tansig	purelin

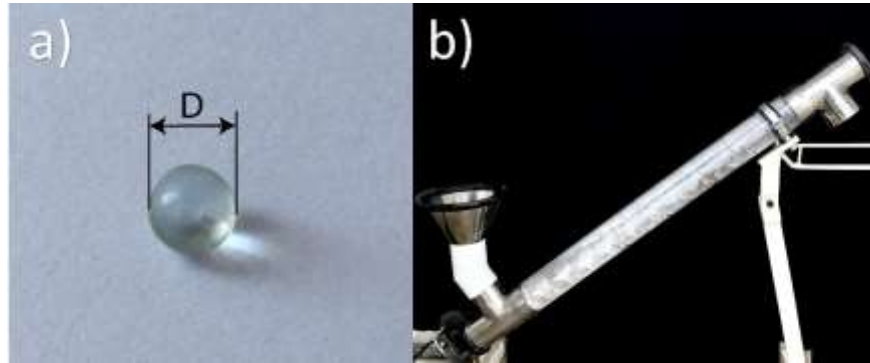
Best structure has been chosen according to its mean square error value. Minimum value has been obtained when 10 neurons have been used in hidden layer with tansig and purelin activation function in the hidden layer and output layer respectively. The corresponding correlation value is demonstrated in Fig. 1.



**Fig 2: Regression diagram of the neural network**

### 3. Conclusion

To validate predicted values experiments in the screw conveyor (see Fig. 2b) have been performed with varying rotational velocities. Glass beads with 6 mm (see Fig. 2a) average diameter have been used in the experiments. Flow rate has been measured using a stopwatch.



**Fig 2: a) Glass bead with  $D= 6 \pm 0,3\text{mm}$  and b) Screw conveyor**

The comparison between ANN predicted values, RSM values and experimental values is demonstrated in Table 4. While in the first three experiments velocity values are in trained interval the last experiment was performed in untrained velocity value.

**Table 4 : Comparison between experiment and predicted value of RSM and ANN**

		<b>Experiment [g/s]</b>	<b>RSM[g/s]</b>	<b>Error</b>	<b>ANN [g/s]</b>	<b>Error</b>
<b>Velocity(rad/s)</b>	5	63	58,9	6,5079	64,7	2,6984
	10	123,5	121	2,0242	121,27	1,8056
	15	180,1	178	1,1660	179,15	0,5274
	25	290	275	5,1724	293,22	1,1103

The artificial neural network model and response surface model was able to predict the mass flow rate effectively but the prediction ability of the ANN model was found to be higher with respect to RSM. Beside this, it can be said that the experiments that are performed with design of experiment method, which is in this study the response surface method, were enough to train the neural network even though its limited number. This approach has great potential to speed up simulations, especially when dealing with the excessive granular particles as screw conveyor applications (Kalay et al., 2022).

### REFERENCES

- Kalay E., Bolat B., Erdem M., Mass flow rate prediction of screw conveyor using artificial neural network method, 408 (2022). DOI: 10.1016/j.powtec.2022.117757
- Cundall P.A., Strack O.D.L., A discrete numerical model for granular assemblies, Geotechnique, 29 (1979) 47–65. DOI: 10.1680/geot.1979.29.1.47
- Fernandez J.W., Cleary P.W., McBride W., Effect of screw design on hopper drawdown of spherical particles in a horizontal screw feeder, Chemical Engineering Science, 66 (2011) 5585–5601. DOI: 10.1016/j.ces.2011.07.043



- Kretz D., Callau-Monje S., Hitschler M., Hien A., Raedle M., Hesser J., Discrete element method (DEM) simulation and validation of a screw feeder system, *Powder Technology*, 287 (2016) 131–138. DOI: 10.1016/j.powtec.2015.09.038
- Minglani D., Sharma A., Pandey H., Dayal R., Joshi J.B., Subramaniam S., A review of granular flow in screw feeders and conveyors, *Powder Technology*, 366 (2020) 369–381. DOI: 10.1016/j.powtec.2020.02.066
- Owen P.J., Cleary P.W., Screw conveyor performance: Comparison of discrete element modelling with laboratory experiments, *Progress in Computational Fluid Dynamics*, 10 (2010) 327–333. DOI: 10.1504/PCFD.2010.035366



## HAVA ARAÇLARI KANATLARINA YERLEŞTİRİLEN TERMAL BUZDAN KORUMA ELEMANLARININ

### KANAT PERFORMANSINA ETKİSİ

**Rümeysa ÖZER**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, ANKARA

**Ahmet PINARBAŞI**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, ANKARA

### ÖZET

Hava araçlarında kullanılan ve uçakların aerodinamiğini etkileyen en önemli unsurlardan biri olan uçak kanatları, kış şartlarında kullanım esnasında buzlanma problemi yaşayabilmektedir. Oluşan bu buzlanmayı engellemek üzere çeşitli mühendislik çözümleri kullanılmaktadır. Bu çözümlerden biri de buzlanmanın olduğu bölgeye entegre edilen termal buzdan koruma yöntemidir. Bu çalışmada, buzlanmanın en sık görüldüğü kanat hücum kenarına yapıştırılan bir ısıtma elemanının uçağın aerodinamik katsayılarına etkisi, hesaplamalı akışkanlar dinamiği programı olan FLUENT ile iki boyutlu simülasyon şeklinde incelenmiştir. NACA 0012 kanat profili üzerine yerleştirilen dört farklı ısıtma elemanının, kanat profilinin taşıma ve sürükleme katsayıları olan  $C_L$  ve  $C_D$  üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmada kullanılmak üzere; iki farklı ısıtma elemanı kalınlığı (2 mm ve 5 mm) ve iki farklı ısıtma elemanı boyu (hücum kenarından itibaren giriş uzunluğunun %10'u ve %25'i kadar), toplamda dört farklı kombinasyon oluşacak şekilde analiz edilmiştir. Isıtma elemanı geometrisi ANSYS Workbench programı ile oluşturulmuştur. Çalışmalar  $3.32 \times 10^6$  Reynolds Sayısında ve 0.15 Mach Sayısında gerçekleştirilmiş olup on bir farklı ( $0^\circ$ - $20^\circ$  arasında) hücum açısı üzerinden test edilmiştir. Kullanılan sınır şartlarının ve oluşturulan ağ yapısının doğruluğunun değerlendirilmesinde, ilk olarak doğrulama çalışması yapılmış ve müteakibinde yapılan sayısal simülasyonun literatürdeki benzer çalışmalarla ne derecede uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Kanat profillerine eklenen ısıtma elemanının kalınlığı ve boyutu arttırıldığında,  $C_L$  katsayısının azaldığı ve  $C_D$  katsayısının arttığı görülmektedir. Çalışmanın sonucunda, en iyi performans, uçak kanadına yerleştirilen 2 mm kalınlığında ve boyu hücum kenarından itibaren giriş uzunluğunun %25'i kadar olan ısıtma elemanı tarafından sağlandığı görülmüştür. Bu ısıtma elemanının yerleştirilmesinin neticesinde;  $C_L$  katsayısı uzunluktan daha fazla etkilenirken,  $C_D$  katsayısı ise kalınlıktan daha fazla etkilenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kanat Profili, NACA 0012, Isıtma Elemanı, Buzlanma

## EFFECT OF THERMAL ICE PROTECTION ELEMENTS PLACED ON THE WINGS OF



## AIRCRAFT ON WING PERFORMANCE

### ABSTRACT

Aircraft wings, which are one of the most important factors affecting the aerodynamics of aircraft, may experience icing problems during use in winter conditions. Various engineering solutions are used to prevent this icing formed on wings. One of these solutions is the thermal ice protection slips mounted on the icing area, which is the leading edge. In this study, the effect of a heating element attached to the leading edge of the wing, where icing is the most common, on the aerodynamic coefficients of the aircraft was investigated in two-dimensions with the computational fluid dynamics program FLUENT. The effects of four different heating elements, placed on the NACA 0012 airfoil, on the lift and drag coefficients of the airfoil,  $C_L$  and  $C_D$ , were investigated. In this study, two different heating element thicknesses (2 mm and 5 mm) and two different heating element lengths (10% and 25% of the chord length from the leading edge) were analyzed to form a total of four different combinations. Heating element geometry was created with the ANSYS Workbench program. Studies were performed at a Reynolds Number of  $3.32 \times 10^6$  and 0.15 Mach Number and were tested over eleven different angles of attack (between  $0^\circ$ - $20^\circ$ ). In order to test the boundary conditions used and the accuracy of the created mesh structure, a verification study was carried out first with the available literature. It is seen that when the thickness and size of the heating element added to the airfoils are increased, the  $C_L$  coefficient decreases and the  $C_D$  coefficient increases. As a result of the study, it was seen that the best performance is obtained when the thickness is 2 mm and length is 25% of the chord length from the leading edge of heating element placed on the aircraft wing. Another result concluded from the study is that; while the  $C_D$  coefficient was more affected by the length, the  $C_D$  coefficient was more affected by the thickness of the heating element.

**Keywords:** Airfoil, NACA 0012, Heating Element, Icing



## DESIGN OF IN SYSTEM PROGRAMMING APPLICATION FOR MICROCONTROLLER USING RS232

### PROTOCOL

**Stuti DEY**

Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology & Sports Complex, India.

**Abhigyan GANGULY**

Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology & Sports Complex, India.

**Swarnava KUNDU**

Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology & Sports Complex, India

**Anirbit SENGUPTA**

Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology & Sports Complex, India

### ABSTRACT

Application development for the embedded system is usually done using high level languages like C# in different platform like .NET. The design and the development of our application is to enhance in system programming (ISP) for 8051 based NXP microcontroller. The application is a GUI designed for the transfer of HEX code from the desktop to microcontroller using RS232 protocol which utilizes serial communication. The bridge between the microcontroller and RS232 port is done using MAX232 IC. This application is termed as In System programming ISP which eliminated the use of universal programmer and thereby reducing the cost of the embedded process.

**Keywords:** RS232, ISP, GUI, MAX232, .NET

### Introduction

There are quite many tools available each of which supports its own set of programming adapters, interfaces and targets. And quite important, not every tool is available for every desktop operating system. Such tools either run on a command line (CLI) or provide a Graphical User Interface (GUI). Each has its own advantages and disadvantages. While CLI tools are perfect for automation, there are large number of options which are easier to handle manually with GUI tools. Some tools offer both worlds. The primary advantage of this features is that it allows manufacturers of electronic device to integrate programming and testing into a single production phase and save money rather than require separate programming stage prior to assembling of the system. This may allow manufacturers to program the microcontroller in their own way rather than buying preprogrammed microcontrollers from the manufacturers or distributors making it feasible to apply code or design changes in the middle of the production run. When a microcontroller is soldered on a Printed Circuit Board (PCB) and user do not have the luxury or space for large external programming cable to connect another computer. Microcontrollers supporting ISP have internal circuitry to generate any necessary programming voltage from the system's normal supply voltage and communicate with the programmer via serial data transfer RS232 protocol.[1] Most programmable logic device use a variant of JTAG protocol for ISP. But the most preferred

and iconic protocol for ISP is RS232. incorporating the applicable criteria that follow. The source code for the microcontroller is prepared in C language in Keil software. The Code is run and compiled in Keil software to create an error free Hex file, the already synchronized ISP executable file is browsed and the Hex file is transferred to the NXP microcontrollers through RS232 protocol. The overall flow diagram of the present work is shown in Fig.1

## Methodology and Coding

### RS232 Protocol

RS-232(Recommended Standard 232) is an asynchronous standard for serial binary data communication between a DTE (Data Terminal Equipment) and a DCE (Data Circuit-terminating Equipment [2,3] The simplest programming adapters are available for the communication is parallel printer port. Typically, they are not much more than a logic buffer or level converter attached to the parallel printer port. Sometimes a few resistors do the trick like parallel printer ports, the RS232 (COMPORT) interface has been largely replaced by USB. However, RS232 serial Port are still popular with embedded system ore advanced programming adapters are based on microcontrollers and nearly all of these controllers provide at least one UART, logic part for doing RS232 communication. Thus, programming adapters with RS232 ports are still in use today. An embedded converter from RS232 to USB is very interesting, since it would allow serial-based devices to experience USB advantages without major [4] changes. In RS232 standard the logic 0 or space is given by any voltage ranging from +3V to +25V and Logic 1 or mark is given by any voltage from -3V to -25V (shown in Fig. 2 (a)).

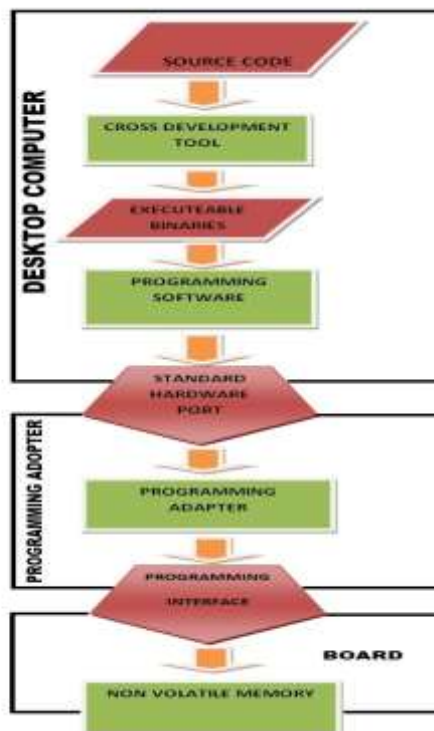
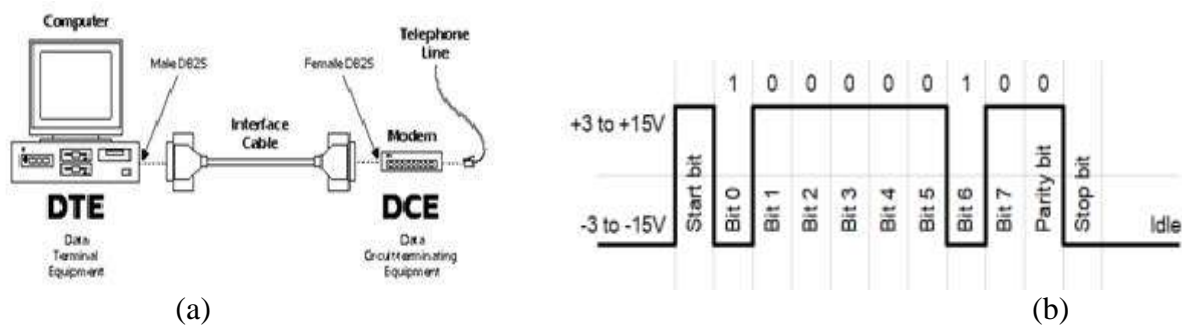


Fig. 1. Flow Diagram representation of the current work



**Fig. 2** (a) Serial communication between DTE and DCE, (b) Voltage level of RS232.

RS232 is a credential modem computer interface it includes ports COM1 and COM2 two port COM1 has a pin Connector. The new Generation computer has a 9-pin connector. The new generation computer has a 9-pin connector (DB9) so as to connect with the RS232 communication port. In order to achieve reliable and real time transmission the system adopt a three-wire connection method that is to say that the GND Pin RXD pin and TXD Pin of RS232 port with external port. [2] the DB9 connector behind Computers or in typical serial-to-USB connector exhibits proper RS232 voltage levels. But the in-built UART (a module presents in the microcontroller which can send or receive data in RS232) present in an 8051 microcontroller exhibit a TTL level voltage. So, a TTL to RS232 voltage interfacing circuitry is needed to interface a microcontroller to a trueRS232 port of a PC. MAX 232 is an IC which can interface these voltage logic levels. A schematic diagram of MAX232 with the necessary components is given illustrating the connection between PC and microcontroller.

## Results and Discussion

Although in actual RS232 specifications the data framing is not defined, but the following data framing is widely used by PC and UARTs. The idle state of a RS232 TX or RX line is logic 1. When the transmitter wants to send a byte, it sends a start bit (Logic 0), followed by 8 data bits (MSB first) followed by 1 stop bit (Logic 1). The start and stop bits are needed in this protocol for synchronization. Sometimes 1 extra bit is sent with the data bits for error checking/parity or other purposes. The internal UART takes care of generating or detecting start or stop bits.[3-4]

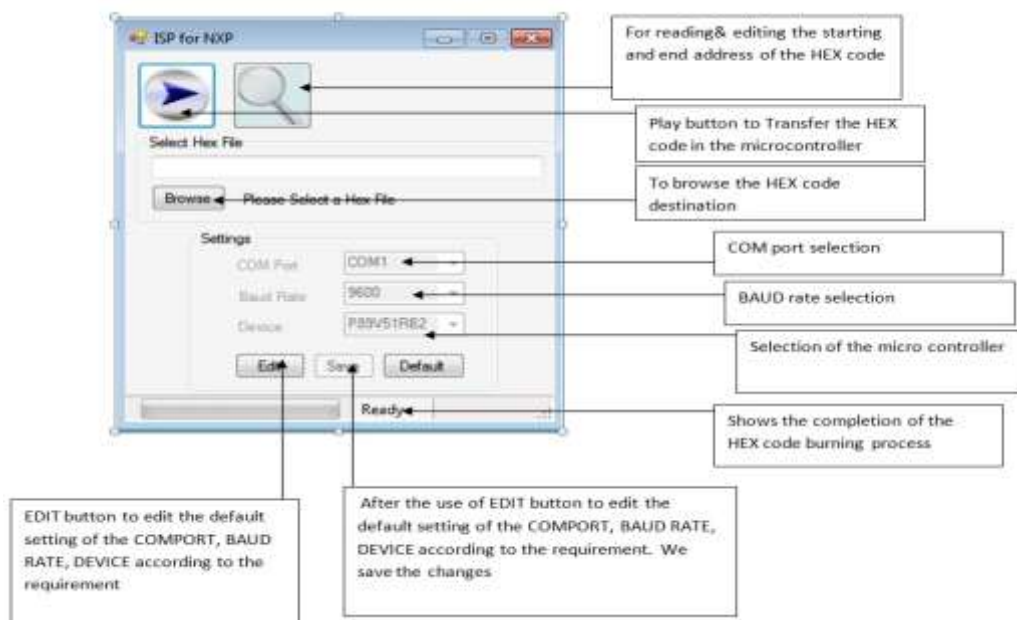
RS232 utilize the use of MAX 232 which is a dual driver receiver that include a capacitive voltage generator to supply +5v source mounting the voltage level. Each receiver converts TIA / EIA – 232F inputs to 5-v TTL / CMOS Levels. There receivers have a typical threshold of 1.3 V, a typical hysteresis of 0.5 V, and can accept  $\pm 30$ -V inputs. Each driver converts TTL/CMOS input levels into TIA/EIS-232-F levels Max232 operators at higher baud rates and user smaller external capacitors 0.1  $\mu$ F. The MAX 232 translates TTL logic 0 inputs between -3 and +15V and changes TTL logic 1 inputs between -3 and +15v and viceversa for converting from



TIA 232 to TTL The first driver / received pair of MAX 232 include for TX & RX signal and the Second one for CTS & ATS Signal.[5]

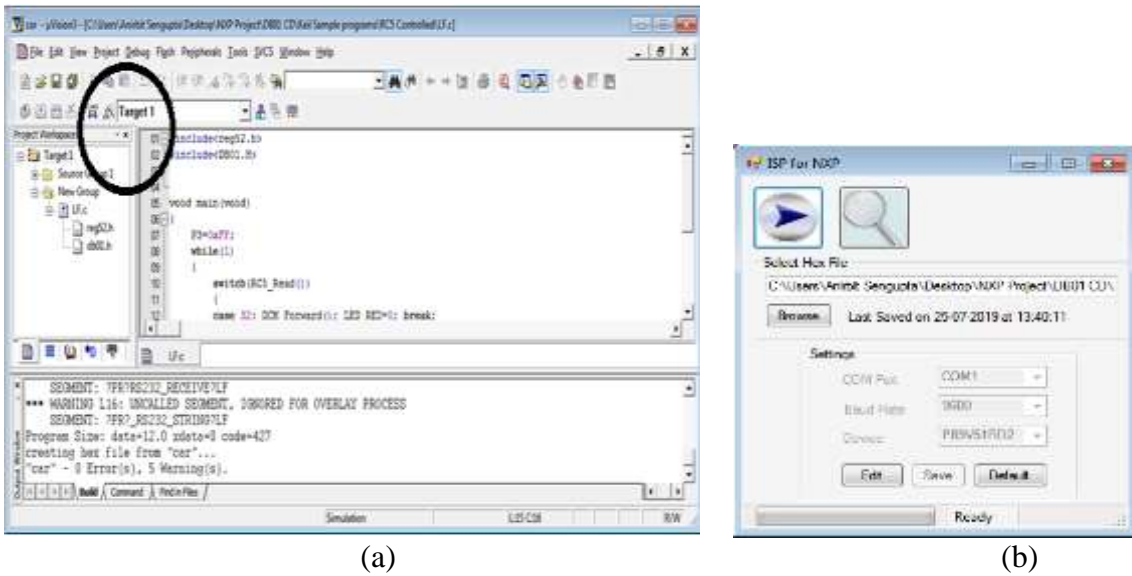
Since its release in 2002, .NET has been used to advance lots of applications. Its overall performance on Microsoft® Windows Server™ 2003 and Windows 2000 Server is also very secure and dependable & .NET presents stronger utility security as web functions developed using ASP. NET has Windows confirmation and configuration. Managed code and CLR offer safeguard elements such as role-based protection and code get right of entry to security. Includes a set of widespread category libraries. These classification libraries execute common functions, such as photo rendering, database interaction, and XML report manipulation, among others. Collection of reusable kinds that are closely built-in with the CLR.[6] This framework works on object-oriented programming which eliminates pointless codes and involves less coding for the developers. .NET consists of re-useable code and many re-useable components. two This translates into less time and consequently less cost to develop applications. The advantage is that it supports C# which is a higher-level language and highly popular among *embedded* application developer. [7,8]

The GUI designed is a direct manipulation or iconic based interface manifested by a dialog box-based application window. This model-based interface has following features which testify that a standard GUI design technique has been followed.

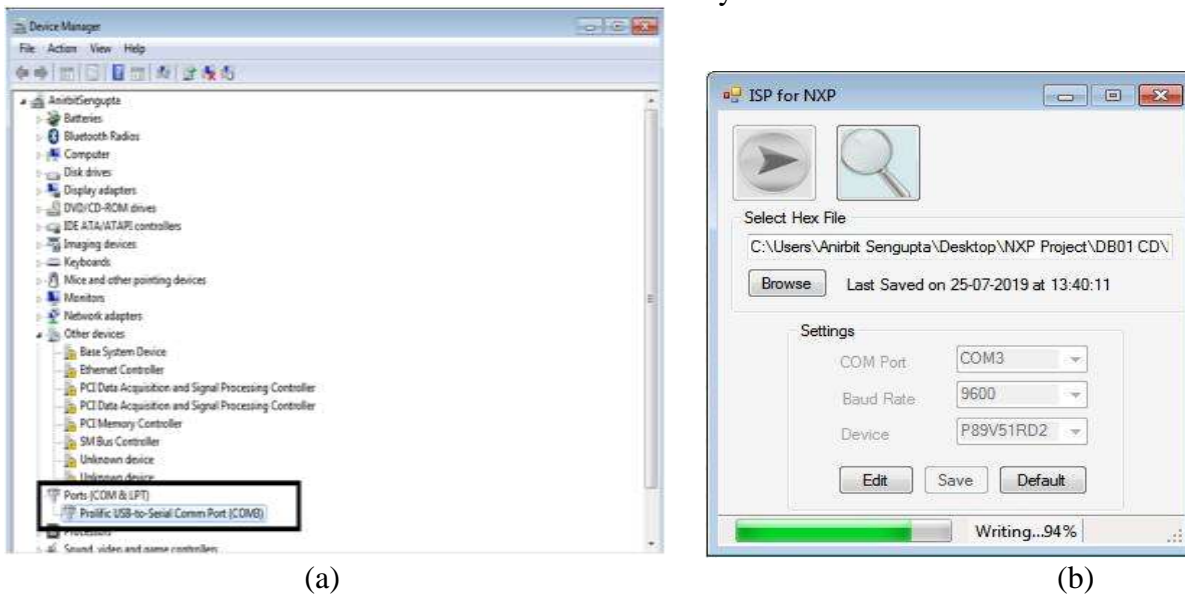


A good GUI should not require memorizing of syntax and semantics. Being iconic in nature, the software is easy to operate and is similar to other standard application windows. Intuitive command like EDIT SAVE DEFAULT etc. is advantageous for high speed of learning for novice users. This is also known as the productivity support. Time and effort to execute commands in using this interface is minimal and therefore facilitates high speed of use. As GUI is direct manipulation based and intuitive commands have been used,

speed of recall is very high. Conformation of the Serial Port is shown in Fig 5 (a) and Fig 5 (b) shows the Successful transfer of HEX File in the Volatile Memory



**Fig 4** (a) ISP for NXP Branched with Keil Software after creation of HEX file, (b) Above HEX File is Browsed and ready for transfer



**Fig 5** (a) Conformation of the Serial Port, (b) Shows the Successful transfer of HEX File in the Volatile Memory

## Conclusion

The design and the development of embedded system application is to enhance in system programming (ISP) for 8051 based NXP microcontroller. In the current report a GUI is designed for the transfer of HEX code from the desktop to microcontroller using RS232 protocol that utilizes serial communication. MAX232 IC is used as a bridge between the microcontroller and RS232 port. This application is termed as In System programming ISP by which we successfully eliminated the use of universal programmer and thereby reducing the cost of the embedded process. After successful testing of the set-up it can be concluded that though whole data exchange process utilizes RS232 protocol, we need to validate our research work by implementing several other protocols



like USB, Bluetooth, Zigbee so that it becomes much easier for modern embedded engineers and beginners too.

## References

1. De Almeida Pereira Zuquim, L. D., Coelho, C. J. N., Fernandes, A. O., De Oliveira, M. P., & Tavares, A. I. (2001). An embedded converter from RS232 to Universal Serial Bus. *Proceedings - 14th Symposium on Integrated Circuits and Systems Design, SBCCI 2001*, 91–96. <https://doi.org/10.1109/SBCCI.2001.953009>
  2. Han, X., & Kong, X. (2011). The designing of serial communication based on RS232. *Proceedings - 2010 1st ACIS International Symposium on Cryptography, and Network Security, Data Mining and Knowledge Discovery, E-Commerce and Its Applications, and Embedded Systems, CDEE 2010*, 382–384. <https://doi.org/10.1109/CDEE.2010.80>
  3. Mofolo, M. O. R., & Lysko, A. A. (2013). Design of RS232-powered controller for switched parasitic array antenna. *IEEE AFRICON Conference*. <https://doi.org/10.1109/AFRCON.2013.6757625>
  4. Delxfk, D., Frpsrqhqvw, K., Frpsrqhqvw, D., Edvhg, D. U. H., Surjudpplqj, F. E., Ru, E., ... Frgh, V. (2016).
  5. Wu, J., Zhang, M., & Ji, J. (2007). *Design of Embedded Serial Data-Network Converter*. 784–788. <https://doi.org/10.1109/cesa.2006.4281758>
  6. Tsikhanovich, A., Rousseau, F., Aboulhamid, E. M., & Bois, G. (2007). Transaction level modeling in hardware/software system design using.net framework. *Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering*, (May), 140–143. <https://doi.org/10.1109/CCECE.2006.277692>
  7. Zhang, Y., Gao, L., & He, B. (2010). A general module for the detecting and decoding of serial buses. *2010 International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation, ICICTA 2010, 1*, 108–110. <https://doi.org/10.1109/ICICTA.2010.321>
- Yu, D. D., & Liu, Y. Z. (2010). Research of time-resolved spectrum measuring system in serial-bus communication technique. *2010 The 2nd International Conference on Computer and Automation Engineering, ICCAE 2010, 4*, 253–255. <https://doi.org/10.1109/ICCAE.2010>.



**BİR AMORTİSÖR ÇATALININ SONLU ELEMANLAR METODU İLE ANALİZİ VESONUÇLARIN ARTIRILMIŞ  
GERÇEKLİK YÖNTEMİ İLE  
GÖRSELLEŞTİRİLMESİ**

**Halit DOĞRUSÖZ**

Çukurova University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Adana  
Tenneco Automotive Eastern Europe Sp. z o.o., Gliwice - Poland  
**ORCID:** 0000-0002-3848-8297

**Mehmet İleriş SARIGEÇİLİ**

Çukurova University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Adana  
Çukurova University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Adana  
**ORCID:** 0000-0002-9969-2005

## ÖZET

Bu makalede, sonlu elemanlar analizi (FEA) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisi integrasyonu, bir amortisör çatalının simulasyon sonuçlarının gerçek obje üzerine görselleştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Amortisör çatalı, amortisörleri alt süspansiyon koluna bağlayan bir aracın süspansiyon sisteminin temel bir unsurudur. Bu nedenle amortisör çatalının güvenilirliği ve dayanıklılığı, aracın güvenliğinde ve amortisörün performansında önemli bir rol oynar. Bir aracın ön amortisör ünitesinin çatalı, süspansiyon yayı, alt burç ve üst montajdan gelen yan yükler ile alt burcun X yönünde 2 mm yanlış hizalanması dikkate alınarak analizler yapılmıştır. Elde edilen analiz sonuçları, amortisör çatalı tasarımı ile basınç borusuna iletilen ve borunun bükülmesine neden olan kuvvetler arasındaki bağlantıyı göstermektedir. Bu nedenle, burkulmaya neden olan kuvvetleri azaltmak için boyunduruk malzemesinin geometrideğişikliği ile yeniden dağılımı yapılmış ve yeni bir basınçlı borusu malzemesi önerisi değerlendirilmiştir. Elde edilen simülasyon sonuçlarını üretim hattındaki nesne üzerinde görsel gerçeklik yöntemi ile bir mobil cihaz kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın sonunda tasarım mühendislerine simülasyon sonuçlarına ve tasarım yöntemlerine farklı bir bakış açısı verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Amortisör Çatalı, Sonlu Elemanlar Analizi, Artırılmış Gerçeklik, Simulasyon

## **ANALYSIS OF A SHOCK ABSORBER YOKE USING FINITE ELEMENT METHOD AND VISUALIZATION OF THE RESULTS USING AUGMENTED REALITY**

### ABSTRACT

In this article, integration of finite element analysis (FEA) results of a shock absorber yoke visualized using augmented reality (AR) to provide a real world overlay of the results. Shock absorber yoke is an essential element of a vehicle's suspension system which connects the dampers to the lower control arm. Therefore, the reliability of the yoke plays a crucial role in vehicle's safety and performance of the damper. Analysis



were carried out for a vehicle's frontshock absorber unit's yoke considering the side loads from suspension spring, lower bushing and top mount as well as 2 mm misalignment of lower bushing in X direction. The FEA results show the connection between the yoke design and the forces which are conveyed to the pressure tube that results in buckling of the tube. Therefore, the re-distribution of the yoke material with change of geometry in order to reduce the forces that result in buckling and a proposal of the new pressure tube material was considered via additional FEA analysis. The ability to view the simulation results on a real world object that is in production line was presented using a mobile device. At the end of this study, design engineers were given a different perspective on simulation results and design methods.

**Keywords:** Shock Absorber Yoke, Finite Element Analysis, Augmented Reality, Simulation

## 1. INTRODUCTION

Finite element analysis is a numerical method which allows engineers to predict the behaviour of the part or an assembly under specific conditions. Results of an FEA gives indications of where is the weakest area of the given design or system and how to improve it (Dogrusoz, 2022). FEA finds a wide range of applications in automotive industry. For example, FEA is used to analyze fatigue analysis with radial loads under operating condition and fatigue analysis of bending of the wheel. Additionally, FEA is used to analyze horizontal bending, emergency braking and extreme twisting and bending conditions of the body and frame of an automotive (Gu S., 2017). Development of the FEA software allowed engineers to optimize their designs much quicker and even without producing a physical prototype. Nowadays, engineers are able to create simulations that present simulations of a vehicle's crash test before performing these tests in real time (Ozcan and Ersoy, 2021).

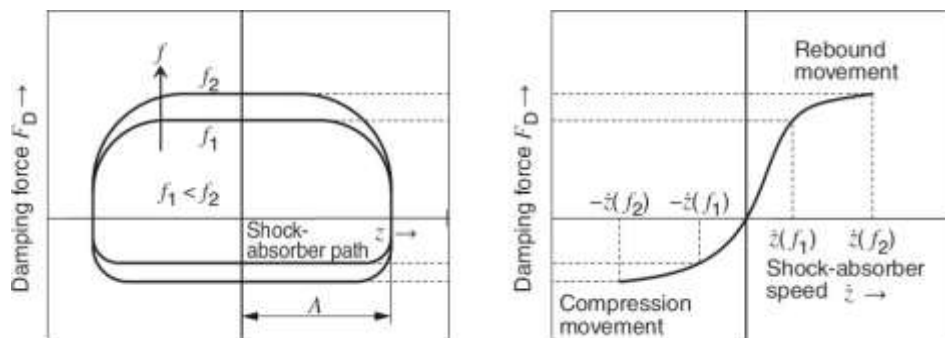
Augmented reality (AR) is a technology that allows to overlay computer generated 3D objects onto a real-world object in a way that the 3D object will be aligned with the physical object (Azuma, 1997). Compared to virtual reality (VR), AR has advantages such as easier and cheaper environment building and supporting of on-site environments (Huang et al., 2016). Additionally, it is possible to facilitate data for building and verifying finite element models. Superimposition of the FEA simulations onto a physical object helps improve the understanding of the results and therefore improving the product development process.

In this paper, a crucial component of a shock absorber was subjected to finite element analysis with various factors such as side loads from the modular components and assembly conditions. The impact of the given conditions was observed both on the yoke and pressure tube which are connected by welding process. Then the simulation results of the yoke were implemented into an AR environment where the recognition of the real object was defined.

## 2. DESIGN, ANALYSIS AND IMPLEMENTATION RESULTS

## 2.1. Yoke Design

Suspension design, the first step, can not be finalized with a straight-forward approach by just having the necessary dimensions. There are many variables that are needed to be taken into account such as type of suspension system, weight of the car, packaging requirements, weight/material, dynamics and finally the cost. The final design is achieved after completion of many stages: definition of the size, optimization of the parts while matching the cost requirements, acceptance of the final design and test builds. After the special test pieces are built, the following procedure is the ride-work where the actual product is mounted on the vehicle and the vehicle is subjected to various driving conditions. After the ride-work (in some cases), the final core components (i.e. valving, piston, rebound system etc.) and modular components (i.e. suspension spring, bumper, top mount and dirt shield etc.) can be decided. However, in some cases it is necessary to repeat the ride-work with new components. During the design phases, each and every component is selected after through several different types of analysis and testing results that provides several critical diagrams such as Damping force – Path and Damping force – Speed diagrams (i.e. Figure 2.1). For instance, each valving system is not subjected to FEA analysis but there are certain criteria that help engineers decide. After the initial decision, the damper is subjected to internal tests to see if the damping forces are matching with the intended values.



**Figure 2.1. (A) Damping force – Path (B) Damping force – Speed diagrams**

In most cases, engineers receive a quarter or half model of the vehicle including the neighboring elements that a shock absorber is connected to and others that shock absorber might get in contact if the packaging rules aren't followed. The model of the vehicle gives the information of what type of mounting will be used, rod travel distance and fracture of information about the rod-bore combination. Most of the companies have their own standardized components that will cover a wide range of requirements. The selection of the rod-bore combination is achieved after side load analysis. By analyzing the piercing points, the side load information can be achieved. For double wishbone mechanisms, it is possible to define the piercing points such as: wheel center, lower ball joint, upper ball joint, outer tie rod ball joint, tension strut bush, lower control arm (LCA) bush, upper control arm (UCA) front and rear bush, topmount pivot point, shock lower bush, spring upper and spring lower. As a result of side load analysis, rod-bore combination is decided.

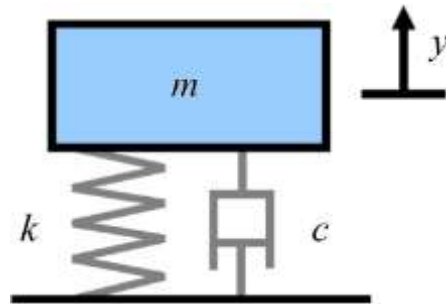


Figure 2.2. Quarter car modelling

The quarter car shock absorber model (Figure 2.2) equation is given as following:

$$m\ddot{y} + c\dot{y} + ky = 0 \quad (1)$$

where:

$m$  = sprung mass (kg)

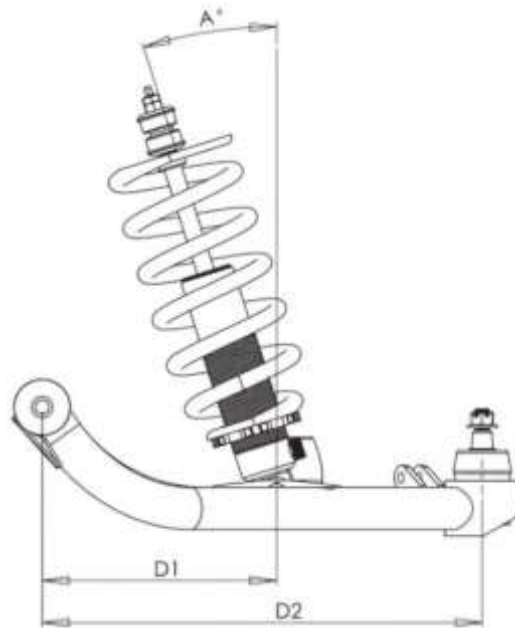
$c$  = damping coefficient (Ns/m)  $k$  = spring rate (N/m)

Solving Eq. (3.2), three different conditions are obtained: Under damping:  $c^2 < 4mk$  where  $\Delta < 0$

Critical damping:  $c^2 = 4mk$  where  $\Delta = 0$  Over damping:  $c^2 > 4mk$  where  $\Delta > 0$

Most car manufacturers, in most cases, aim to reach the critical damping condition. For the under damping condition, residual vibrations occur after the vehicle hits a bump and it can be very dangerous considering the steering and control over the car. Overdamping gives very stiff and sluggish characteristic where it will be a very uncomfortable ride in a passenger car. However, over damping provides grip on rougher roads which is why it is mainly preferred to have on race car suspensions. Given the conditions, the initial selection of the suspension can be achieved. Next step to analyze is the mounting condition of the module where it will be clearer how much force will be required from the damper.

An independent suspension is usually mounted on a vehicle with an angle (Figure 2.3). The main condition of deciding the distance  $D_1$  is to have  $90^\circ$  or close to  $90^\circ$  angle to the lower wishbone during the fully compressed state of the damper. Therefore, force that is applied from the wheel will be equal to module's reaction force:



**Figure 2.3. Module mounting angle and distance from lower wishbone pivot point**

$$F_{wheel} = F_{module} \tag{2}$$

$$F_{module} = F_{damper} + F_{spring} \tag{3}$$

$$F_{spring} = k y \tag{4}$$

Packaging evaluation contains most of the information that the designer needs such as: design length, compressed length, extended length, suspension kinematics, connection type such as loop-loop design or loop-top mount (for rear) or yoke (for front). With the given packaging and requirement file which is received from the customer, it was possible to obtain following information on Table 2.1. Additionally, the packaging gives information on how the product will be mounted on the vehicle. In most cases front units are mounted as a full module (strut) and rear modules with separate spring. Some customers request to have their products as only the base which is shock absorber.

**Table 2.1. Forces and parameters which are required for the design**

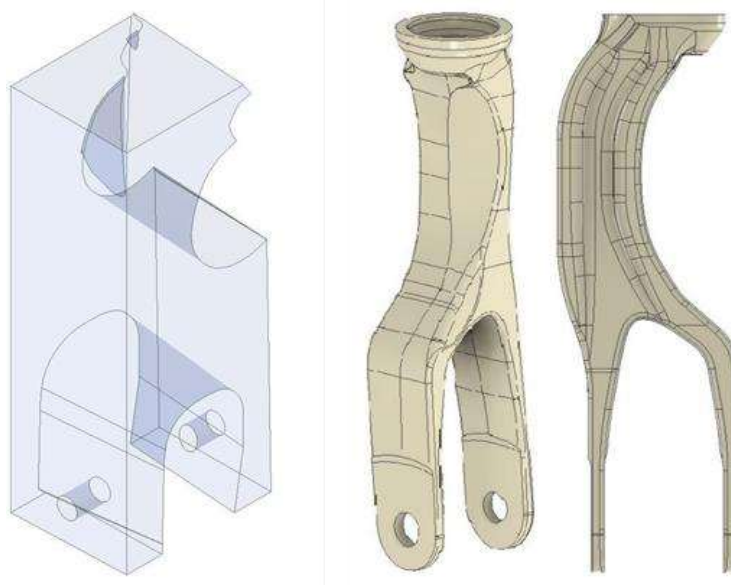
Name	Parameter/Type
Shock level Design Length (DL)	687.3 mm
Shock level compressed length (CL)	624 mm
Shock level extended length (EL)	741.2 mm
Modular level DL	692.5 mm
Modular level CL	644.2 mm
Modular level EL	750.9 mm
DL load	8 kN



EL load	1 kN
CL load	36 kN
Top mounting	Front strut top mount
Bottom mounting	Yoke, without bushing
Type of shock absorber	Coil-over - monotube

First concept design created by considering the packaging and load requirements given in Table 2.1 (Figure 2.4). Strength analysis were performed according to shock absorber CL position. EL position is usually not taken into account due to smaller forces. Axial loads have been applied to the area of the rod guide and according to customer requirements.

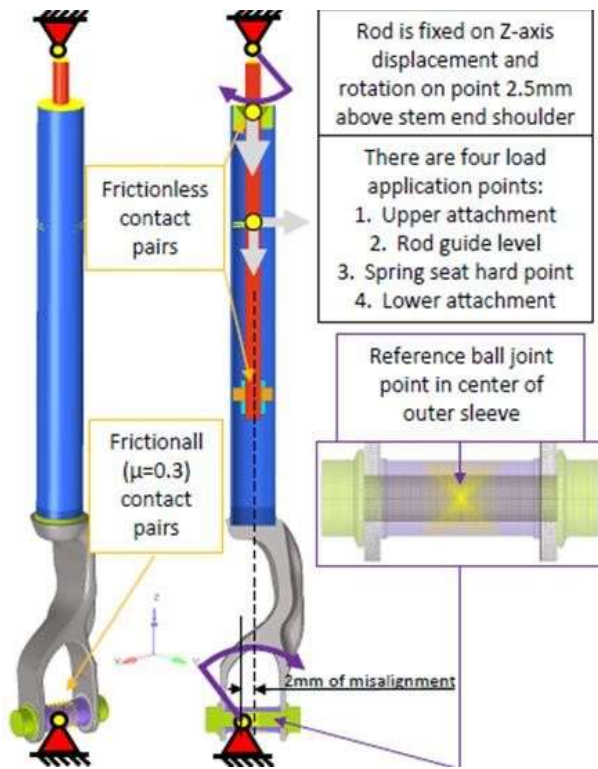
- F1 = -83kN – allowed maximum permanent deformation is 0.2 mm.
- F2 = -91kN – no cracks or separation allowed.



**Figure 2.4. Available design space and yoke design**

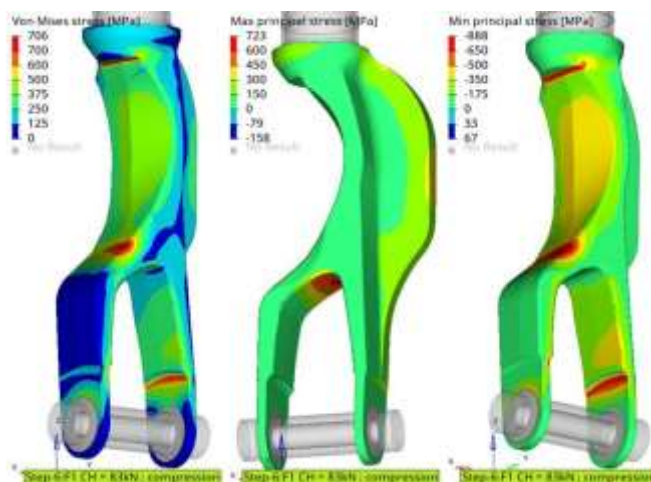
## 2.2. FEA results

Two different stress analysis are shown in all analysis results and accordingly with the FEA setup provided in Figure 2.5. It is possible to see where the stresses are focused on Von mises stresses however due to the material properties of the yoke, the principal stresses give more detailed information on which part of the shock will be experiencing the stresses caused by the compression.



**Figure 2.5. Available design space and yoke design**

The results of the stress analysis of the yoke variant with under 83kN loading is presented in Figure 2.6. The results show that according to the maximum and minimum principal stresses, the highest value of the normal stress (706 MPa) is in the middle (caused by assembling conditions) and the side of the yoke (caused by the compression forces trying to bend the yoke from outer side) and minimum value of normal stress is inside the right under the cavity, on the radius. By interpreting the Von Mises stresses, it is possible to see that yield points are represented quite similarly with the results of the minimum principal stress. The areas where the highest stresses are observed are due to the non-linear structure of the yoke.



**Figure 2.6. Available design space and yoke design**

The difference between the FEA results of 83kN and 91kN loading cases can be observed in Figure 2.6 and Figure 2.7. Even though the force is higher than the earlier analysis, the yoke analysis results slightly resemble the previous one where the applied force is 83kN. The difference can be spotted in the pressure tube analysis results where the only stress focus area is the welding point. Even though the misalignment causes pressure tube to deflect more, the permanent deflection is found to be below 0.02 mm.

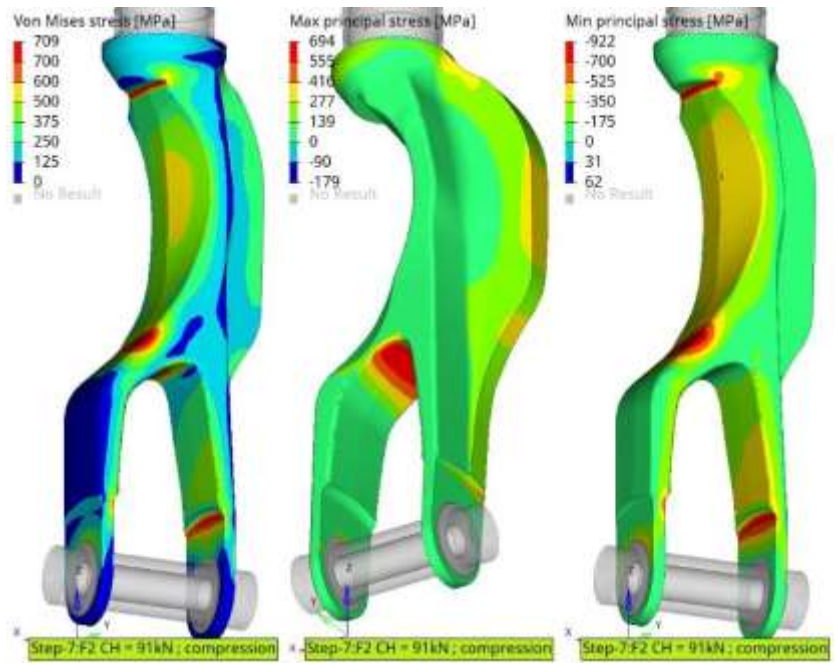
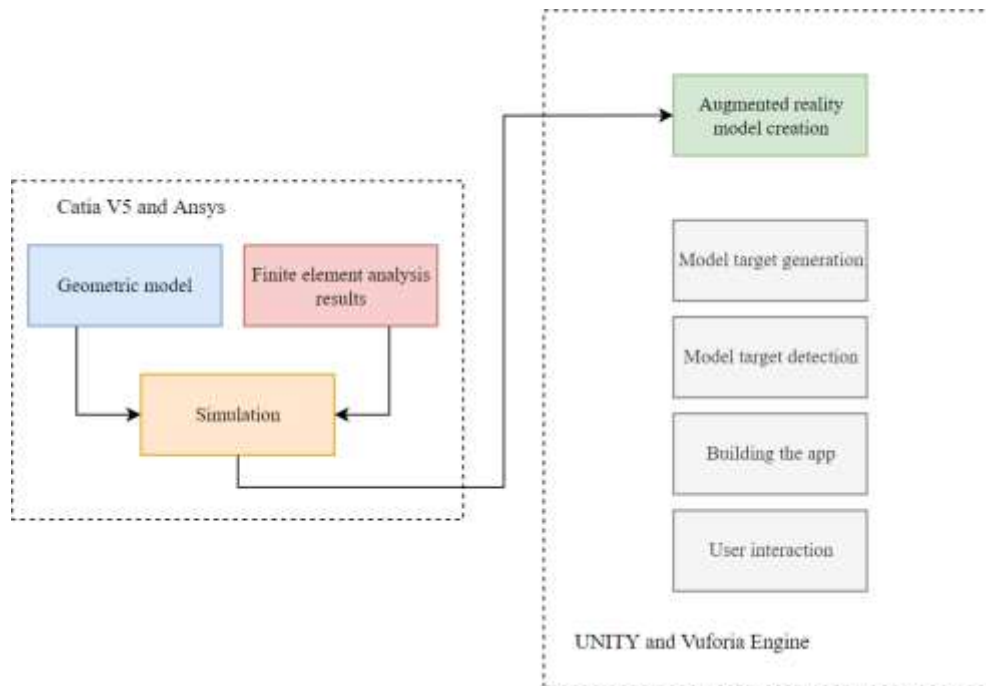


Figure 2.7. Available design space and yoke design

### 2.3. AR Implementation of the Results

The flow of developing an AR application consists of items which are presented in Figure 2.8. Exporting the desired 3D objects (complex or simple) to create the guide lines for therecognition of the component geometry, exporting the generated guidelines and importing all information into the platform where model target detection will take place and finally building the application.



**Figure 2.8. Available design space and yoke design**

In this study, Unity Hub with Vuforia Engine is used to create AR representation of the FEA results. Unity Hub is a platform where users can develop games and mobile applications that consists 2D and 3D graphic generation. It features real time graphics rendering engine, possibility of world-building, live operations analysis as well as reporting. It is also open to unite many different cross platforms and engines that can be imported for specific purposes. One of them which is Vuforia Engine which is widely used for creation of augmented reality applications.

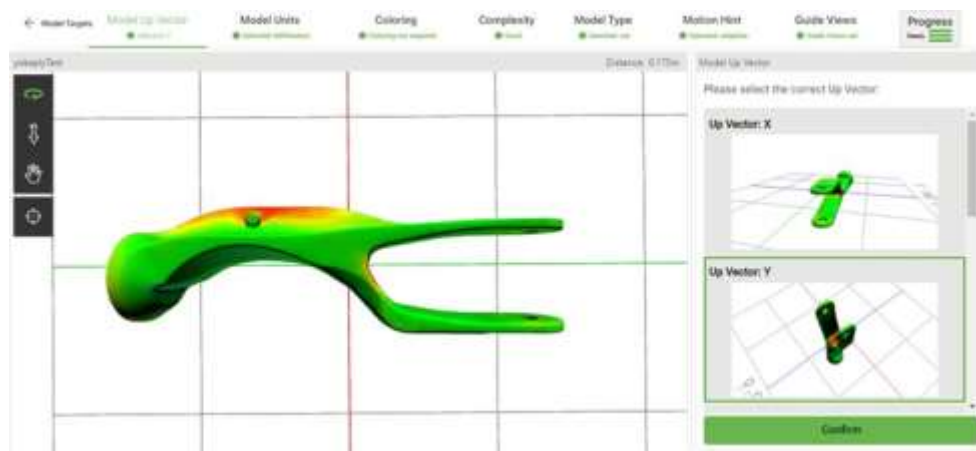
Vuforia Engine is a software development kit (SDK) that helps creating augmented reality applications. With the help of Vuforia, it is possible to add an advanced vision functionality to the developed applications which allows recognition of images, objects as well as spaces with instinctual options to the created applications that enables real world interaction.

In order to work with Vuforia Engine, the asset must be imported into the Unity environment using Package Manager. After completing the import process, Vuforia Engine functions will be available. These functions include AR camera, image target, multi target and model target. In this study, AR Camera and Model Target options are used. AR Camera provides a perspective to the target object and helps define how the object is going to be viewed in the augmented environment. Model Target enables to build applications to recognize and track specified objects in the real world based on the defined way of viewing the object.

Importing the results of the FEA results into the model target generator with the color shading requires several

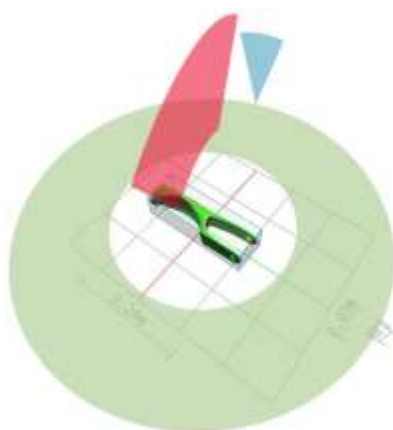
steps: first, the results must be viewed in ANSYS EnSight interface. This tool enables users to export the results of their analysis in various 3D formats such as .obj, .stl and

.ply. Using this application, the results have been exported in .ply format that contains color, size and coordinate system information. However, it is not possible to import .ply files into Model Target Generator tool. Other formats are not capable of keeping the color shading information therefore it is necessary to convert the .ply object into .obj using Microsoft 3D Builder application. As a result of this operation, along with a .obj file, a .mtl and a .png files will be exported. Importing the generated .obj file into Model Target Generator tool using the “Create New Model Target” button will result in visualizing the object with the color shading which is obtained after FEA (Figure 2.9).



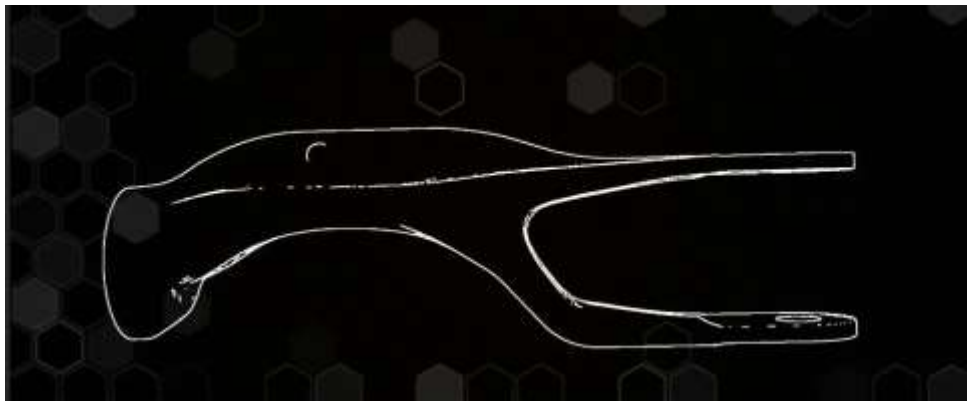
**Figure 2.9. FEA results imported in Model Target Generator**

Final step of the model target generation is to decide the guide views. Within the Model TargetGenerator, user is given options to select on which device and which orientation the target generation will be completed. These options include Hololens, Landscape and Portrait concerning a mobile device. Then the recognition ranges are decided (Figure 2.10).



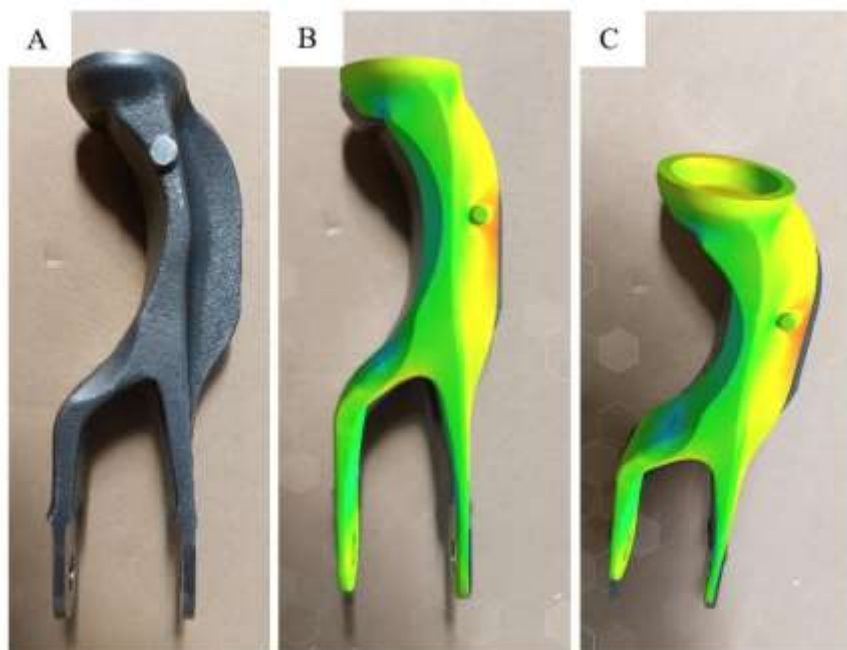
**Figure 2.10. Recognition range selection**

An Android device was used for the application. After the completion of the processes within Unity, it is possible to create a file with .apk extension that contains the model guide lines. Installing the mobile application and running the application, guidelines will appear on the mobile device’s screen which helps user to position the model target correctly (Figure 2.11).



**Figure 2.11. Guidelines that appear after launching the mobile application**

After the guide view recognizes the object, it lays the 3D object onto the real part once it matches the views (Figure 2.12).



**Figure 2.11. Mobile view of (A) original 3D view of object, (B) object matched with the guide view, (C)rotated view of the object.**



### 3. CONCLUSION

- A shock absorber yoke is usually a complex design work given the packaging requirements of the vehicle. They can come in any shape and volume that complies the requirements. The design challenge is to avoid buckling of the pressure tube given the connection between the lateral load stiffness of the yoke and forces transferred to the pressure tube in the compressed length scenario. According to analysis results, a plastic deformation of 0.2 mm or cracks are not observed in both of the loading conditions (83kN and 91kN).
- The work later has been visualized in an AR environment using Unity and Vuforia engine. Necessary analysis data of the yoke was exported in 3D shaded format and imported into Unity via Vuforia engine. Completing the steps, the analysis of the model was able to be viewed in a mobile device. The most challenging part was to export the 3D information with the shading that was obtained after the analysis. Exporting the obtained part usually loses this information but, in the end, the goal was achieved with exporting the results in .ply format, then using a software called MeshLab to convert the file into .obj format. Even though Microsoft's 3D viewer was able to display the shading, Unity was not able to recognize. Therefore, adding the file that contains color spectrum information to the .obj file has solved the problem.
- For designers, visualizing the designs and analysis of them on real parts are always helpful. In case of having no access to CAD tools but having a mobile device to visualize the data always makes decision making easier. This work has been particularly helpful to decide what design changes to be introduced after the prototype building.
- Moreover, the use of augmented reality can be extended for the modular unit analysis and flow analysis inside the shock absorber. Like the most of the components of a vehicle, shock absorber has a very complex design. It would be beneficial to build an AR application where engineers are able to visualize the flow within the pressure tube and using the quarter car 3D models, the simulation can be carried out to obtain a close- to-real analysis and visualization of them. This way, engineers would be able to decide on components which provide the characteristics to the vehicle.

### KAYNAKÇA

- Doğrusöz, H. (2022). Finite element analysis and topology optimization of shock absorber yoke along with visualization of results in augmented reality. Çukurova University Institute of Natural and Applied Sciences, Mechanical Engineering Department, Master's Degree Thesis.
- Gu, S. (2017). Application of finite element method in mechanical design of automotive parts. In IOP conference series: materials science and engineering, 231(1), p. 012180. <https://doi:10.1088/1757-899X/231/1/012180>
- Ozcan, F., and Sezgin E. (2021). Analysis of the Vehicle: Applying Finite Element Method of 3D Data. Mathematical



Models in Engineering, 7(4), 63–69. <https://doi.org/10.21595/mme.2021.22328>.

Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 6(4): 355-385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>

Huang, J.M., Ong, S.K. and Nee, A.Y. (2017). Visualization and interaction of finite element analysis in augmented reality. Computer-Aided Design, 84, pp.1-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cad.2016.10.004>





## EFFECT OF COTTONSEED MEAL SUPPLEMENTED WITH PHYTASE ON GROWTH PERFORMANCE, HAEMATOLOGICAL AND SERUM PARAMETERS OF BROILER CHICKENS

**Ilaboya, I.I**

Benson Idahosa University, Faculty of Agriculture and Agricultural Technology, Animal Science, Benin City, Nigeria.

**ORCID:** 0000-0003-0699-7633

**Imouokhome, J. I**

Benson Idahosa University, Faculty of Agriculture and Agricultural Technology, Animal Science, Benin City, Nigeria.

**ORCID:** 0000-0000-0000-0000

### **Abstract**

The use of cottonseed meal (CSM) as a protein supplement in poultry diets is limited due to the presence of gossypol and a low lysine level. Gossypol could depress growth performance and increase mortality in broiler. Hence, an experiment was conducted with a total of 216, one-day-old Arbor Acre broiler chickens (BC) to determine the effect of cottonseed meal supplemented with phytase on growth performance, haematological and serum parameters of BC. CSM has been used as a cheaper alternative feedstuff in livestock feeding and a source of dietary protein. Broiler chickens (BC) were offered starter diet till day 20. The birds were fed experimental diets from day 21-28 after which feed consumption and body weight (BW) of the BC were recorded. Six semi-purified diets with 15, 30 and 45kgCSM and 0 or 100 units of phytase (Natuphos) were formulated in a 3x2 factorial arrangement. Feed intake and weight gain, were monitored, while blood samples were collected for haematological and serum biochemical indices. Feed intake was calculated as the amount of feed offered subtracted from the remnant. There was no significant ( $P>0.05$ ) difference in the feed intake, final weight and weight gain in the treatment means. Blood analyzed for serum parameters include: total protein, globulin (glb), albumin (alb) and alkaline phosphatase and haematological parameters; erythrocytes, haemoglobin (Hb), packed cell volume (PCV), lymphocytes (lym). Alb/ Glb and heterophyll/lymphocyte (H: L) ratio were calculated. Blood serum parameters did not show any significant difference ( $P>0.05$ ) between the birds fed without and with phytase. The value of PCV range from 28.6 to 31.6, while Lym also range from 53.6 -59.0, which fall within the normal range. It can be concluded that the inclusions of phytase in the diet of broilers improve growth performance and will not affect blood parameters when fed for a short period.

**Keywords:** Cottonseed meal, Arbor Acre , Phytase, Haematology, Serum. Broilers



## MISIRDA TANE VERİMİ VE BAZI VERİM UNSURLARINDA ORTAYA ÇIKAN FARKLILIKLARIN TARLA ŞARTLARINDA ARAŞTIRILMASI

**Muhammet DEMİRCİ**

Fen Bilimleri Enstitüsü/Tarla Bitkileri, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye  
**ORCID:** 0000-0003-3498-4274

**Ali TOPAL**

Ziraat Fakültesi/Tarla Bitkileri, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye  
**ORCID:** 0000-0002-1073-2729

### ÖZET

Mısırdaki verim ve kaliteyi etkileyen en önemli unsurlardan bir tanesi genotip ve çeşit özelliği iken diğeri de uygulanan yetiştirme teknikleridir. Aynı çeşidin ekildi olduğu tarlalarda toprak özellikleri ve yetiştirme tekniklerindeki farklılıklara bağlı olarak tane verimi ve verim unsurlarında değişiklikler ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışma 2020 yılı mısır yetiştirme sezonunda Konya ilinin Çumra ilçesinde P0937 Pioneer ve Capuzi May mısır çeşitlerinin ekildi olduğu tarlalarda yürütülmüştür. Mısır çeşitlerinin ekildi olduğu 10 farklı tarladan alınan örnekler üzerinden bitki boyu, çiçeklenme süresi, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçanda dane sayısı, hasatta dane nemi ve dane verimine ait gözlemler yapılarak çıkan veriler değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre aynı bölgede ekilen çeşitlerde uygulanan yetiştirme tekniklerine bağlı olarak önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu çalışma ile mısır yetiştiriciliğinde aynı çeşidin ekildi olduğu tarla şartlarında çiftçi uygulamalarından kaynaklanan farklılığın nedenleri ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mısır, yetiştirme şartları, verim, verim unsurları

### INVESTIGATION OF THE DIFFERENCES IN GRAIN YIELD AND SOME YIELD COMPONENTS OF CORN IN FIELD CONDITIONS

#### ABSTRACT

While one of the most important factors affecting yield and quality in corn is genotype and variety, another is the cultivation techniques applied. In the fields where the same variety is cultivated, changes may occur in grain yield and yield elements depending on the differences in soil properties and cultivation techniques. This study was carried out in the fields where P0937 Pioneer and Capuzi May corn varieties were cultivated in Çumra district of Konya province in the 2020 corn growing season. Observations on plant height, flowering time, first ear height, ear length, ear diameter, number of grains per ear, grain moisture at harvest and grain yield were evaluated on samples taken from 10 different fields where corn varieties were cultivated. According to the findings, significant differences have emerged depending on the cultivation techniques applied in the cultivars added in the same region. In this study, the reasons for the differences arising from farmer practices in field conditions where the same variety is cultivated in corn cultivation are discussed.

**Keywords:** Corn, growing conditions, yield, yield components



## GİRİŞ

Mısır buğdaygiller (Gramineae) familyasından olup yazlık ve tek yıllık bir bitki olup tropik, subtropik ve ılıman iklim koşullarında yetişebildiği için, dünyanın hemen hemen tüm ülkelerinde tarımı yapılabilmektedir. Mısır bitkisi tahıllar içerisinde dünya toplam ekilişi açısından buğday ve çeltikten sonra üçüncü, toplam üretim açısından ise birinci sırada yer almaktadır (Anonymous, 2016). Dünyada mısır üretimi yapan ülke arasında Türkiye, mısır ekim alanı açısından 44. (6.586.45 da) toplam üretim açısından 21. (5.950.000 ton) ve birim alandan alınan verim açısından da 23. (907 kg/da) sırada yer almaktadır (Anonim 2014a). Ülkemizde önemli bir tahıl olan mısırın veriminin artırılması için uygun tohumluk kullanımı ve kültürel uygulamaların yapılması son derece önemlidir (Kara ve Kırtok, 2006). Günümüzde birim alan mısır verimini artırmaya yönelik çalışmalarda birim alan verimini etkileyen pek çok genetik ve çevresel faktörler üzerinde çalışılmaktadır. Dünyanın mısır yetiştiriciliği yapılan bölgelerinde, uygun mısır genotipleri seçilemediğinden istenen verim düzeylerine ulaşılamamaktadır (Kün, 1996). Bu nedenle ülkemizde de farklı yıllarda ve bölgelerde yeni çeşitlerin performanslarını belirlemek amacıyla Gözübenli ve ark. (1997), Gözübenli ve ark. (2001), Konuskan ve Gözübenli (2001), Konuskan ve ark. (2015) Hatay koşullarında, Cesurerve ark. (1999) Kahramanmaraş koşullarında, Emeklier (1997), Vartanlı ve Emeklier (2007) Ankara koşullarında, Ülger ve ark. (1992) ve Yılmaz ve ark. (2005) Güneydoğu Anadolu ve Sezer ve Gülümser (1999) Samsun'da bir çok çalışma yürütmüş ve bölgelere uygun mısır çeşitleri belirlemişlerdir. Ülkemizde her yıl yeni çeşitler piyasaya girmektedir. Bu çalışmalarla çeşitlerin yetiştiricilere sağlıklı şekilde önerilmesinde katkı sağlanacak ve böylelikle ülke ekonomisine katkıda bulunulacaktır. Bunun yanında bundan sonraki bilimsel çalışmalara yardımcı olmak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmalar Konya ili Çumra ilçesinde yer alan ve P0937 mısır çeşidinin ekili olduğu 5 tarla (T1, T2, T3, T4, T5) ile Capuzi mısır çeşidinin ekili olduğu 5 tarla (T6, T7, T8, T9, T10) olmak üzere 10 farklı çiftçi tarlasında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü tarlalarda ön bitki durumundan başlamak üzere, toprak özellikleri, toprak hazırlığı, ekim, bakım ve hasat gibi yetiştirme şartları ile ilgili bilgiler alınarak aynı tarlalarda yapılan gözlem, ölçüm ve analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında 2 çeşit 5 tarla (uygulama) 4 tekerrür şeklinde deneme planı oluşturularak toplamda 40 parselde çalışma yapılmıştır. Buna göre her tarlanın genelini temsil edecek şekilde 4 farklı kısmında (tekerrür) 5 m x 4 m olacak şekilde deneme parselleri oluşturulmuştur. Her parselde rastgele belirlenen 10 bitkide bitki boyu, çiçeklenme süresi, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçanda dane sayısı, hasatta dane nemi ve dane verimine ait gözlem ve ölçümler alınmıştır. Araştırmada incelenen özellikler Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı tarafından kullanılan metotlar dikkate alınarak belirlenmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgular Grup İçi Analiz (Nested Design Anova) yöntemine göre istatistiksel analize

tabi tutulmuştur (Düzgüneş ve Akman, 1995). Önemli çıkan ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testine göre yapılmıştır.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

İki mısır çeşidinin ekili olduğu 10 farklı çiftçi tarlasında yetiştirilen genotiplerin tepepüskülü çıkarma süresine ait değerlerin varyans analiz sonuçları Çizelge 1’de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve Duncan gruplandırması Çizelge 2’de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Farklı Ortamlarda Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Verim Ve Verim Unsurlarına Ait Varyans Analiz Sonuçları (Kareler Ortalaması)

V. K.	SD	Çiçeklenme Süresi	Bitki Boyu	İlk Koçan Yüksekliği	Koçan Uzunluğu	Tane/Koçan	Hasatta Tane Nemi	Tane Verimi
Genel	39	20.85	31.75	23.13	2.99	2003.95	1.63	87069.49
Alt Gruplar Arası	9	86.84**	104.88**	54.30**	12.17**	8063.15**	6.36**	375240**
Çeşitler Arası	1	133.23**	39.40*	303.60**	1.94**	4928.40**	42.02**	121000**
Aynı Çeş. Tarl. Arası	8	81.05**	113.07**	23.14	13.45**	8455.00**	1.91**	407020**
Alt Grup İçi (Hata)	30	1.05	9.80	13.78	0.24	186.20	0.21	618.33

\*:p<0.05; \*\*: p<0.01

Araştırma sonuçlarına göre P0937 mısır çeşidi ortalama 82.80 günde çiçeklenirken, Capuzi çeşidi 86.45 günde çiçeklenmiştir. Aynı çeşitlerin ekili olduğu tarlalar dikkate alındığında T3’deki bitkiler 75.25 gün (e grubu) ile en erken tepe püskülü çıkarırken, T1 tarlası 88.00 gün (a grubu) ile en geç tepe püskülü çıkaran bitkilerin bulunduğu tarla olmuştur. Capuzi çeşidinde de T6 parselindeki bitkiler 80.25 gün (d grubu) ile en erken tepe püskülü çıkarırken, T9 parseli ise 90.50 gün (a grubu) ile en geç tepe püskülü çıkaran parsel olmuştur.

**Çizelge 2.** Farklı Ortamlarda Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Verim Ve Verim Unsurlarına Ait Ortalama Değerler ve Duncan Grupları

Çeşit	Tarla	İncelenen Özellikler						
		Çiçeklenme Süresi (gün)	Bitki Boyu (cm)	İlk Koçan Yüksekliği (cm)	Koçan Uzunluğu (cm)	Tane/Koçan (adet)	Tane Nemi (%)	Tane Verimi (kg/da)
P0937	T1	88.00 a*	304.90 abc	112.50	19.00 e	695 a	13.68 bcd	1800 c
	T2	85.75 b	301.23 bc	110.38	22.90 ab	615 d	14.28 ab	1600 d
	T3	75.25 e	306.40 ab	114.45	22.70 abc	669 abc	15.15 a	1880 b
	T4	81.50 d	310.40 a	116.18	23.10 a	671 ab	14.18 bc	2010 a
	T5	83.50 c	296.53 c	108.50	20.50 d	612 d	13.15 d	1240 e
Ort.		82.80	303.89	112.40	21.64	652.4	14.08	1706
Capuzi	T6	80.25 d	303.65 cd	106.48	22.00 abc	637 bc	15.93 bcd	1550 cd
	T7	88.75 ab	305.25 bc	107.53	21.70 abcd	644 b	17.03 a	1560 c
	T8	88.25 b	310.50 bc	107.40	22.10 ab	632 bcd	16.38 ab	1690 b
	T9	90.50 a	298.40 d	104.60	17.90 e	545 e	15.30 cd	1120 e
	T10	84.50 c	311.58a	108.45	22.30 a	693 a	16.05 bc	2060 a



Ort.		86.45	305.87	106.89	21.2	630.2	16.13	1596
------	--	-------	--------	--------	------	-------	-------	------

\*Aynı çeşitte, aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki anlamda fark yoktur (%1).

P0937 mısır çeşidi ortalama 303.89 cm boylanırken, Capuzi çeşidi 305.87 cm boylanmıştır. Aynı çeşitlerin ekili olduğu tarlalar dikkate alındığında T4'deki bitkiler 310.40cm (a grubu) ile en fazla boylanırken, T5 tarlası 296.53 cm (c grubu) ile en az boylan bitkilerin bulunduğu tarla olmuştur. Capuzi çeşidinde de T10 parselindeki bitkiler 311.58 cm(a grubu) ile en fazla boylanırken, T9 parseli ise 398.40 cm (d grubu) ile en az boylan parsel olmuştur.

P0937 mısır çeşidi ortalama 112.40 cm'de ilk koçan veririrken, Capuzi çeşidi 106.89 cm'de ilk koçan vermiştir. Aynı çeşidin ekili olduğu tarlalar dikkate alındığında T4 tarlasındaki bitkiler 116.18 cm ile en yüksek ilk koçan yüksekliği varken, T5 tarlası 108.50 cm ile en düşük ilk koçan yüksekliği olan tarla olmuştur. Capuzi çeşidinde de T10 parselindeki bitkiler 108.45 cm ile en yüksek ilk koçan yüksekliği varken, T9 parseli ise 104.60 cm ile en düşük ilk koçan yüksekliği olan tarla olmuştur.

P0937 mısır çeşidi ortalama 21.64 cm koçan uzunluğu varken, Capuzi çeşidi ortalama 21.2cm koçan uzunluğu yapmıştır. T4 tarlasındaki bitkiler 23.10 cm (a grubu) ile en fazla koçan uzunluğuna sahipken, T1 tarlası 19.00 cm (e grubu) ile en kısa koçan uzunluğuna sahip bitkilerin bulunduğu tarla olmuştur. Capuzi çeşidinde de T10 parselindeki bitkiler 22.30 cm (a grubu) ile en fazla koçan uzunluğuna sahipken, T9 parseli ise 17.90 cm (e grubu) ile en kısa koçan uzunluğuna sahip parsel olmuştur.

P0937 mısır çeşidi koçanında ortalama 652.4 adet bulunurken, Capuzi çeşidi koçanında ortalama 630.2 adet bulunmuştur. T1 tarlasındaki bitkiler 695 adet (a grubu) ile en fazla koçandaki dane sayısına sahipken, T5 tarlası 612 adet (d grubu) ile en az koçandaki dane sayısına sahip bitkilerin bulunduğu tarla olmuştur. Capuzi çeşidinde de T10 parselindeki bitkiler 693 adet (a grubu) ile en fazla koçandaki dane sayısına sahipken, T9 parseli ise 545 adet (e grubu) ile en az koçandaki dane sayısına sahip parsel olmuştur.

P0937 mısır çeşidi hasattaki dane nemi ortalama %14.08'iken, Capuzi çeşidi hasattaki dane nemi ortalama %16.13'tür. T3 tarlasındaki bitkiler % 15.15 (a grubu) ile en yüksek hasattaki dane nemine sahipken, T5 tarlası % 13.15 (d grubu) ile hasattaki dane nemi en az olan bitkilerin bulunduğu tarla olmuştur. Capuzi çeşidinde de T6 parselindeki bitkiler % 17.03(a grubu) ile en yüksek hasattaki dane nemine sahipken, T9 parseli ise % 15.30 (cd grubu) ile hasattaki dane nemi en az olan bitkilerin bulunduğu parsel olmuştur.

P0937 mısır çeşidi hasattaki dane verimi ortalama 1706 kg/da Capuzi çeşidi hasattaki dane verimi ortalama 1596 kg/da'dır. T4 tarlasındaki bitkiler 2010 kg/da (a grubu) ile en yüksek dane verimine sahipken, T5 tarlası 1240 kg/da (e grubu) ile hasattaki dane verimi en az olan bitkilerin bulunduğu tarla olmuştur. Capuzi çeşidinde de T10 parselindeki bitkiler 2060 kg/da (a grubu) ile en yüksek dane verimine sahipken, T9 parseli ise 1120 kg/da (e grubu) ile dane verimi en az olan bitkilerin bulunduğu parsel olmuştur.



## SONUÇ

Bu parsellerin yer aldığı tarlalarda uygulanan yetiştirme tekniklerine baktığımızda tepepüskülü çıkış süresi ekim zamanı uygulamasından önemli şekilde etkilenmiş ve ekim zamanı geciktikçe ekimden tepe püskülüne kadar geçen süreler önemli şekilde kısalmıştır. Yapılan çalışmalarda da ekim zamanındaki gecikmenin tepe püskülü çıkış süresini kısalttığı rapor edilmiş olup, geç yapılan ekimlerde bu duruma gün uzunluğunun kısalmasının ve sıcaklığın giderek artmasının neden olduğu belirtilmektedir. Ayrıca Baytekin ve ark. (1997) ile Gözübenli ve ark. (1997) genetik yapılarındaki farklılık nedeniyle çeşitlerin çiçeklenme sürelerinin önemli farklılık gösterdiklerini bildirmişlerdir.

Bitki boyunun artmasıyla bitki başına yaprak alanı, yaprak sayısı ve dolayısıyla asimilasyon alanı da artmaktadır. Asimilasyon alanının artması da tane verimini olumlu yönde etkilemektedir. Tane amacıyla yetiştirilen ve olum grupları birbirine yakın olan hibrit mısır çeşitlerinden elde edilen sonuçlar, Tosun (1967), Genter ve Camper (1973), Milica ve ark. (1988), Emeklier (1990), Angelov (1994) un bitki boyu uzunluklarının çeşitlere göre değiştiğini bildiren sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Tane amaçlı yetiştiricilikte at dişi mısır çeşitleriyle yapılan çalışmalarda 59.6 cm – 116.3 cm arasında değişen ilk koçan yüksekliği tespit edilmiştir (Soylu 1995, Ayrancı 1999). Bu sonuçlar bitki boyundan olduğu gibi ilk koçan yüksekliğinin de çeşitlerin genetik yapısı ve ekolojik faktörlerin etkisi altında oluşan morfolojik bir özellik olduğunu göstermektedir.

Bitkilerde artan koçan uzunluğuyla birlikte koçandaki sıra ve tane sayısı da artmakta, dolayısıyla tane verimi de artmaktadır. Bulgularımız, Sade (1987), Akçin ve ark. (1991), Angelov (1994), Kara (2001) ve Koçer (2004) sonuçları ile uygunluk göstermektedir.

Koçandaki dane sayısı için yapılan diğer çalışmalara göre Sade (1987), Tezel ve ark. (2007) değerleri ile elde ettiğimiz sonuçlar ile paralellik göstermiştir.

Hasattaki dane nemi, yetiştirme döneminde görülen yüksek sıcaklıkların bitkilerin daha kısa sürede hasat olgunluğuna ulaşmasına neden olduğu söylenebilir (Daughtry ve ark., 1984; Öz ve ark., 2008) elde edilen sonuçlar araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir. Genotiplerin tane nemi ekolojik ve genotipik faktörlerin etkisi altındadır. Uzun süreli depolamaya imkân sağlaması ve kurutma maliyetinin düşmesi açısından bakıldığında hasatta dane neminin düşük olması istenmektedir.

Mısırdaki tane veriminin çok karmaşık bir karakter olduğu, ekimden hasada kadar devam eden uzun bir süreçte, genetik faktörler, çevre ve yetiştirme koşullarının ortak etkisi sonucunda ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Hallauer ve Miranda 1987). Bitkilerde bakım ve sulamanın çok özenli bir şekilde takip edilip yapılmasıyla, birim alan tane veriminin yüksek değerlere ulaştığı görülmektedir.



## KAYNAK

- Akçin, A., Sade, B., Tamkoç, A. ve Topal, A. 1991. Farklı Bitki Sıklıkları ve Azot Dozlarının “TTM-813” Melez Mısır Çeşidinin (*Zea mays indentata* L.) Dane Verimi, Verim Unsurları ve Bazı Morfolojik Özellikleri Üzerine Etkileri. S.Ü. Araştırma Fonu Proje No: ZF-89-123, Konya.
- Anonim, 2014a. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>, Ocak, 2014. Anonymous, 2016. [www.fao.org](http://www.fao.org) güncelleme tarihi. 02/12/2016
- Ayrancı, R. 1999. Konya Ekolojik Şartlarında Yetiştirilebilecek At dişi Melez Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Konya
- Angelov, K. 1994. Correlations between grain yield and ear characteristics in maize hybrids. *Field Crop Abstr.* Vol. 47: 133.
- Baytekin, H., Bengisu, G., Okant, M. Şanlıurfada farklı ikilokasyonda ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterlerin saptanması. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül 1997 Samsun, 148-152, 1997.
- Cesurer, L., M. Çölkesen, A.Çiçek, 1999. Kahramanmaraş Koşullarında II. Ürün Hibrid Mısır (*ZeamaysL.*) Çeşitlerinin Argonomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18-Kasım Cilt;1, s.281-286.
- Daughtry, C.S.T., Cochran J.C., Holinger S.E., 1984. Estimating silking and maturity dates of corn for large areas. *Agronomy Journal.* 76: 415-420.
- Emeklier, H.Y. 1990. Yabancı Menşeli Erkenci Mısır Çeşitlerinin Dane Verimi ve Diğer Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, 13: 107-119, Ankara.
- Emeklier, H.Y. 1997. Erkenci Hibrid Mısır Çeşitlerinin Verim ve Fenotipik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1493, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 817, 68 s, Ankara.
- Genter, C.F. and Camper, Jr. H.M. 1973. Component plant part development in maize as affected by hybrids and population density. *Agronomy Journal*, 65: 669-671.
- Gözübenli, H., Ülger, A.C., Kılınç, M, Şener, O., Karadavut, U. Hatay koşullarında II. Ürün tarımına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül 1997 Samsun, 153-157, 1997.
- Gözübenli, H., Ö. Konuşkan, ve O. Şener. 2001. Hatay Koşullarında İlkinci ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır (*ZeamaysL.*) Çeşitlerinde verim ve Verimle İlişkili Özellikler. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Cilt I, s.201- 205.
- Hallauer, A.B., Miranda Fo, J.B., 1987. Quantitative genetics in maize breeding. Iowa State University Press, Ames, Iowa. Kara, M. 2001. Bir Melez Mısır Populasyonunda Verim ve Verim Unsurları Arasındaki İlişkilerin Korelasyon ve Path Analizi Yoluyla Değerlendirilmesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Tarım Bilimleri Dergisi, 7, (4), 1-4, Ankara.
- Kara, B., Y. Kırtok, 2006. Çukurova Koşullarında Değişik Bitki Sıklıkları ve Farklı Azot Dozlarında Mısırın Tane Verimi ile Azot Alım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2006, 21(2): 23-32, Adana.
- Koçer, Y. 2004. Danelik Olarak Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinde Farklı Bitki Sıklıklarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri ABD, Yüksek Lisans Tezi, 66 s. Konya.
- Konuşkan Ö., Atış İ., Gözübenli, H. 2015. Hatay Amik Ovası Ana Ürün Koşullarında Bazı Atdişi Mısır Çeşitlerinin Verim Ve Verimle İlişkili Özellikleri. 20(2);1-6.
- Kün, E., 1996. Tahıllar-I. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1451, Ders Kitabı. s.431-440. Ankara.
- Milica, C.I., Popescu, I., Afusoae, I. and Airinei, A. 1988. Physiological characteristics of some maize hybrids of different precocity groups. *Field Crop Abstr.* Vol 41, 199: 1647.
- Öz, A., Tezel, M., Kapar, H. ve Üstün, A., 2008. Samsun ve Konya şartlarına uygun mısır çeşitlerinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya, 137-146.
- Sade, B. 1987. Çumra İlçesi Sulu Şartlarında Bazı Melez Mısır Çeşitlerinin Önemli Zirai Karakterleri Üzerine Araştırmalar. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Konya



- Sezer, İ., ve A. Gülümser. 1999. Çarşamba Ovasında Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin (ZeamaysL.) Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, I. Cilt, Genel ve Tahıllar, 275-280, Adana.
- Soylu, S., 1995. Melez At Dişi Mısırdaki (Zea mays l. indentata s.) Farklı Ekim Zamanları ve Azot Dozlarının Verim, Verim Unsurları, G.D.D. ve Kalite Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Tezel M (2007) Mısırdaki verim ve verim unsurları için kalıtım parametrelerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tosun, F. 1967. Erzurum Ovasında Ekşi Silo ve Kesif Tane Yemi Olarak Melez Tarla Mısırı Yetiştirme İmkanları Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Araştırma Enstitüsü Bülteni No: 21, A.Ü. Basımevi, 41 s. Ankara.
- Ülger, A.C., Tansı, V., Sağlamtimur, T., Baytekin, H., Kılınç, M. 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır ve Sorgum Tür ve Çeşitlerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi GAP Tarımsal Araştırma-İnceleme ve Geliştirme Proje Paketi Kesin Sonuç Raporu, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 39, GAP Yayınları No: 66, 44 s. Adana.
- Vartanlı, S.,Emeklier, H.Y.,2007. Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 13 (3): 195-202.
- Yılmaz, Y., Ö., Konuşkan, İ, Gül, A.C., Ülger, 2005. Diyarbakır'da İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirme süreleri Farklı Melez Mısır Çeşitlerinde İki Ekim Zamanının, Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisinin Saptanması. Gap IV Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, s.867-873. Şanlıurfa.





## KÜTAHYA'NIN SİSMOTEKTONİĞİ

**Muzaffer ÖZBURAN**

Kutahya Dumlupınar University, Faculty of Engineering, Department of Geology Engineering, Kutahya / TURKIYE  
**ORCID: 0000-0002-0491-7807**

### ÖZET

Kütahya ili, Anadolu Levhası adı verilen ve yılda ortalama 20mm hızla batıya doğru hareket eden bir tektonik bloğun batı bölümünde yer almaktadır. Bu blok, kuzeyde Kuzey Anadolu Fay Zonu, doğuda Doğu Anadolu Fay Zonu ve güneyde de Ege-Kıbrıs yayı ile sınırlanan bir levha şeklindedir. Bu aktif sistem kendi içinde pek çok kırık zonu ile her yıl onlarca deprem üretmektedir. Bu sistemin, Kütahya'nın da içerisinde bulunduğu bölümü günümüzde KKD-GGB gerilmeli, normal ve oblik fayların egemen olduğu bir tektonik rejimin etkisi altındadır.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından Kütahya il sınırları içerisinde tanımlanmış 18 adet diri fay bulunmakta olup bunlardan 10 tanesi Holosen fayı, 7 tanesi Kuvaterner fayı, 1 tanesi ise yüzey kırığı olarak belirlenmiştir. Haritalanan bu fayların uzunlukları 6km ile 56km arasında değişmekte olup üretebilecekleri maksimum deprem büyüklüğü 7,1M olarak öngörülmüştür. Öngörülerin haricinde, gerçekleşen depremler açısından durum irdelendiğinde, 1970 yılında, Gediz ilçesinde meydana gelen 7,2 (Ms) büyüklüğündeki deprem sadece yörede değil Türkiye'de meydana gelmiş en büyük depremlerden biridir. 2011 yılında Simav ilçesinde meydana gelen 5,9 (Mw) büyüklüğündeki deprem ise il sınırları içerisinde yakın dönemde meydana gelmiş orta büyüklükteki bir başka depremdir. Geçmişte yıkımların yaşandığı Altıntaş ilçesi civarında da, son yıllarda yıkıcı olmayan çeşitli büyüklüklerde depremlerin oluştuğu kayıtlarda gözlenebilmektedir. Bunlardan başka geçmişte, Emet, Şaphane, Çavdarhisar, Akçaalan, Gökler, Hisarcık, Tavşanlı, Dumlupınar, Domaniç yerleşimleri dolaylarında da depremler kaydedilmiştir. Tüm bu depremler, Kütahya genelinde deprem üretme kabiliyetine sahip fayların bulunduğunu göstermekte olup gelecekte de üretebileceğinin bir verisi olarak kabul edilmelidir. Bu bilinçle araştırmalara ağırlık verilmeli, önlemler artırılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kütahya, Diri Fay, Deprem, Sismotektonik, Aktif Tektonik, Batı Anadolu

### SEISMOTECTONICS OF KUTAHYA

#### ABSTRACT

Kütahya province is located in the western part of a tectonic block called the Anatolian Plate, which moves westward at an average rate of 20 mm per year. This block is in the form of a plate bounded by the North Anatolian Fault Zone in the north, the East Anatolian Fault Zone in the east, and the Aegean-Cyprus arc in the south. This active system produces tens of earthquakes every year with many fracture zones within itself. The



part of this system, including Kütahya, is under the influence of a tectonic regime dominated by NNE-SSW stretching, normal and oblique faults.

Within the provincial borders of Kütahya, there are 16 active faults defined by the General Directorate of Mineral Research and Exploration. 10 of them are Holocene faults, 5 of them are Quaternary faults, and 1 of them are surface ruptures. The lengths of these mapped faults vary between 6km and 56km, and the maximum earthquake magnitude they can produce is predicted to be 7.1M. Apart from the calculations, when the situation is examined in terms of earthquakes that have occurred, the 7.2 (Ms) earthquake that occurred in the Gediz district in 1970 is one of the biggest earthquakes that occurred not only in the region but also in Turkey. The 5.9 (Mw) earthquake that occurred in the Simav district in 2011 is another medium-sized earthquake that occurred within the provincial borders in the recent period. It can be observed in the records that non-destructive earthquakes of various magnitudes have occurred in recent years in the vicinity of Altıntaş district, where destruction has been experienced in the past. In addition to these, earthquakes of various magnitudes have been recorded around Emet, Şaphane, Çavdarhisar, Akçaalan, Gökler, Hisarcık, Tavşanlı, Dumlupınar, Domaniç settlements in the past. All these earthquakes show that there are faults capable of producing earthquakes throughout Kütahya and should be accepted as data that they can produce an earthquake in the future. With this awareness, more research should be done in a short time and precautions should be increased.

**Keywords:** Kutahya, Active Faults, Seismicity, Seismotectonics, Active Tectonics, Western Anatolia

## 1. GİRİŞ

Türkiye, çağlar boyu yıkıcı depremler yaşamış, sismik açıdan son derece aktif bir coğrafya olmuştur. Bu coğrafyada her gün bir ya da birkaç deprem meydana gelmektedir. Küresel ölçekte Afrika ve Arabistan plakalarının Avrasya plakasına göre kuzey yönlü göreceli hareketinin (Şekil 1) bir sonucuna bağlı olmakla birlikte bölgesel ölçekte farklı tektonik mekanizmaların ürünü şeklinde bu depremler oluşmaktadır. Doğusunda egemen olarak sıkışma tektoniği, batısında tam tersine bir açılma tektoniği, kuzeyinde Dünya'nın en aktif yanal atımlı sistemlerinden biri, güneyinde ise bir dalma-batma zonu nedeni ile dört bir tarafında farklı sistemlerin ürünleri olarak irili ufaklı depremler meydana gelmektedir.



da yurtlarını terk etmelerine kadar önemli sonuçları doğurmuştur. Benzer şekilde aletsel dönemde (1900-günümüz) meydana gelmiş depremlerden bazıları da önemli can kaybı ve maddi hasara neden olmuştur (Tablo 1).

**Tablo 1.** Kütahya dolaylarında aletsel dönemde meydana gelmiş  $M \geq 5,7$  olan depremler, can kayıpları ve hasar durumu (<http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/>)

Tarih	Saat	Lokasyon	Magnitüd	Şiddet	Can Kaybı	Yıkılan Bina
04.10.1914	00:07	BURDUR	6,9	IX	300	6000
07.08.1925	08:46	Dinar (AFYON)	5,9	VIII	3	2043
31.03.1928	02:29	Torbalı (İZMİR)	6,5	IX	50	2500
19.07.1933	22:07	Çivril (DENİZLİ)	5,7	VIII	20	200
04.01.1935	16:41	Erdek (BALIKESİR)	6,4	VIII	5	600
22.09.1939	02:36	Dikili (İZMİR)	6,6	IX	60	1235
23.05.1941	21:51	MUĞLA	6,0	VIII	-	200
15.11.1942	19:01	Bigadiç (BALIKESİR)	6,1	VIII	16	2187
25.06.1944	06:16	Gediz (KÜTAHYA)	6,0	VIII	21	3476
06.10.1944	04:34	Ayvalık (BALIKESİR)	6,8	IX	30	5500
23.07.1949	17:03	Karaburun (İZMİR)	6,6	IX	7	865
16.07.1955	09:07	Söke-Balat (AYDIN)	6,8	IX	23	470
20.02.1956	22:31	ESKİŞEHİR	6,4	VIII	1	2819
25.04.1959	02:26	Köyceğiz (MUĞLA)	5,9	VIII	-	775
30.01.1964	19:45	Tefenni (BURDUR)	5,7	VIII	-	39
13.06.1965	22:01	DENİZLİ	5,7	VIII	14	488
23.03.1969	23:08	Demirci (MANİSA)	5,9	VIII	-	945
28.03.1969	03:48	Alaşehir (MANİSA)	6,5	VIII	53	3072
06.04.1969	05:49	Karaburun (İZMİR)	5,9	VIII	-	1360
28.03.1970	23:02	Gediz (KÜTAHYA)	7,2	IX	1086	19291
19.04.1970	15:29	Çavdarhisar (KÜTAHYA)	5,8	VIII	-	1360
23.04.1970	11:01	Demirci (MANİSA)	5,6	VIII	-	411
12.05.1971	08:25	BURDUR	5,9	VIII	57	3227
06.11.1992	21:08	Doğanbey (İZMİR)	6,0	VII	-	55
01.10.1995	17:57	Dinar (AFYON)	6,1	VIII	90	14156
15.12.2000	18:44	Sultandağı (AFYON)	5,8	VII	6	547
03.02.2002	09:11	Çay (AFYON)	6,4	VII	44	622
19.05.2011	23:15	Simav (KÜTAHYA)	5,9	VI	3	

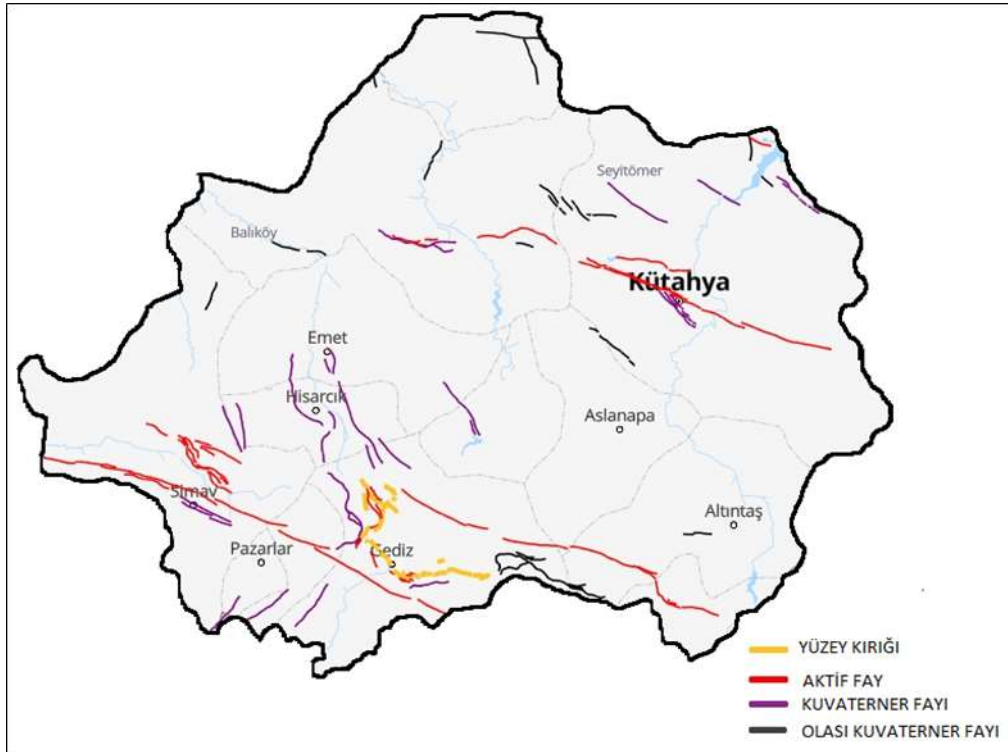
Bölgedeki fay düzlemi çözümlerine bakıldığı zaman çoğunlukla normal atım bileşenine sahip deprem odak mekanizma çözümleri gözlenmekte (Kılıç vd, 2017) ve fayların doğrultularının Ege'deki açılma rejimi ile uyumlu olacak şekilde, kabaca D-B yönelimli olduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanında bazı deprem odak mekanizma çözümleri çeşitlilik göstermekte ve karmaşık bir kabuk yapısına işaret etmektedir. Nitekim Alptekin (1978), yapılan çözümlerinde fay düzlemlerinin yöresel jeolojik yapılara paralellik gösterdiğini ve bir yatay bileşenin var olduğunu belirtmiştir. Ve bu yatay bileşenin de yönünün düzensiz olduğunu ifade etmiştir. Bazı çözümlerlerin ters fay niteliğindeki fayları yansıtması salt gerilmenin dışında, karmaşık bir tektonizmaya işaret etmektedir. Sözbilir ve diğ., (2006) de son 100 yılda meydana gelen depremlerin odak mekanizma

çözümlerinin, Batı Anadolu’da üst kabuğun yüksek açılı normal faylar ve doğrultu atımlı faylar etkisinde şekil değiştirdiğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla depremlerin de bu etkiyle meydana geldiği söylenebilir.

## 2.2. Yöresel Tektonik ve Depremsellik

### 2.2.1. Giriş

Kütahya, Batı Anadolu Horst-Graben Sisteminin doğu ucunda yer alır. İl sınırları içerisinde tanımlanmış 18 adet diri fay bulunmakta olup bunlardan 10 tanesi Holosen fayı, 7 tanesi Kuvaterner fayı, 1 tanesi ise yüzey kırığı olarak belirlenmiştir (Şekil 2, Tablo 2). Belirtilen yüzey kırığı, 1970 yılında odak derinliği 15-18 km arasında,  $M_s=7,2$  büyüklüğünde olan Gediz depreminde oluşmuş deprem yüzey kırığıdır. Emet-Gediz Fay Zonu’nun, Gediz segmenti olarak tanımlanan (Tablo 2: MTA ID NO: 120/2, Emre vd, 2013) bu bölümü için yüzeyde ölçülen uzunluğu 45km (Şekil 2), maksimum düşey yerdeğiştirme 220cm ve maksimum yanal yerdeğiştirme de 30cm olarak belirtilmiştir (Ambraseys ve Tchalenko, 1972). 6 saniye süren depremde 1.086 kişi hayatını kaybetmiş, 1.260 kişi yaralanmış, yaklaşık 80.000 kişi barınsız kalmış, 3.500 ev tamamen yıkılmış, 7.000 ev ise ağır hasara uğramıştır (<https://deprem.afad.gov.tr/tarihteBuAy?id=20>). Depremin artçı sarsıntıları bir yıldan fazla sürmüş ve bunların bir bölümü  $M>5.0$  büyüklüğüne ulaşmıştır (Eyidoğan vd., 1991).



Şekil 2. Kütahya ili diri fayları (Emre vd, 2013’ten uyarlanmıştır)

**Tablo 2:** Kütahya ili diri faylarının tanımlamaları (Emre vd, 2013; Özalp, 2020)

No	Zon İsmi	MTA ID No	Fay İsmi	Sınıflama	Uzunluk (km)	Oluşturabileceği Maksimum Deprem Büyüklüğü
1	Akşehir-Simav Fay Zonu	30-2	Çaysimav Segmenti	Holosen Fayı	56	7,1
2		30-3	Şaphane Segmenti	Holosen Fayı	23	6,6
3		30-4	Abide Segmenti	Holosen Fayı	33	6,8
4	Emet-Gediz Fay Zonu	120-1	Emet Segmenti	Kuvaterner Fayı	36	6,9
5		120-2	Gediz Segmenti	Deprem Yüzey Kırığı	41	6,9
6		121	Çukurören Fayı	Holosen Fayı	47	7,0
7		122	Aslıhanlar Fayı	Holosen Fayı	17	6,4
8		127	Naşa Fayı	Holosen Fayı	20	6,6
9		128	Çavdarhisar Fayı	Kuvaterner Fayı	12	6,28
10		129	Tavşanlı Fayı	Holosen Fayı	15	6,41
11		130	Şahmelek Fayı	Holosen Fayı	14	6,41
12		131	Kütahya Fayı	Holosen Fayı	48	7,04
13		132	Parmakören Fayı	Holosen Fayı	13	6,44
14		133	Seyitömer Fayı	Kuvaterner Fayı	14	6,33
15		118	Rahmanlar Fayı	Kuvaterner Fayı	22	6,6
16		119	Kızılüzüm Fayı	Kuvaterner Fayı	22	6,2
17		142	Adlanmamış	Kuvaterner Fayı	10	6,2
18		143	Adlanmamış	Kuvaterner Fayı	11	6,3

Holosen yaşlı fayların bir bölümü Akşehir-Simav Fay Zonu'nun segmentleri durumundadır. Bu zon, doğuda Ilgın (Konya) ile batıda Bigadiç (Balıkesir) arasında uzanan yaklaşık 400 km. uzunluğunda, Kuzeybatı-Güneydoğu uzanımlı aktif bir yapıdır (Koçyiğit ve Deveci, 2007; Tiryakioğlu vd, 2019). Zonun Kütahya il sınırları içerisindeki parçaları Emre vd. (2013) tarafından Çaysimav Segmenti, Şaphane Segmenti ve Abide Segmenti olarak isimlendirilmişlerdir. Bunlardan Çaysimav segmenti bölgede, üretebilecekleri maksimum deprem büyüklükleri bakımından kıyaslandığında en büyük depremi üretme potansiyeline sahip sismik kaynak durumundadır ( $M=7,1$  Özalp, 2020). Özden vd., (2012), 2008-2009 yıllarında Simav dolaylarında meydana gelen depremlerin Simav Fayı'ndan türediğini, fayın aktif bir normal fay olduğunu, bu davranış biçimini



Kuvaterner’de aldığı ve bundan önceki dönemlerde sağ yanal doğrultu atımlı bir fay olarak çalıştığını belirtmişlerdir.

MTA bu zon üzerindeki segmentlerde paleosismolojik amaçlı hendek kazılarıyla, segmentlerin geçmiş deprem etkinliklerini ve deprem tekrarlama aralıklarını tespit etmeye yönelik çalışmalarını sürdürmektedir. Tablo 2 de listelenen depremlerin önemli bir kısmının da bu zon üzerinde meydana geldiği de dikkati çekmektedir. Dolayısıyla zonun tüm segmentleri yıkıcı deprem üretmiş ya da üretme potansiyeline sahip faylar durumundadır ve bu haliyle tüm karakteristiği ile belirlenerek önlemlerin alınması gereken bir sismik zon olarak tanımlanabilir.

Bölgedeki Holosen yaşlı faylardan bir başkası olan Kütahya Fayı, Kütahya Fay Zonu’nu (Özburan, 2009; Özburan ve Gürer, 2012) meydana getiren ana unsurdur. Şehir, grabenin güney kenarını oluşturan bu fay üzerinde kurulmuş olup, yaklaşık 48km uzunlukta ve sol oblik normal karakterlidir (Özburan, 2009; Özburan ve Gürer, 2012). Özalp (2020) fayın  $M=7$  büyüklüğünde deprem üretebileceğini belirtmiştir. Ayrıca şehir, önemli boyutta yüzölçüme sahip bir alüvyal yelpaze ve alüvyon üzerinde genişleyerek büyümüş olup bu yönüyle sivilleşme riski de (Zengin vd., 2014) barındıran bir durumdadır. Bu fay üzerinde yapılan paleosismolojik amaçlı önceki çalışmalar (Karabacak vd, 2010; Bozkurt vd, 2014) fayın geçmişte yüzey kırığı oluşturmuş iki büyük deprem ürettiğini ve gelecekte de  $M \geq 7$  olmak üzere deprem üretme potansiyeli taşıdığını belirtmektedir. Bu yönüyle Kütahya Fayı da gelecekte yıkıcı etkisi olabilecek bir sismik kaynak olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 2 de listelenen ve Holosen yaşlı olarak tanıtılmış faylardan Tavşanlı, Şahmelek ve Parmakören fayları da yukarıda sayılan segmentler gibi yıkıcı etkisi olabilecek sismik kaynaklardır.  $M=6,41$  ve  $6,44$  büyüklüklerine kadar deprem üretme potansiyeline sahip oldukları belirtilen (Özalp, 2020) bu faylar da yörede dikkatle araştırılması ve önlem alınması gereken faylar durumundadır.

Sezer (2010) tarafından yapılan çalışmada Kütahya ili için, 7.4 M büyüklüğündeki bir depremin 2000-2025 yılları arasında gerçekleşme ihtimali istatistiki olarak %28, bu büyüklükteki bir depremin tekrarlanma aralığı da 77 yıl olarak belirtilmiştir. Ayrıca Özkan (2000) tarafından yapılmış “Kütahya’nın Deprem Riskinin İncelenmesi” başlıklı çalışmada, 99 sene içinde  $M \geq 4.0$  depremler göz önüne alınarak, yıllık en büyük değerler yöntemine göre, 1999 yılından sonra 20 yıl içinde  $M=5.0$ , 6.0 ve 7,2 büyüklüğündeki depremlerin meydana gelme olasılığı sırasıyla, %93, %55, ve %17 olarak verilmiştir. Bu depremlerin tekrarlanma olasılıkları da, yine aynı sırayla 7,5 yıl, 24,9 yıl ve 105,2 yılda bir olarak belirtilmiştir. Aynı çalışmada bölgede meydana gelebilecek en büyük depremin 8,46 magnitudünde ve Gediz Fayı üzerinde olabileceği öngörülmüştür. 2009 yılı 17 Şubat’ında meydana gelen 5 büyüklüğündeki Simav depremi, Özkan’ın (2000) 1999’dan sonraki 20 yıl içerisinde 5 büyüklüğünde bir depremin olma ihtimalini %93 öngörmüş ve deprem de bu tarih aralığında meydana gelmiştir.



Altıntaş ilçesi dolaylarında son yıllarda zaman zaman orta büyüklüklere ulaşan depremler meydana gelmektedir. Bu bölgede geçmişte yapılmış detaylı çalışmalar bulunmayıp, depremleri üreten segmentler hakkında henüz kesin bilgiler bulunmamaktadır. Bu nedenle yörede çalışmaların artırılarak bu alandaki belirsizliklerin giderilmesi yerinde olacaktır.

Tüm bu veriler nedeniyle bölgede, başta yenilenen Türkiye Diri Fay Haritası'nda (Emre vd, 2013) çizili faylar olmak üzere tüm faylar titizlikle incelenmeli, fayların kinematik özellikleri, deprem üretme potansiyel ve tekrarlanma aralıkları ile maksimum üretebilecekleri deprem büyüklükleri net olarak tespit edilmeli ve elde edilecek veriler ışığında gerekli önlemler hızla alınmalıdır.

### 3. SONUÇ ve ÖNERİLER

- Kütahya il sınırları içerisinde yıkıcı nitelikte deprem üretme potansiyeline sahip faylar bulunmakta olup, bu faylar için bilinmeyenlerin planlı bir şekilde ve ivedilikle tespit edilmesi önem taşımaktadır.
- Emre vd (2013) tarafından yapılan çalışmalarla ortaya çıkarılmış bilgiler (Tablo 2) büyük öneme sahip olup, bu faylar için henüz bilinmeyenlerden olan deprem tekrarlanma aralıklarının tespiti kritik öneme sahiptir.
- İl genelinde bilinen fayların üretebileceği maksimum deprem büyüklüğü  $M \geq 7,1$  olarak belirtilmiş olup (Özalp, 2020), mevcut yapılar için bu büyüklükteki bir depremin yıkıcı etkisi araştırılarak gerekli önlemlerin alınması yerinde olacaktır.
- Kütahya il genelindeki fayların aktivitesine yönelik var olan belirsizlikler, detaylı bilimsel çalışmalarla ortadan kaldırılmalı, deprem üretme kabiliyetleri ve doğurabileceği afet riskleri sorgulanmalıdır.
- Altıntaş ilçesi dolaylarında meydana gelen depremlerin oluşum mekanizmaları ve kökeni araştırılarak var olan diri fay haritası ile ilişkilendirilmesi, bu segmentlerdeki geçmiş deprem tekrarlanmalarının ortaya çıkarılarak tarihlendirilmeleri de önem taşımaktadır.

### KAYNAKÇA

- Aktuğ, B., Nocquet, J.M., Cingoz, A., Parsons, B., Erkan, Y., England, P., Lenk, O., Gürdal, MA., Kılıçoğlu, A., Akdeniz, H., Tekgül, A., (2009). Deformation of western Turkey from a combination of permanent and campaign GPS data: Limits to block-like behavior. *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 114, DOI: 10.1029/2008JB006000.
- Alptekin, Ö., (1978). Türkiye ve Çevresindeki Depremlerde Manyitüd Frekans Bağlılıkları ve Deformasyon Boşalımı.
- Ambraseys, N., N., Tchalenko, J., S. (1972) Seismotectonic Aspects of the Gediz, Turkey, Earthquake of March 1970. *Geophysical Journal International*, 30 (3). 229-252.
- Bozkurt, E., Gürboğa, Ş., Aktürk, Ö., (2014). Kütahya Fay Zonu'nun Paleosismolojisi. Ulusal Deprem Araştırma Programı Proje No: UDAP-G-13-19. 89s. Ankara.
- Emre, Ö., Duman, T.,Y., Özalp, S., Elmacı, H., Olgun, Ş., Şaroğlu, F., (2013). Açıklamalı Türkiye Diri Fay Haritası, Ölçek 1:1.250.000. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Özel Yayın Serisi-30, Ankara.
- Eyidoğan, H., Güçlü, U., Utku, Z., Değirmenci, E., (1991). Türkiye büyük depremleri makrosismik rehberi (1900-1988). İTÜ. Maden Fak. Jeofizik Müh. Bölümü Yayınları, 198s.
- <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/>
- Karabacak, V., Kıyak, N. G., Altunel, E., Altınok, S., (2010). Kütahya Fay Zonu'nun Paleosismolojisi. TÜBİTAK Proje No: 109Y157, 107s.
- Kılıç, T., Ottemöller, L., Havskov, J., Yanık, K., Kılıçarslan, Ö., Alver, F., Özyazıcıoğlu, M., (2017). Local magnitude scale for





- earthquakes in Turkey. *Journal of Seismology*, 21(1): 35–46.
- Koçyiğit, A., Devenci, Ş., (2007). A N-S-trending active extensional structure, the Şuhut (Afyon) graben: commencement age of the extensional neotectonic period in the Isparta Angle, SW Turkey. *Turkish Journal of Earth Science*, 16:391–416.
- Meng, J. N., Sinoplu, O., Zhou, Z., Tokay, B., Kusky, T., Bozkurt, E., Wang, L., (2021). Greece and Turkey Shaken by African Tectonic Retreat. *Scientific Reports*, 11: 6486. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86063-y>
- Özalp, S., (2020). Kütahya İlinin Diri Fayları ve Depremselliği. Kütahya Deprem Çalıştayı, 11 Aralık 2020.
- Özburan, M., (2009). Kütahya ve Çevresinin Neotektonik Özellikleri. Doktora tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye.
- Özburan M, Gürer ÖF., (2012). Late Cenozoic polyphase deformation and basin development, Kütahya region, western Turkey. *International Geology Review*, 54/12, 1401-1418.
- Özden, S., Tutkun, S.Z., Bekler, T., Karaca, Ö., Komut, T., Kalafat, D., Ateş, Ö., Demirci, A., Gündoğdu, E., Çınar, S., 2012. Simav Fayı ile Kütahya Fayı (Emet-Orta Batı Anadolu) Arasında Kalan Bölgenin Neotektonik ve Sismotektonik Özellikleri. 109Y103, TÜBİTAK Projesi Final Raporu.
- Özkan, V., 2000. Kütahya'nın deprem riskinin incelenmesi, *Deprem Araştırma Bülteni*, 83, 31-40.
- Reilinger, R., McClusky, S., Vernant, P., Lawrence, S., Ergintav, S., Cakmak, R., Ozener, H., Kadirov, F., Guliev, I., Stepanyan, R., Nadariya, M., Hahubia, G., Mahmoud, S., Sakr, K., ArRajehi, A., Paradissis, D., Al-Aydrus, A., Prilepin, M., Guseva, T., Evren, E., Dmitrova, A., Filikov, S.V., Gomez, F., Al-Ghazzi, R., Karam, G., (2006). GPS constraints on continental deformation in the Africa-Arabia-Eurasia continental collision zone and implications for the dynamics of plate interactions. *Journal of Geophysical Research*, B05411. doi: 10.1029/2005JB004051,
- Sezer, L. İ., (2010). Kütahya Yöresinin Depremselliği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 19/2, 35-52, İzmir.
- Sözbilir, H., Bozkurt, E., Uzel, B., Sümer, Ö., (2006). Gediz Sıyrılma fayının deprem üretme potansiyeli. 75. ATAG10 - Aktif Tektonik Araştırma Grubu 10. Toplantısı, 2 – 4 Kasım 2006 | Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İzmir.
- Tiryakioğlu, İ., Özkaymak, Ç., Baybura, T., Yılmaz, M., Dindar, A., A., (2019). Akşehir Simav Fay Sisteminin Güncel Tektonik Hareketlerinin İzlenmesi, TÜBİTAK Proje No: 115Y246, 130s.
- Zengin, E., Ergüler, Z. A., Özburan, M., Karakuş, H., (2014). Earthquake Hazard and Risk Assessment of Kütahya Settlement Area Founded on the Kütahya Fault Zone (KFZ), 9th Alexander von Humbolt International Conference.



# İSKENDERUN KÖRFEZİ'NDE YAŞAYAN *POMADASYS STRIDENS* (FORSSKAL,1775) TÜRÜNÜN BOY-AĞIRLIK İLİŞKİSİ

Hülya GİRGİN

Dokuz Eylül Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Zootečni ve Hayvan Besleme Bölümü  
ORCID: 0000-0002-9692-8609

## ÖZET

Bu çalışma İskenderun Körfezi'nde yakalanan ve çizgili domuzcuk olarak bilinen *Pomadasys stridens* türünün total boy-ağırlık ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Balıklar İskenderun Körfezi, Karataş Burnu açıklarında 25-30 m derinlikler arasında 2021-2022 avcılık sezonunda trol teknesi ile yapılan avcılıkla elde edilmiştir. 121 adet dişi, 65 adet erkek olmak üzere toplam 186 adet birey yakalanmıştır. Yakalanan balıkların ortalama boyları ve ağırlıkları sırasıyla tüm bireylerde 15,02 cm – 50,20 g, dişilerde, 15,45 cm - 53,97 g, erkeklerde 14,23 cm – 43,17 g olarak saptanmıştır. *Pomadasys stridens* türüne ait total boy-ağırlık ilişkileri tüm bireylerde  $W= 0,0103 * L^{3,120}$ ,  $R^2= 0,9635$ , dişi bireylerde  $W= 0,0143 * L^{3,004}$ ,  $R^2= 0,8902$  ve erkek bireylerde  $W= 0,0098 * L^{3,3173}$ ,  $R^2= 0,9807$  olarak bulunmuştur. Hesaplanan b değerinin % 95 güven aralıkları tüm bireylerde 3,032 – 3,209, dişilerde 2,812 – 3,196, erkeklerde 3,026-3,248 olarak bulunmuştur. *Pomadasys stridens* türünün b değerlerine bakıldığında erkek ve tüm bireylerde pozitif allometrik büyüme, dişi bireylerde ise; izometrik büyüme gözlenmiştir. Bu çalışma ile İskenderun Körfezi'ndeki *Pomadasys stridens* popülasyonuna ait veriler ilk kez detaylı verilmiş ve bundan sonra yapılacak çalışmalara temel olması düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Pomadasys stridens*, balık, boy-ağırlık, İskenderun Körfezi

## THE LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIP OF *POMADASYS STRIDENS* (FORSSKAL,1775) LIVING IN İSKENDERUN GULF

### ABSTRACT

This study was carried out to determine the total length-weight relationships of *Pomadasys stridens*, known as striped piglet, caught in the Iskenderun Bay. The fish were obtained by trawler fishing between the depths of 25-30 m in the Gulf of Iskenderun, off the Karataş Cape, in the 2021-2022 fishing season. A total of 186 individuals, 121 females and 65 males, were caught. The average length and weight of the fish caught were 15.02 cm - 50.20 g in all individuals, 15.45 cm - 53.97 g in females, and 14.23 cm - 43.17 g in males, respectively. Total length-weight relationships of *Pomadasys stridens* species in all individuals  $W= 0.0103 * L^{3.120}$ ,  $R^2= 0.9635$ , in female individuals  $W= 0.0143 * L^{3.004}$ ,  $R^2= 0.8902$  and in male individuals  $W= 0.0098 * L^{3.3173}$ ,  $R^2= 0.9807$ . The 95% confidence intervals of the calculated b value are 3.032 – 3.209 in all individuals, 2.812 – 3.196 in females, and 3.026-3,248 in males. Considering the b values of *Pomadasys stridens* species, positive allometric growth in males and all individuals, and isometric growth was observed in female individuals. With this study, the data of the *Pomadasys stridens* population in the Iskenderun Bay are given in detail for the first time and it is thought to be the basis for future studies.

**Keywords:** *Pomadasys stridens*, fish, length-weight, Iskenderun Bay



## 1. GİRİŞ

*Pomadasys stridens* (Forsskal, 1775) türü ülkemiz denizlerinde uygun üreme ortamı bulmuş olup istilacı türlerden birisidir. Ortalama 10 cm uzunluğunda olurlar, dişiler normalde erkeklerden biraz daha büyük bir boyuta ulaşır. *Pomadasys stridens*, Kızıldeniz'den güneye, doğu Afrika kıyıları boyunca Güney Afrika'ya, doğuda Basra Körfezi, Lakshadweep takımadaları ve Maldivler de dahil olmak üzere Hindistan'ın batı kıyılarına kadar Batı Hint Okyanusu'na, ayrıca Madagaskar açıklarında bulunmaktadır. Ege Denizi için ilk kayıt 2015'te, bu tür Doğu Kıbrıs açıklarındaki sularda 2014 de ilk kez kaydedilmiştir (Iglésias, S.P., Frotté, L., 2015). *Pomadasys stridens* Basra Körfezi'nde Aralık ve Mart ayları arasında yumurtlar, Akdeniz'de ise yaz aylarında gerçekleşir. Etçil bir türdür ve kabuklular, yumuşakçalar, küçük balıklar ve solucanlar ile beslenir. *Pomadasys stridens*, Kuzey Hint Okyanusu'nda Akabe Körfezi, Basra Körfezi ve Acı Nehir gibi bölgelerde ticari olarak önemli bir gıda balığı olarak kabul edilir (Golani vd., 2006). Henüz ülkemizde bu türün ekonomik ve ticari önemi hakkında bir bilgiye ulaşılmamıştır.

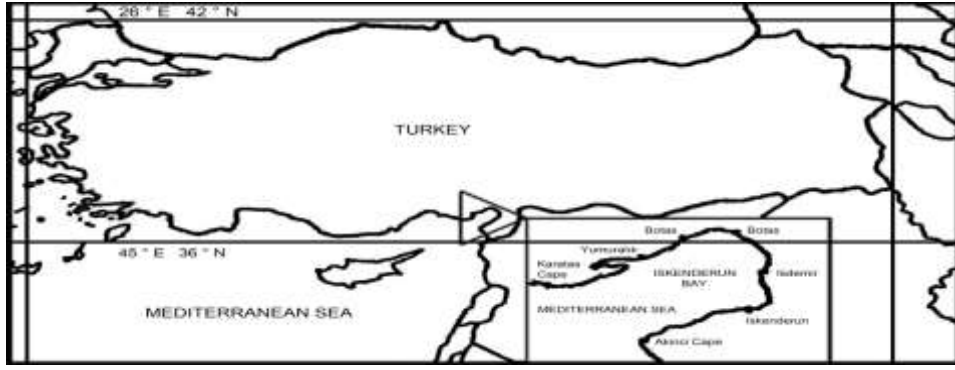
Yapılan literatür tarama çalışmasında *P. stridens* türünün üzerine bugüne kadar yapılan çalışmaların neredeyse genel dağılımı üzerine yapılmıştır. Bilecenoglu ve ark. (2009), Doğu Akdeniz kıyılarından *Pisodonophis semicinctus* ve *P. stridens* türlerinin yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

*Pomadasys stridens* balığının daha önce boy-ağırlık üzerine çalışmaları detaylı olarak yapılmamış olup, Ege Denizinde *Pomadasys stridens* balığının varlığı üzerine, İskenderun Körfezi'nde bazı biyo-ekolojik özellikleri üzerine, ve yine İskenderun Körfezi'nde popülasyon yapısına ait çalışmalar yapılmıştır. İskenderun Körfezi'nde *Pomadasys stridens* balığı ile ilgili üreme biyolojisi, yaş-ağırlık parametreleri üzerine çalışma yapılmıştır. Ayrıca İran, Basra Körfezi'nin kuzey kıyılarında türün üreme biyolojisi üzerine çalışma yapılmış ve Basra Körfezi'nden bu türde kuyruksuzluk ve iskelet deformitesi konulu araştırma yapılmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

Bu çalışma Şubat 2022 tarihinde başlamıştır. İskenderun Körfezi'nden ticari trol teknesi ile yapılan avcılıkla balık bireyleri elde edilmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanı İskenderun Körfezi

Toplanan tüm balık örnekleri şoklanarak Fırat Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Temel Bilimler Bölümü - Su Ürünleri Deneysel Araştırma Birimi Ekofizyoloji Laboratuvarı'na ölçümleri yapılmak üzere getirilmiştir. Verilere ait istatistikler SPSS istatistik program kullanılarak yapılmıştır.

Balık bireylerin boyları 0,1 cm hassasiyetli ölçüm cetveli ölçülmüş, ağırlıkları ise 0,01 g hassasiyetli tartı ile tartılmıştır. Balık bireylerinin cinsiyeti gonad özelliklerine bakılarak yapılmıştır. Yakalanan tüm balıklar 186 adet olup, 121 adet dişi bireyde, 65 adet ise erkek bireyde boy- ağırlık ilişkisi üzerine ölçümler yapılmıştır.



Şekil 2. *Pomadasys stridens* türünün toplam boy ölçümü

Toplam boy ve ağırlıklar; boy-ağırlık ilişkisi Von Bertalanffy boyca büyüme denkleminde ( $W=aL^b$ ) en küçük kareler yöntemi kullanılarak yerleştirildi.

Boy ağırlık ilişkisinde  $a$  ve  $b$  değerleri sırasıyla boy-ağırlık eğrisinin kesişimi ve eğimidir.

Bu türe ait  $b$  değerinin 3 den önemli ölçüde farklı olup olmadığını doğrulamak amacıyla 0.05 önem düzeyinde t-testi uygulanmıştır.



Popülasyonun boyca ve ağırlıkça büyümesi “Von Bertalanffy” boyca büyüme denkleminde yer alan parametreler;

W: Total balık ağırlığı (gr )

a: Balıkların ortalama kondüsyon faktörü (balığın beslenme durumu)

L: Total balık boyu (cm)

b: Balığın büyüme tipi - Balığın içinde bulunduğu koşullara göre şeklini gösteren katsayıyı ifade etmektedir.

## 2.2. Deneysel Sonuçlar

Yakalanan balıkların total boy ve ağırlıkları Tablo 1. de verilmiş olup, buna göre; sırasıyla dişi bireylerde; Min boy= 12,80 cm, Max boy= 19,20 cm olarak bulunmuş, Min ağırlık = 29,74 g Max ağırlık = 105,63 g olarak bulunmuştur. Erkek bireylerde; Min boy=8,60 cm, Max boy= 17,90 cm olarak bulunmuş, Min ağırlık= 8.05 g, Max ağırlık =85.38 g olarak bulunmuştur. Tüm bireylerde; Min boy= 8,60 cm, Max boy=19,20 cm olarak bulunmuş olup, Min ağırlık = 8,05 g, Max ağırlık =105,63 g olarak bulunmuştur.

**Tablo 1.** Pomadasys stridens türüne ait Dişi, Erkek ve Tüm bireylerin minimum-maksimum boy ve ağırlıkları

Eşeyler	N	Min. Boy (cm)	Maks. Boy (cm)	Min. Ağırlık (g)	Maks. Ağırlık (g)
Dişi	121	12,80	19,20	29,74	105,63
Erkek	65	8,60	17,90	8,05	85,38
Tüm Bireyler	186	8,60	19,20	8,05	105,63

Yakalanan balıkların ortalama ağırlıkları ve boyları Tablo 2. de verilmiş olup, buna göre; sırasıyla dişilerde; 53,97 g – 15,45 cm, erkeklerde 43,17 g – 14,23 cm, tüm bireylerde 50,20 g – 15,02 cm olarak bulunmuştur.

**Tablo 2.** Pomadasys stridens türünün Dişi, Erkek ve Tüm bireylerin ortalama ağırlık ve boyları

Ortalama Boy (TL) ve Ağırlıkları (W)		
	TL (cm)	W (g)
Dişilerde ortalama	15,45	53,97
Erkeklerde ortalama	14,23	43,17
Tüm bireylerde	15,02	50,20

Pomadasys stridens balığının tüm bireyelerine ait total boy-ağırlık ilişkileri Şekil 3.de gösterilmektedir ve buna göre;  $W = 0,0103 * L^{3,120}$ ,  $r^2 = 0,9635$ , dişi bireyelerine ait total boy-ağırlık ilişkileri Şekil 4. de



gösterilmektedir ve buna göre;  $W = 0,0143 * L^{3,004}$ ,  $R^2 = 0,8902$ , erkek bireylerine ait total boy-ağırlık ilişkileri Şekil 5. de gösterilmektedir ve buna göre  $W = 0,0098 * L^{3,3173}$ ,  $R^2 = 0,9807$  olarak bulunmuştur.

Total length **Boy** (cm)

Şekil 3. Tüm bireylerde total boy-ağırlık ilişkisi grafiği

Total length **boy** (cm)

Total **length** boy (cm)

Şekil 4. Dişi bireylerde total boy-ağırlık ilişkisi grafiği

Şekil 5. Erkek bireylerde total boy-ağırlık ilişkisi grafiği

#### 4. SONUÇ

- *Pomadasys stridens* türünün b değerlerine bakıldığında erkek bireylerde pozitif allometrik büyüme gözlenmiştir ( $b > 3$ ) (t-test:  $P < 0,05$ ).
- Dişi bireylerde ise; izometrik büyüme gözlenmiştir ( $b < 3$ ) (t-test:  $P > 0,05$ ).
- Boy ağırlık ilişkisi regresyon analizi ile bütün bireyler için irdelendiğinde bulunan b değeri 3.120 olarak bulunmuştur ve genel olarak popülasyonda pozitif allometrik büyüme olduğunu göstermektedir.
- Bu çalışma ile İskenderun Körfezi'ndeki *Pomadasys stridens* popülasyonuna ait veriler ilk kez bu kadar detaylı verilmiş ve bundan sonra yapılacak çalışmalara temel olması düşünülmektedir.
- *Pomadasys stridens* türüne ait bölgesel olarak yapılan diğer çalışmalar ve bu çalışma sonucunda bulunan verilerin karşılaştırılması Tablo 3. de verilmiştir. Bu çalışma ile yapılmış olan önceki çalışmalar karşılaştırıldığında; Özbek (2017), Hashemi ve ark. (2013), Ergüden ve ark. (2015), Avşar ve ark (2014) ve Osman ve ark. (2019) tarafından elde edilen veriler, bu çalışmada elde edilen verileri destekler durumda olduğu gözlenmiştir. Fakat bu çalışmadaki verilerin, Safi ve ark. (2014) ve Uyan A. ark (2012) nın bulmuş oldukları verilerinden yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu farklılığın nedeni, araştırma ortamlarının farklı olması, farklı özellikteki av araçlarının kullanımı, sıcaklık değişimleri ve besin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Tablo 3.** *Pomadasys stridens* türüne ait bölgelere göre minimum-maksimum boy-ağırlık ve b değerleri

Bölge	Eşeyler	Lmin-Lmaks Boy (cm)	Wmin-wmax Ağırlık (g)	b	R <sup>2</sup>	Araştırmacılar
İskenderun Körfezi	Σ (1064)	9,8 - 18,3 cm	40,45 ± 0,424	3,033	0,916	Özbek (2017)
Pakistan Karaçi Kıyısı	Σ (391)	5,6 - 21,0 cm	3,5-106	2,73 – 2,82	0,959 - 0,942	Safi ve ark. (2014)
İskenderun Körfezi	Σ (659)	5,0-18,0 (♀) 6,0-17,9 (♂)		2,841	0,97	Uyan ve ark (2012)
Basra Körfezi	Σ	11,1 - 23,5 cm		3,04	0,89	Hashemi ve ark. (2013)
İskenderun Körfezi	Σ	7,6 - 17,7 cm		3,406	0,958	Ergüden ve ark. (2015)
İskenderun Körfezi	Σ	12,32 ± 0,11cm	29,19 ± 0,85	3,096	0,958	Avşar ve ark (2014)
Süveyş Körfezi	Σ	6,6 -19,0 cm	5 - 95	3,2466	0,9563	Osman ve ark.(2019)
İskenderun Körfezi	♀ 121	12,80 - 19,20	29,74 - 105,63	3,0032	0,8902	Bu çalışmada
	♂ 65	8,60 – 17,90	8,05 - 85,38	3,1373	0,9807	
	Σ (186)	8,60-19,20	8,05 - 105,63	3,120	0,9635	

## KAYNAKÇA

- Iglésias, S.P., Frotté, L., 2015. Alien Marine Fishes in Cyprus: update new records. *Aquatic Invasions*, 10(4), 425-438. DOI: 10.3391/ai.2015.10.4.06
- Golani D., Öztürk B., Başusta N. 2006. Fishes of the eastern Mediterranean. Turkish Marine Research Foundation, Istanbul, Turkey.
- Bilecenoglu M., Kaya M., Eryigit A. 2009. New data on the occurrence of two alien fishes, *Pisodonophis semicinctus* and *Pomadasys stridens*, from the Eastern Mediterranean Sea. *Mediterranean Marine Science* 10 (2): 151–155. DOI: 10.12681/mms.117
- Özbek, B. F., (2017). İskenderun Körfezi'ndeki *Pomadasys stridens* (Forsskal, 1775)'in Bazı Biyo-Ekolojik Özellikleri. Su Ürünleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. İskenderun Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Safi, A., Khan, MD. Zaheer.,(2014). Study of some morphometric and meristic characters of striped piggy fish, *Pomadasys stridens* (Forsskal, 1775) from Karachi Coast, Pakistan *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2014; 2 (5): 25-30
- Uyan, A., Alptekin, C., Reyhaniye, A.N., Turan, C.,(2012) Reproductive Biology And Age-Growth Parameters Of Striped Piggy *Pomadasys Stridens* (Forsskal, 1775) In The Iskenderun Bay. November 2018 Conference: HydroMediT 2018, At: Volos, Greece
- Hashemi, S.A., Taghavimotlagh S.A., Eskandary G., Hedayati A., 2013. Length-Weight Relationships of Five Species of Demersal Fish from North of Persian Gulf, Iran. *Environmental Studies of Persian Gulf*, 1(1): 59-66.
- Ergüden, D., Ergüden, S.A., Gurlek, M., 2015. Length-weight relationships for six fish species in Iskenderun Bay (Eastern Mediterranean Sea coast of Turkey). *J. Appl. Ichthyol.*, 31, 1148-1149.
- Osman, H.M., Saber., M.A. El Ganainy., A.A. 2019. Population structure of the striped piggy *Pomadasys stridens* in the Gulf of Suez. *The Egyptian Journal of Aquatic Research* Volume 45, Issue 1, March 2019, Pages 53-58
- Avşar, D., Mavruk, S., Yeldan, H., Manaşirli, M., 2014. Population dynamics of an emergent invasive fish, striped piggy, *Pomadasys stridens* (Actinopterygii, Perciformes, Haemulidae) in the Gulf of İskenderun, north-eastern Mediterranean April 2021. *Acta Ichthyologica Et Piscatoria* 51(1):13-21. DOI:10.3897/aiep.51.63320



## KONYA'DA DAĞILIŞ GÖSTEREN *HYPERICUM* TÜRLERİNİN FİTOKİMYASALLARI VE BİOAKTİVİTELERİ

Cennet YAMAN

Yozgat Bozok University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Yozgat/Turkey

ORCID: 0000-0002-2364-8171

### ÖZET

Bu çalışma, Konya'da dağılışı gösteren *Hypericum* türlerinin uçucu yağ bileşiklerinin, uçucu olmayan bileşiklerin, etnobotanik ve biyolojik aktivitelerinin kimyasal profillerine odaklanan kapsamlı bir incelemeyi kapsamaktadır. *Hypericum* türleri dünya genelinde yaklaşık 500 tür ile temsil edilirken, Türkiye'de son sayıma göre *Hypericum* 20 bölüm altında değerlendirilen 107 takson ile temsil edilmekte olup, bunların 48'i (%45) endemiktir. Türkiye'nin Konya ilinde ise toplamda 14 tür dağılım göstermekle birlikte bunların 5 tanesi endemiktir. Bunlar *H. aviculariifolium*, *H. hircinum*, *H. hyssopifolium*, *H. kotschyanum*, *H. neurocalycinum*, *H. orientale*, *H. organifolium*, *H. elodeoides*, *H. perforatum*, *H. polyphyllum*, *H. salsugineum*, *H. saturejifolium*, *H. scabrum* ve *H. venustum* türleridir. Çok çeşitli terapötik açıdan önemli doğal bileşik grupları, örneğin uçucu olmayan olarak polifenoller (rutin, hiperosid, izokersitrin ve kersitrin), fenolik asitler (klorojenik asit ve kafeik asit), floroglusinoller (hiperforinler), naftodiantronlar (hiperisinler), ksantonlar ve uçucu yağlar *Hypericum* türlerinin farklı organik ekstraktlarında karakterize edilmiştir. Ayrıca *Hypericum* türlerinin farmakolojik özellikleri çok eski zamanlardan beri bilinmekte ve geleneksel tıpta hala aktif olarak kullanılmaktadır. Dünyada birçok ülkenin farmakopelerinde yer alan *Hypericum* türleri üzerine yürütülen araştırmalar, bu türlerin bazı dikkat çekici antimikrobiyal, antifungal, antienflamatuar, antikanser, sitotoksik, antileishmanial ve antialgal etkilerin yanı sıra umut verici iyileştirici terapötik özellikler, bazıları için iyi belgelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Hypericum*, Fitokimyasal, Konya, Biyoaktif Özellik

### PHYTOCHEMICALS AND BIOACTIVITIES OF *HYPERICUM* SPECIES DISTRIBUTED IN KONYA

#### ABSTRACT

This study includes a comprehensive review focusing on the chemical profiles of essential oil compounds, non-volatile compounds, ethnobotanical and biological activities of *Hypericum* species distributed in Konya. *Hypericum* species are represented by approximately 500 species worldwide. In Turkey, *Hypericum* is represented by 107 taxa evaluated under 20 divisions, and 48 (45%) of which are endemic, according to the most recent count. In the province of Konya from Turkey, 14 species are distributed in total: *H. aviculariifolium*, *H. hircinum*, *H. hyssopifolium*, *H. kotschyanum*, *H. neurocalycinum*, *H. orientale*, *H.*





*origanifolium*, *H. elodeoides*, *H. perforatum*, *H. polyphyllum*, *H. salsugineum*, *H. saturejifolium*, *H. scabrum* and *H. venustum* species, and 5 of them are endemic. A wide variety of therapeutically important groups of natural compounds, polyphenols (rutin, hyperoside and quercitrin), phenolic acids (chlorogenic acid and caffeic acid), phloroglucinols (hyperphorins), naphthodianthrones (hypericins), xanthenes as nonvolatile and essential oils of *Hypericum* species characterized in different organic extracts. The pharmacological properties of *St. Hypericum* species have been known since ancient times and are still actively used in traditional medicine. Studies on *Hypericum* species included in the pharmacopeias of many countries around the world have been well documented for some remarkable antimicrobial, antifungal, anti-inflammatory, anticancer, cytotoxic, antileishmanial and antialgal effects, as well as promising remedial therapeutic properties.

**Keywords:** *Hypericum*, Phytochemical, Konya, Bioactive Property

## 1. GİRİŞ

*Hypericum* (Hypericaceae, Kantarongiller) cinsi, ağaç veya çalı formunda tek veya çok yıllık olarak ortaya çıkan, form ve habitat açısından oldukça değişken olan 500'den fazla türü kapsayan, Angiosperm dalındaki en büyük 100 cinsten biridir (Cirak ve ark., 2016). Küresel olarak dağılmış olmasına rağmen, *Hypericum* taksonları genellikle kutuplarda, çöllerde ve alçak rakımlı tropikal bölgelerde bulunmaz (Nürk ve Crockett, 2011). Türkiye florasında ise, *Hypericum* 107 takson ile temsil edilmekte olup, bunların 48'i (%45) endemiktir (Başköse ve Savran, 2018).

*Hypericum* türlerinin tıbbi özellikleri çok eski zamanlardan beri bilinmekte, geleneksel ve modern tıpta aktif olarak kullanılmaktadır. Dünyada birçok ülkenin farmakopelerinde yer alan *Hypericum* türleri; ateş düşürücü, idrar söktürücü, antiflojistik ajan, analjezik ve antidepresan özellikleri ile Avrupa, Amerika, Afrika ve Asya'da etno-ilaçlardır (Galeotti, 2017; Makovetska, 1998). En yaygın olarak bilinen türü St. John's wort olarak adlandırılan *H. perforatum*'dur. Bu türün çiçek salkımlarının ve üst yaprakların özleri, hafif ila orta dereceli zihinsel depresyonun tedavisi için kullanılan köklü ilaçlar arasında olup, ABD ve Avrupa'da en çok satan botanik ürünlerden biridir (Ekor, 2014, Zhang ve ark., 2020). Alman Komisyonu E (Federal İlaç ve Tıbbi Cihazlar Enstitüsü'nün bilimsel bir danışma kurulu), akut ve kontüzyon yaralanmaları, miyalji ve birinci derece yanıkların tedavisi ve tedavi sonrası dahil olmak üzere çeşitli endikasyonların yanı sıra dispeptik şikayetler için kullanımını onaylamıştır (Arsic ve ark., 2010). *H. perforatum*, doğal kaynaklı, aktif farmasötik bileşenlerin bir kaynağı olarak kullanılması nedeniyle büyük ekonomik öneme sahiptir. Bu bitkinin bitkisel endüstri için ekonomik değeri ve bu kadar popüler hale gelmesi, hem *H. perforatum*'un hem de diğer *Hypericum* türlerinin üzerinde daha fazla klinik, farmakolojik, biyokimyasal ve farmakokinetik çalışma yapılmasına yol açmaktadır. Bu sayede, en çok çalışılan tür *H. perforatum* olmasına rağmen, fitokimyasal bileşimleri ve biyolojik aktiviteleri ile ilgili olarak incelenen diğer türlere de büyük önem verilmiştir (Marrelli ve ark., 2016).



Türlerinin birçoğunun iyileştirici özellikleri iyi bilinmektedir ve esas olarak fitokimyasallarına, yani naftodiantronlara (hiperisin ve psödohiperisin), floroglusinollere (hiperforin), flavonoidlere (rutin, hiperosit, izokuersitrin, kuersitrin, kuersetin, amentoflavon) ve fenilpropanoidlere (klorojenik asit) atfedilmiştir. (Cıracık ve ark., 2016; Marrelli ve ark., 2016). Bu moleküller çok çeşitli tanımlanmış biyoaktivitelerin arkasındadır: antidepresan, yaşlanmayı geciktirme, antiinflamatuar, antimitojenik, antiviral, antiretroviral, antibakteriyel, fotodinamik, antitümör ve diğerleri (Cıracık ve ark., 2016).

Mevcut sistematik derleme, Konya ilinde dağılışı gösteren *Hypericum* türlerinin fitokimyasal içeriklerini ve bu zamana kadar yayımlanan alakalı biyolojik aktivitelerinin verileri özetlemeyi amaçlamaktadır.

## 2. KONYA'DA DAĞILIŞ GÖSTEREN *HYPERICUM* TÜRLERİ

Konya florasında *Hypericum* cinsinin 14 taksonu (*H. aviculariifolium*, *H. hircinum*, *H. hyssopifolium*, *H. kotschyanum*, *H. neurocalycinum*, *H. orientale*, *H. organifolium*, *H. elodeoides*, *H. perforatum*, *H. polyphyllum*, *H. salsugineum*, *H. saturejifolium*, *H. scabrum* and *H. venustum*) bulunmaktadır (Davis, 1966). Taksonların bitkisel özellikleri yorumlanmasında Davis (1966) dikkate alınmıştır.

**Tablo 3.1.** Türkiye'nin Konya ilinde dağılışı gösteren *Hypericum* türleri (Davis, 1966)

No	Latince adı	Türkçe adı (Güner, 2012)	Lokalitesi
1	<i>H. aviculariifolium</i> Jaub. & Spach*	Mideotu	B4 <sup>1</sup> Konya: d. Kadinhan, Sarayönü'nün kuzeyi 7 km, 900 m
			C4 Konya, 1100 m.
			C4 Konya: Konya'nın 20 km batısı, 1250 m.
			B3 Konya: Aksehir, 1300-1500 m.
			B3 Konya: Sultan 2000 m.
			C4 Konya: Konya, 1100 m.
			C4 Konya: Konya, 1100 m.
2	<i>H. hircinum</i> subsp. <i>majus</i> (Aiton) N.Robson	Büyüktekeotu	C4 Konya: Ermenek.
3	<i>H. microcalycinum</i> Boiss. & Heldr.	Yamaç Kantaronu	C3 Konya, Beyşehir.
			C4 Konya: Konya'nın 40 km doğusu.
4	<i>H. kotschyanum</i> Boiss. *	Dümbelek kantaronu	C5 Konya: Dumbelek, 2000 m.
5	<i>H. neurocalycinum</i> Boiss. & Heldr. *	Yivli Kantaron	C4 Konya: Hadim'den Gevne'ye, Ispartanın doğusu., 1900 m.
6	<i>H. orientate</i> L.	Sandık çiçeği	B3 Konya: Sultan. Aksehir üzeri, 1400-1500 m.
7	<i>H. organifolium</i> Willd.	Lüferotu	C3 Konya: Beyşehir'den Konya'ya, 1100

				m.
8	<i>H. elodeoides</i> Choisy	Gilindire Kantaronu	C4	Konya: Hamitseydi Boğaz, Sarıvadi ile Beşiyii arası, 1500-1700 m.
9	<i>H. perforatum</i> L.	Kantarun	C4	Konya: Karaman.
10	<i>H. polyphyllum</i> subsp. <i>polyphyllum</i> *	Hoş kantaron	C4	Konya Karaman'dan Ermenek'e, Göksu, 550 m.
11	<i>H. salsugineum</i> N. Robson & Hub.- Mor. *	Korkuteli kantaronu	B4	Konya: Tuz Gölü, Dondurma köyü civarı Tuzlu bataklık, 900 m.
12	<i>H. stenobotrys</i> Boiss.	Çam kuzukıranı	B3	Konya: Sultan, 1800-1900 m.
13	<i>H. scabrum</i> L.	Karahasañçayı	B3	Konya: Sultan, 1500 m.
14	<i>H. venustum</i> Fenzl	Tentürdiyototu	B3	Konya: Sultan, 1600 m.

<sup>1</sup>Türkiye'nin grid sistemi. \*Endemik tür olduğunu göstermektedir.

## 2.1. *H. aviculariifolium* Jaub. & Spach

Bitkinin sapları 5-60 cm, dik veya yüzükoyun, dallanma ve bazen tabanda köklenme, + yoğun siyah bez noktalı, tüsüz veya tüylü. Yaprakları 5-35 mm, dikdörtgen veya doğrusal ila eliptik veya obovat, inframarjinal ve genellikle yüzeysel siyah bezlerle, tüsüz veya kısa tüylü. Sepalleri dikdörtgenden, doğrusal-dikdörtgen veya mızrak şeklinde, akut ila yuvarlak, glandüler-siliat veya sapsız bezleri olan, çok sayıda yüzeysel siyah nokta veya çizgili tüsüz. Petaller 8-15 mm, siyah marjinal ve siyah veya kehribar yüzeysel bezler. Kapsül 5-10 mm, sırt renkli çizgi ve lateral veziküllü.

*H. aviculariifolium* subsp. *depilatum* var. *depilatum* iyi belgelenmiş hiperisin, hiperforin ve flavonoid içerikleri ile büyük farmasötik potansiyele sahip endemik bir taksondur (Cirak ve ark., 2007). Özellikle yaprakları, bu bitki kimyasalının en önemli ticari kaynağı olan *H. perforatum*'a göre daha fazla hiperisin'e sahiptir (Cirak ve ark., 2006). Uçucu yağ oranı %0.21-0.23 arasında olup, yaklaşık 50 bileşen tanımlanmıştır. Cirak ve Bertoli (2013), uçucu yağ bileşenlerinin büyük miktarlarının seskiterpen hidrokarbon (%50-52) grubunda,  $\beta$ -selinen ve  $\alpha$ -selinen ana bileşen olduğunu kaydetmişlerdir. Yuce ve Bağci (2011) ise  $\alpha$ -pinen, germakren D ve  $\beta$ -pinen'i ana bileşen olarak rapor etmişlerdir. *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* ve *Bacillus cereus* gibi gram (+) orhganizmalarına karşı yüksek antibakteriyer aktivite sergilediği, ayrıca güçlü antioksidan aktivite gösterdiği saptanmıştır (Maltas ve ark., 2013).

## 2.2. *H. hircinum* subsp. *majus* (Aiton) N.Robson

Çalı formunda, 20-70(-150) cm. Yaprakları 2-6-7(-7-5) cm, sapsız veya küçük saplı, dar mızraksı ila geniş ovat, akut ila yuvarlak veya sivri uçlu, ezildiğinde genellikle keçi kokulu. Sepalleri 3-7 mm, biraz eşit olmayan, oval-mızrak ila mızrak şeklinde veya dar dikdörtgen, çiçeklenmeden sonra yaprak dökün. Petaller 15-25 mm, dar obovat ila dar obovat. Stamenleri petalleri üzerine ulaşan. Stiller yumurtalıktan 3-5 kat daha uzun. Meyve



kapsüllü, 8-13 mm, elipsoid ila silindir. Nemli, gölgeli yerler genellikle akarsu kenarlarında, 100-600 m.

*H. hircinum* subsp. *majus* taksonunun *H. perforatum* türünden daha yüksek miktarda flavonol, flavon, hiperosit ve klorojenik asit içeriklerinin yüksek olduğu fakat naftodiantron ve floroglusinol bileşiklerinin tespit edilemediği kaydedilmiştir (Mandrone ve ark., 2015; Tocci ve ark., 2018). *H. hircinum* subsp. *majus* yaprak örneklerinin uçucu yağlarında toplamda 45 bileşen tanımlanmış ve seskiterpenler ana fraksiyonu oluşturmuş olup, ana bileşenler cis- $\beta$ -guaien (%29.3),  $\delta$ -selinen (%11.3), izolongifolan-7- $\alpha$ -ol (%9.8) ve (E)-karyofillen (%7.2) olarak belirlenmiştir (Quassinti ve ark., 2013). Maggi ve ark. (2010) çalışmalarında *H. hircinum* subsp. *majus* taksonunu farklı bitki kısımlarının uçucu yağ bileşenlerini (yapraklarda 61, çiçeklerde 53 ve meyvelerde 64) incelemiş, toplam uçucu yağların %81,41-94,36'sını tanımlamışlardır. Yaprak ve çiçeklerden elde edilen yağlar seskiterpen hidrokarbonlar tarafından baskınken, meyve yağları monoterpenler açısından zengin olduğunu ifade etmişlerdir. Ana bileşikler yapraklarda cis- $\beta$ -guaien (%23.25-41.23) ve  $\delta$ -selinen (%8.48-25.20), çiçeklerde  $\delta$ -selinen (%18.29) ve limonen (%15.23), meyvelerde ise limonen (%14.01-38.72) ve  $\beta$ -pinen (%9.88-16.31) olarak tespit etmişlerdir. Sardunya'da *H. hircinum* yağı cilt yanıklarının tedavi etmek için kullanılır ve antiseptik olarak etkili kabul edilirken, hidroalkolik özütü topikal olarak romatizmal ağrıları gidermek, siyatik, burkulma ve çıkıkları tedavi etmek ve ayrıca yara iyileşmesi için kullanılmaktadır (Ballero ve ark., 1997). Birçok çalışmada anti-HIV ajanı (Esposito ve ark., 2013), antimikrobiyal ve antifungal aktiviteler (Maggi ve ark., 2010, Cecchini ve ark., 2007, Tocci ve ark., 2018) ve sitotoksi aktivite (Tocci ve ark., 2018), anti-kollajenaz (Mandrone ve ark., 2015), antioksidan (Quassinti ve ark., 2013; Mandrone ve ark., 2015) aktivitelerinin olduğu rapor edilmiştir.

### 2.3. *H. microcalycinum* Boiss. & Heldr.

Gövdeler 15-80 cm, dik, tüysüz, kılçıklı veya çok küçük kırmızı veya kehribar bezli. Ana gövde üzerindeki yapraklar 10-30 mm, dar eliptik-dikdörtgenden doğrusala, genellikle kıvrık, yuvarlak veya mukronat, tüysüz veya çok kısa tüylü, değil ya da çok az sarımsı. Çiçeklenme ince uzun, dar silindirik ila piramidal, çok çiçeklidir. Sepalleri eşit veya eşit değil, briketli veya tabanda birleşik, oval ila dikdörtgen veya nadiren mızrak şeklinde, yuvarlak ila geniş veya apikulat veya nadiren akut, tam veya sapsız bezlerle. Petaller 8-16 mm, bazen kırmızı damarlıdır. Kapsül 5-14 mm, ovalden küremsi.

Sinonimi olan *H. hyssopifolium* subsp. *elongatum* var. *microcalycinum* taksonunun uçucu yağ bileşenlerinin %96.3 tanımlanmış ve %57.8 ile  $\alpha$ -Pinen ana bileşen olarak kaydedilmiştir.  $\alpha$ -Pinen bileşiği içeriği *H. hircinum* (%88.3) türünden düşük iken *H. perforatum* (%33.3) türünden yüksek bulunmuştur (Kıyan ve ark., 2014).

### 2.4. *H. kotschyanum* Boiss.

Gövdeler 10-30 cm, dik veya köklenme ve dallanma tabanından yükselen, tüylü. Yapraklar ana gövdede 5-



15 mm, dar dikdörtgen ile doğrusal-mızrak şeklinde, çizgili-tüylü. Çiçeklenme dar piramidal veya silindirik, (1-)3-c. 20-çiçekli. Sepaller  $\pm$  genişçe dikdörtgen ile ovate, tabanda birleşik, yuvarlak, 3-5 damarlı, siyah-salgılı-dişli veya siliat. Petaller 7-12 mm, genellikle kırmızı damarlıdır. Kapsül 7-12 mm, oval. Kalkerli kayalar, 1800-2000 m.

*H. kotschy anum* türünün uçucu yağ bileşenleri incelenmiş ve %92.4 tanımlanmış olup, ana bileşen olarak  $\alpha$ -pinen,  $\beta$ -pinen ve limonen tespit edilmiştir (Özkan ve ark., 2011).

## 2.5. *H. neurocalycinum* Boiss. & Heldr.

Gövdeler 6-15 cm, dik veya yükselen, köklenme yok, tüylü. Yapraklar ana gövdede 5-7 mm, dikdörtgen-doğrusal, tüylü. Çiçeklenme kesintili-başaklı, 1-5 çiçekli. Sepaller dikdörtgen ile spatüllü, yuvarlak, 7-9 damarlı, siyah-salgılı-siliattır. Yapraklar 10-15 mm. Kapsül 6-7 mm, oval. Kalkerli kayalar, 1900 m.

*H. neurocalycinum* türünde hipericin ve psödohiperisin içeriği tespit edilmiş, fakat hiperforin kaydedilmemiştir. Fakat yüksek miktarda klorojenik asit ve hiperosit miktarının olduğu saptanmıştır (Ozkan ve ark., 2018). Ancak, Dall'Acqua ve ark. (2021) çalışmalarında *H. neurocalycinum* kök ve hava kısımlarında hiperforin içeriğinin olduğunu bildirmiştir.

## 2.6. *H. orientale* L.

Gövdeler 7-45 cm, dik veya yatık ve bazen kökleniyor. Yapraklar 10-40 mm (kulakçıklar hariç), dikdörtgen veya eliptik-dikdörtgenden oblanseolata veya doğrusal, kehribar-salgılı-dişli. Sepaller eşit değil, dar dikdörtgen ve oval veya geniş eliptik ile obovat, geniş ile yuvarlak, kenarlı kehribar-salgılı-dişli. Petaller 10-18 mm, bütün, siyah bezsiz. Kapsül 7-14 mm, ovoid ile ovoid-silindirik. Magmatik taşlı yamaçlar veya ormanlık alan, 2300 m.

*H. orientale*'nin incelenen bileşiklerin iyi bilinen ve ticari bir kaynağı olan *H. perforatum* ile karşılaştırıldığında, daha yüksek miktarda klorojenik asit ve hiperosid, daha düşük miktarda hiperforin, hiperisin, rutin, kersetin, kersitin ve psödohiperisin tespit edilmiştir (Cirak ve ark., 2012). *H. orientale*'de hiperisin, psödohiperisin, hiperforin, adhyperforin, kafeik asit ve rutin sadece daha yüksek rakımlı büyüme alanlarındaki bitkilerde tespit edilmiştir (Camas ve ark., 2014).

## 2.7. *H. origanifolium* Willd.

Gövdeler 5-30(-37) cm, yukarı doğru dik, dallanma ama genellikle tabanda köklenmez, kısa bir süre beyazımsı-tüylü. Yapraklar 5-30 mm, oval veya obovat ile eliptik-dikdörtgen, intramarjinal ve bazen yüzeysel siyah bezlerle, tüylü. Sepaller dar dikdörtgen ile dikdörtgen-spatula, akut ile geniş veya nadiren yuvarlak, glandüler-



siliat, genellikle bazı yüzeysel siyah noktalarla, tüylü veya tüysüz. Petaller 9-15 mm, siyah veya amber yüzeysel bezler ve bazen siyah marjinal bezler. Kapsül 7-12 mm, dorsal vitta ve lateral veziküllerli. Kuru çimenli veya kayalık yamaçlar veya bozkır, 50-2400 m.

*H. origanifolium*'un klorojenik asit, kersetin, rutin, psödohiperisin, hiperforin, hiperisin ve hiperosid içerdiği bulunmuştur (Yaşar ve ark., 2013; Çırak ve ark., 2007). Farmakolojik özelliklere ilişkin sadece antioksidan aktivitelerini (Seyrekoglu ve ark., 2022; Öztürk ve ark., 2009), renal iskemi/reperfüzyon hasarına karşı koruyucu etkisi (Sentürk ve ark., 2013), merkezi sinir sistemi aktiviteleri (Yaşar ve ark., 2013) ve anti-aging aktivitesi (Boran, 2018) çalışılmıştır.

## **2.8. *H. elodeoides* Choisy**

(sinonim *H. pallens* Banks & Sol.)

Dağınık çalı. Gövde 5-25 cm, bazen birkaç siyah bez bulunur. Yapraklar eşli, 3-25 mm, genellikle dikdörtgen veya eliptik ila obovat veya oblanseolat, birkaç marjinal ve/veya yüzeysel siyah bezli. Çiçekler 1 (-2-3), terminal ve aksiller. Sepaller (2-)3-5(-6) mm, obovat ila lineer, akut veya yuvarlak, tam veya marjinal siyah bezlerle ve genellikle birkaç yüzeysel. Petaller 6-12 mm, genellikle birkaç yüzeysel siyah veya kırmızımsı bez bulunur. Siyah bezli anterler. Kapsül 4-5 mm, oval. Kireçtaşı kayaları, 50-1700 m.

Bu tür hakkında güncel literatürde ne etnomedikal ne de farmakolojik raporlar mevcut değildir. Hiperforinler sadece 1.150 ve 1.620 m rakımlardaki yetiştirme alanlarında yetilen *H. pallens* bitkilerde saptanmış ve kafeik asit birikimi gözlenmemiştir. Ayrıca, rakım artıkça hiperisin, psödohiperisin ve klorojenik asit içeriğinde arttığı rapor edilmiştir (Camas ve ark., 2014). *H. elodeoides* Choisy, poliprenillenmiş floroglusinol türevleri açısından da zengindir (Qiu ve ark., 2021). Farmakolojik olarak anti kanser (Qiu ve ark., 2020), anti-oral-bakteriyel ve anti-inflamatuar aktivitelere (Li ve ark., 2020) sahip olduğu rapor edilmiştir.

## **2.9. *H. perforatum* L.**

Gövde 10-110 cm, dik, bazen köklü, 2 sıralı, dalları + yükselen. Yapraklar 5-35 mm, dar oval veya mızrak şeklinde ila eliptik-dikdörtgen veya doğrusal, bazen oblanseolat, sapsız veya kısa saplı, düz, her zaman büyük şeffaf noktalara sahip. Sepaller mızraksı ila dikdörtgen veya eliptik, akut ila sivri veya kısa aristalı, tam, birkaç yüzeysel siyah noktalı veya olmadan. Petaller (5-)8-15 mm, birkaç marjinal siyah nokta ve bazen yüzeysel siyah çizgiler. Kapsül (4-)5-9 mm, oval ila piramidal, dorsal vitta ve lateral veziküllerli. Mezofitik bölgelerde kuru habitatlar, başka yerlerde suya yakın, s.L-2500 m.

Polarite ve doğası temelinde *H. perforatum*'da yaklaşık 10 sınıf biyoaktif bileşik rapor edilmiştir. Bu biyoaktif bileşiklerin konsantrasyonu, türler içindeki genetik değişkenlik veya farklı çevresel yetiştirme koşulları,



numune materyallerinin işlenmesi ve hazırlanması ve hasat süresi nedeniyle bitkilerde değişiklik gösterir (Mir ve ark., 2019; Zobayed ve ark., 2006; Karioti ve Bilia, 2010). *H. perforatum*'daki naftodiantron içeriği %0.05 ile %0.30 arasında değişmekle birlikte türün taksonuna, rakıma, fotoperiyodik ışık koşulları, yılın toplama zamanı koşullara bağlı olarak içeriği değişebilir (Bruni ve Sacchetti, 2009). *H. perforatum*'daki naftodiantronlar, hiperisin ve psödohiperisin ile bunların öncülleri protohiperisin ve protopsödohiperisini içermektedir. Hiperisin, çiçeklerden, ağırlıklı olarak taç yaprakların siyah noktalarından elde edilir. Hiperisin, kimyasal yapısı nedeniyle son derece fotoreaktiftir (Mir ve ark., 2019). *H. perforatum*'da rapor edilen başlıca floroglusinoller, hiperforin ve fazladan bir metil grubu içeren homolog adhiperforindir (Dall ve ark., 2005). Bu bileşikler, bitkinin üreme kısımlarında, özellikle olgun meyvelerde ve daha az miktarlarda da çiçeklerde yaygın olarak bulunur. Flavonoidler, genellikle bitki kofullarında glikozitler olarak birikirler (Saddiçe ve ark., 2010). *H. perforatum*'daki flavonoidler arasında flavonlar (luteolin), flavonoller (kersetin, kaempferol), biflavonlar (biapi-genin), amentoflavon, glikozitler (rutin, hipersid ve izokersitrin), mirisetin, hiperin, oligomerik proantosiyadinler ve miquelianin bulunur. *H. perforatum*'da bulunan flavonoidler, saplarda %7'den, çiçek ve yapraklarda %12'ye kadar değişmektedir (Mir ve ark., 2019; Bagdonaite ve ark., 2012). Rutin konsantrasyonu %1.6 olarak rapor edilmiştir (Zubricka ve ark., 2015).

*H. perforatum*, en eski kullanılan ve en çok araştırılan şifalı bitkilerden biri olan zengin bir tarihsel geçmişe sahiptir. Halk arasında Sarı Kantaron olarak adlandırılan bu bitki, Avrupa'dan gelen, ancak Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika ve Avustralya'nın ılıman bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilen bir bitkidir. Yunan ve Roma zamanlarından beri bilinen bir bitkisel ilaç olarak şunları tedavi etmek için kullanılmıştır: ülserler; şeker hastalığı; nezle, soğuk algınlığı; gastrointestinal bozukluklar; sarılık; hepatik ve biliyer bozukluklar; hemoptizi; hematemez; metroraji; travmatik kanama; düzensiz adet kanaması; akut mastitis; boğaz ağrısı; gözün şişmesi ve ağrısı; idrar yolu enfeksiyonu; ağırlı çiban; yanıklar; yaralar ve morluklar; ve romatizmal artrit (Zhang ve ark., 2020; Galeotti, 2017; Klemow ve ark., 2011). Kuru herbası ve yağı ticari olarak büyük öneme sahip iken Alpaflor® Hypericum B (İsviçre), Crodarom® ST John's Wort O (Fransa) ve Phytoconcentrole® (Almanya) ticari ürünleri olup, genellikle cilt üzerinde etkilidir (Silva ve ark., 2021). Son zamanlarda yapılan çalışmalarda farmakolojik etkileri incelendiğinde; anti-kanseröz, anti bakteriyel, anti viral, anti depresan, anti inflamatuvar, antioksidan gibi birçok aktiviteye sahip olduğu tespit edilmiştir (Mir ve ark., 2019).

## **2.10. *H. polyphyllum* subsp. *polyphyllum***

Saplar 15-52 cm, dik. Yapraklar 5-28 mm, oval veya oval-üçgen ile eliptik veya doğrusal, kama şeklinden kordat-amplexicaul, düzenli bir sıra içi marjinal siyah bezler ve bazen yüzeysel. Sepaller + eşit olmayan, genellikle genişçe imbrikasyonlu, geniş oval veya geniş dikdörtgen-eliptik ile suborbiküler, apikulat veya akut ile yuvarlak, tam veya nadiren marjı aşınmış-dişli, genellikle siyah bezli. Petaller 10-26 mm, genellikle yüzeysel siyah noktalı. Kapsül 5-10 mm, küresele yakın.



Brockmann ve Sanne (1957), *H. polyphyllum*'da hiperisin ve psödohiperisin bulamadığını fakat Kitanov (2001) çalışmasında bu türün her iki bileşiği içerdiğini rapor etmiştir. Cirak ve ark. (2017) ise bu türün hiperisin, psödohiperisin, hiperforin, adhyperforin, 2,4-dihidroksibenzoik asit, hiperosid, kersetin, avicularin ve (-)-epikateşin, klorojenik asit, neoklorojenik asit, kafeik asit, 13,II8-biapigenin, isoquercitrin, quercitrin, rutin ve (+)-kateşin bileşiklerine sahip olduğunu kaydetmiş ve bu bileşiklerin miktarlarının bitkinin yetiştiği rakıma göre değişiklik gösterdiğini bildirmiştir. Türün biyolojik aktiviteleri hakkında yeterince bilgi mevcut değildir.

### **2.11. *H. salsugineum* N. Robson & Hub.-Mor.**

Gövdeler 10-20 cm, yatık, dallı bir tabandan dik, tüysüz, tabana doğru siyah noktalı. Yapraklar 1-7 mm, üst kısım daha büyük, mızrak şeklinde, budanmış, alt ovattan suborbikülere kadar, kordat-amplexicaul, ± yoğun imbrikasyonlu, hepsi koriaceous, pellucid bezler olmadan, birkaç siyah bezli veya olmadan. Çiçekler tek veya 2-5 gevşek korimb. Sepaller dikdörtgen ile eliptik, geniş ile yuvarlak, glandüler-siliat, çok sayıda yüzeysel siyah bezli, tüysüz. Petalleri 8-9 mm, intramarjinal siyah bezler ve apekse yakın birkaç yüzeysel bezli. Kapsül 4 mm, birkaç kesintili uzunlamasına vitta'lı. 900 m.

*H. salsugineum* Rabson & Hub.-Mor. en az çalışılan *Hypericum* türleri arasındadır. Bu türle ilgili sadece az sayıda bilimsel rapor bulunmaktadır. Bu türün fenolik bileşimi olarak klorojenik asit, kaemperol, mirisetin ve kuersetin içerdiği rapor edilmiştir (Sakar, 1990). Farmakolojik olarak, antiherpetik (Duman, 2012), antioksidan, antibakteriyel (Maltas ve ark., 2013), anti-kanser aktiviteleri ile, enzim inhibitör (Bender ve ark., 2018) hakkında çok az bilgi verilmiştir.

### **2.12. *H. stenobotrys* Boiss.**

Sinonim: *Hypericum confertum* subsp. *stenobotrys* (Boiss.) Holmboe

Gövdeler 10-35 cm, dik veya köklenme ve dallanma tabanından yükselen, tüysüz ile tüylü. Yapraklar 7-15(-20) mm, mızraksı ile dikdörtgen-doğrusal, buğulu ile tüylü. Çiçek durumu dar piramidal ile silindirik veya kesintili-başaklı, 3-20(-33)-çiçekli. Sepalleri mızrak şeklinde ile dar dikdörtgen, keskin, 3-5 damarlı, siyah-glandüler-siliat ile -fimbriat. Petalleri 7-16 mm. Kapsül 6-9 mm, dar oval.

*H. stenobotrys* Boiss. türünün fitokimyasal ve biyolojik aktivitesi hakkında yeterince bilgi mevcut değildir.

### **2.13. *H. scabrum* L.**

Gövdeler (10-)15-45(-60) cm, tabanda dik veya yatık, tüysüz, dalsız kırmızı-uçlu çıkıntılı kabuklu veya nadiren pürüzsüz ve eglandular. Ana gövdelerdeki yapraklar 7-20(-25) mm, dikdörtgen veya dikdörtgen-eliptik ile mızraksı veya doğrusal, bazen kıvrık, yuvarlak ile mukronat, tüysüz veya hafif dalgalı-papilloz, nadiren sarımsı.





Çiçeklenme demet halinde, 15-çok çiçekli. Sepaller dikdörtgen, subakut ila yuvarlak, |-f birleşik, düzensiz glandüler-dişli ila -siliat veya eglandüler-siliat ila alt-tüm. Petaller 5-7(-8) mm. Kapsül 5-8 mm, oval veya oval-üçgen, değil veya çok az kavisli. Kuru kayalık yamaçlar, açık ormanlık veya bozkır, 750-3200 m.

*H. scabrum* L., *Hypericum* türleri içinde en çok çalışılan türlerden biridir. Ergin ve ark. (2022) yapmış oldukları kapsamlı bir çalışmalarında *H. scabrum*'un farklı kısımlarının uçucu yağ bileşenlerini incelenmiştir. Kök kısmının uçucu yağında, yağın toplam %86.9'unu yirmi yedi bileşik ile belirlenmiş ve %66,1 oran ile Undekan kök yağının ana bileşiği olarak kaydedilmiştir. *H. scabrum*'un hava kısmının araştırılması, yağın toplam %98,4'ünü oluşturan otuz dört temel bileşiğin belirlenmesiyle sonuçlanmış ve  $\alpha$ -Pinene (% 17.5),  $\gamma$ -terpinen (% 17.4) ve  $\alpha$ -thujene (% 16.9) uçucu yağda en bol bulunan ana bileşikler olmuştur. *H. scabrum* çiçeklerinin yağında, Otuz dokuz bileşik ile yağın %99,5'ini tanımlanmış ve ana bileşen olarak  $\alpha$ -pinen (%55.6),  $\alpha$ -thujene (%10.9) ve  $\gamma$ -terpinen (%7.7) kaydedilmiştir. *H. scabrum*'un meyveleri üzerinde yapılan analizde, toplam %99.6'u otuz altı bileşik ile saptanmış ve %85.2 ile  $\alpha$ -Pinene en bol bulunan bileşik olarak bulunmuştur. Tespit edilen bileşikler temel olarak hava kısmında (%78.0), çiçekte (%94.2) ve meyvede (%97.9) monoterpen hidrokarbonlar olarak kategorize edilirken, kök yağında alkanlar en bol bulunan grup olmuştur. Antrakinin türevleri (hiperisin, psödohiperisin) yapraklarda ve üreme organlarında lokalizedir ve gövde kısmında bulunmaz (Antsyshkina ve ark., 2021). Bu maddelerin en yüksek konsantrasyonu üreme organlarında görülmektedir. Tomurcuklanma aşamasında, çiçeklerde ve yapraklarda (Türkiye) hiperisin ve psödohiperisin içeriği maksimum değerlerine ulaşmaktadır. *H. scabrum* L., antrakininlerin iyi bilinen ticari kaynağı olan *H. perforatum* L.'ye kıyasla, her iki hiperisin formunun düşük ila orta miktarlarını üretmektedir (Ayan ve ark., 2008). *H. scabrum* hepatit, sistit, kronik gastrit, ülser, yara, hemoroid ve kabızlık tedavisinde geleneksel olarak birçok ülkede kullanılmaktadır (Antsyshkina ve ark., 2021). Antispazmodik, antiinflamatuvar, sedatif, antidepresan antidiyabetik, antimikrobiyal, antioksidan, sitotoksik, hepatoprotektif aktivite, nöroprotektif ve anti kanser gibi farmakolojik özelliklere sahip olduğu bildirilmiştir (Antsyshkina ve ark., 2021; Jiang ve ark., 2015).

#### **2.14. *H. venustum* Fenzl**

Gövde 25-75 cm, köklenme ve dallanma tabanından dik, tüysüz. Yapraklar 13-32 mm, oval ila eliptik-oval, yoğun ağsı, genellikle renksiz, tüysüz, marjinal bezleri yoktur. Çiçek durumu dar piramidal ila silindirik veya başaklı, çok çiçekli. Sepaller + dar dikdörtgen ila eliptik, akut ila geniş, siyah-glandüler-siliat veya -dentikülat. Petaller (8-)10-14 mm. Kapsül 5-6 mm, dar oval. Sulak zemin ve akarsu kenarları, 1100-2850 m.

*H. venustum* türünün çiçek kısmında hiperisin ve psödohiperisin bileşenlerinin olduğu kaydedilmiştir (Spiteller ve ark., 2008).

### 3. SONUÇ

Yapılan araştırma sonucunda Konya ilinde yaklaşık 14 *Hypericum* taksonu ve bunun yaklaşık 5 tanesinin (%35.7) endemik olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak, *Hypericum* türlerinin fitokimyasal bileşimi ve biyolojik özellikleri üzerine yapılan çalışmalar geniş çapta rapor edilmiştir. Konya ilinde dağılışı gösteren *Hypericum* taksonları arasından *H. perforatum* ve *H. scabrum* türlerinin kimyasal bileşimi ve biyolojik özellikleri en çok araştırılan ve birçok ülkenin geleneksel kullanımlarında ve farmakopelerinde yer alan türlerdir. Konya’da dağılışı gösteren *Hypericum* türlerinin çoğunu üzerinde hem fitokimyasalları hem de biyoaktiviteleri hakkında yok denecek kadar az çalışma bulunmaktadır. Dolayısı ile bu türler üzerinde farmasötik alanda birçok çalışma yapılmaya açıktır. Ayrıca, çoğu *Hypericum* türleri için bildirilen çok işlevli özelliklerden bazıları, anti-inflamatuar, anti-tirozinaz, anti-kollajenaz, anti-elastaz, UV fotokoruyucu ve yara iyileşmesini içerir. *Hypericum* türlerinin ana bileşenleri naftodiantronlar, floroglusinol türevleri, fenolik asitler ve flavonoidlerdir. Bu bilgiye rağmen, etki mekanizmalarını ve atfedilen biyolojik özelliklerden bazılarında sorumlu biyoaktif metabolitleri aydınlatan çalışmalar hala yetersizdir; bu nedenle daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Çeşitli *Hypericum* türevli bileşenler, özellikle yara iyileştirme uygulamalarında daha yüksek stabilite ve gelişmiş etkinlik sunan nanokapsüllere ve mikropartiküllere yüklenmiştir. Bu nedenle, diğerlerinin yanı sıra yaşlanmaya karşı koruma ve foto koruma gibi diğer kozmetik alanlardaki yeni gelişmeler bu taksonlar üzerinde daha fazla araştırılabilir.

### KAYNAKÇA

- Antsyshkina, A. M., & Kovaleva, T. Y. (2021). Taxonomy, ontogenesis, biochemical composition, and biological activity of *Hypericum scabrum* L.(Hypericaceae Juss.): An overview. *Journal of Pharmaceutical Quality Assurance*, 12(2), 30-44.
- Arsic, I., Žugic, A., Antic, D. R., Zdunic, G., Dekanski, D., Markovic, G., & et al. (2010). *Hypericum perforatum* L. Hypericaceae/Guttiferae sunflower, olive and palm oil extracts attenuate cold restraint stress - induced gastric lesions. *Molecules*, 15, 6688–6698.
- Ayan A.K., Çirak C., & Güney K. (2008). Seasonal variation of hypericin and pseudohypericin contents in *Hypericum scabrum* L. growing wild in Turkey. *Nat. Prod. Commun.*, 3(2), 241-244.
- Bagdonaite E., Martonfi P., Repcak M. & et al. (2012) Variation in concentrations of major bioactive compounds in *Hypericum perforatum* L. from Lithuania. *Ind Crop Prod.*, 35, 302–308.
- Ballerio M., Floris R., & Poli F. (1997). Le piante utilizzate nella medicina popolare nel territorio di Laconi (Sardegna Centrale) *Boll. Soc. Sarda. Sci. Nat.*, 31, 207-229
- Baskose I., & Savran A. (2018). A new species from southern Anatolia (Dedegöl Mountain Series — Çürük Mountain) in Turkey: *Hypericum bilgehian-bilgili* (Hypericaceae). *Phytotaxa*, 374 (2), 110-118.
- Bender, O., Llorent-Martínez, E. J., Zengin, G., Mollica, A., Ceylan, R., Molina-García, L., ... & Atalay, A. (2018). Integration of in vitro and in silico perspectives to explain chemical characterization, biological potential and anticancer effects of *Hypericum salsugineum*: A pharmacologically active source for functional drug formulations. *PloS One*, 13(6), e0197815.
- Boran R. (2018). Investigations of anti-aging potential of *Hypericum origanifolium* Willd. for skincare formulations. *Industrial Crops and Products*, 118, 290-295.
- Brockmann H., & Sanne W. 1957. Zur kenntnis des Hypericins und Pseudohypericins. *Chem. Ber.*, 90 (1957), pp. 2480-2491
- Bruni R., & Sacchetti G. (2009) Factors affecting polyphenol biosynthesis in wild and field grown St. John’s Wort (*Hypericum perforatum* L. Hypericaceae/Guttiferae). *Molecules*, 14, 682–725.
- Camas, N., Radusiene, J., Ivanauskas, L., Jakstas, V., & Cirak, C. (2014). Altitudinal changes in the content of bioactive substances in *Hypericum orientale* and *Hypericum pallens*. *Acta Physiologiae Plantarum*, 36(3), 675-686.
- Cecchini C., Cresci A., Coman M.M., Ricciutielli M., Sagratini G., Vittori S., Lucarini D., & Maggi F. (2007). Antimicrobial activity of seven *Hypericum* entities from central Italy. *Planta Med.*, 73, 564-566.
- Cirak C., Radusiene J., Jakstas V., Ivanauskas L., Seyis F., & Yayla F. (2016). Secondary metabolites of seven *Hypericum* species growing in Turkey *Pharm. Biol.*, 54, pp. 2244-2253.



- Cirak C., Kevseroglu K., & Ayan AK. (2007). Breaking of seed dormancy in a Turkish endemic *Hypericum* species: *Hypericum aviculariifolium* subsp. *depilatum* var. *depilatum* by light and some pre-soaking treatments. *Journal of Arid Environment*, 68, 159–164.
- Cirak C., Sağlam B., Ayan AK. & Kevseroglu, K. (2006). Morphogenetic and diurnal variation of hypericin in some *Hypericum* species from Turkey during the course of ontogenesis. *Biochemical Systematic and Ecology*, 34, 1–13.
- Cirak C., & Bertoli A. (2013). Aromatic profiling of wild and rare species growing in Turkey: *Hypericum aviculariifolium* Jaub. and Spach subsp. *depilatum* (Freynd and Bornm.) Robson var. *depilatum* and *Hypericum pruinatum* Boiss. and Bal. *Natural product research*, 27(2), 100-107.
- Cirak C., Radusiene J., Jakstas V., Ivanauskas L., Seyis F., & Yayla F. (2017). Altitudinal changes in secondary metabolite contents of *Hypericum androsaemum* and *Hypericum polyphyllum*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 70, 108-115.
- Cirak C., Radusiene J., Stanius Z., Camas N., Caliskan O., & Odabas M. S. (2012). Secondary metabolites of *Hypericum orientale* L. growing in Turkey: variation among populations and plant parts. *Acta Physiologiae Plantarum*, 34(4), 1313-1320.
- Çirak C., Radusiene J., Janulis V., Ivanauskas L., & Arslan B. (2007). Chemical constituents of some *Hypericum* species growing in Turkey. *J. Plant. Biol.*, 50, 632-635.
- Dall AR., Ferraz A., Bernardi AP., & et al (2005). Bioassay-guided isolation of antimicrobial benzopyrans and phloroglucinol derivatives from *Hypericum* species. *Phytother Res.*, 19, 291–293.
- Dall'Acqua S., Ak G., Sinan K. I., Elbasan F., Ferrarese I., Sut S., ... & Zengin G. (2021). *Hypericum triquetrifolium* and *H. neurocalycinum* as sources of antioxidants and multi-target bioactive compounds: a comprehensive characterization combining in vitro bioassays and integrated NMR and LC-MS characterization by using a multivariate approach. *Frontiers in pharmacology*, 12, 660735.
- Davis PH (ed.). 1966. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh University Press, Edinburgh, 2: 355.
- Duman R. (2012). Antiherpetic activity of some endemic *Hypericum* species in Turkey. *African Journal of Biotechnology*.11(5), 1240–4.
- Ekor M. (2014). The growing use of herbal medicines: issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety. *Front. Pharmacol.*, 4, 177.
- Ergin K.N., Karakaya, S., Göger, G., Sytar, O., Demirci, B., & Duman, H. (2022). Anatomical and phytochemical characteristics of different parts of *Hypericum scabrum* L. extracts, essential oils, and their antimicrobial Potential. *Molecules*, 27(4), 1228.
- Esposito F., Sanna C., Del Vecchio C., Cannas V., Venditti A., Corona A., Bianco A., Serrilli A.M., Guarcini L., Parolin C., Ballero M., & Tramontano E. (2013). *Hypericum hircinum* L. components as new single molecule inhibitors of both HIV-1 reverse transcriptase-associated DNA polymerase and ribonuclease H activities. *Pathogens Dis.*, 68, 116-124.
- Galeotti N. (2017). *Hypericum perforatum* (St John's wort) beyond depression: a therapeutic perspective for pain conditions. *J. Ethnopharmacol.*, 200, 136-146.
- Jiang L., Numonov S., Bobakulov K., Qureshi M. N., Zhao, H., & Aisa, H. A. (2015). Phytochemical profiling and evaluation of pharmacological activities of *Hypericum scabrum* L. *Molecules*, 20(6), 11257-11271.
- Karioti A., & Bilia AR. (2010) Hypericins as potential leads for new therapeutics. *Int J Mol Sci.*, 11, 562–594.
- Kıyan, H. T., Demirci, B., Başer, K. H. C., & Demirci, F. (2014). The in vivo evaluation of anti-angiogenic effects of *Hypericum* essential oils using the chorioallantoic membrane assay. *Pharmaceutical biology*, 52(1), 44-50.
- Kitanov, G.M. (2001). Hypericin and pseudohypericin in some *Hypericum* species. *Biochemical Systematics and Ecology*, 29(2), 171-178.
- Klemow K.M., Bartlow A., Crawford J., Kocher N., Shah J., & Ritsick M. 2011. Medical attributes of St. John's Wort (*Hypericum Perforatum*). *Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects* (second edition), CRC Press, 211-237.
- Li, Q. J., Tang P. F., Zhou X., Lu W. J., Xu W. J., Luo J., & Kong L. Y. (2020). Dimethylated acylphloroglucinol meroterpenoids with anti-oral-bacterial and anti-inflammatory activities from *Hypericum elodeoides*. *Bioorganic Chemistry*, 104, 104275.
- Maggi F., Cecchini C., Cresci A., Coman M.M., Tirillini B., Sagratini G., Papa F., & Vittori S. (2010). Chemical composition and antimicrobial activity of *Hypericum hircinum* L. subsp. *majus* essential oil. *Chem. Nat. Compd.*, 46, 125-129.
- Makovetska O.Y. (1998). Research of biologically active substances of *Hypericum* L. species. *Farm. Zh. (Kiev)*, 5, 38-44.
- Maltas E., Uysal A., Yildiztugay E., Aladag M.O., Yildiz S., & Kucukoduk M. (2013). Investigation of antioxidant and antibacterial activities of some *Hypericum* species. *Fresenius Environ Bull.*, 22, 862–9.
- Mandrone M., Lorenzi B., Venditti A., Guarcini L., Bianco A., Sanna C., ... & Antognoni, F. (2015). Antioxidant and anti-collagenase activity of *Hypericum hircinum* L. *Industrial Crops and Products*, 76, 402-408.
- Marrelli M., Statti G., Conforti F., Menichini F. (2016). New potential pharmaceutical applications of *Hypericum* species. *Mini-Reviews Med. Chem.*, 16, 710-720.
- Mir M. Y., Hamid S., Kamili A. N., & Hassan Q. P. (2019). Sneak peek of *Hypericum perforatum* L.: phytochemistry, phytochemical efficacy and biotechnological interventions. *Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology*, 28(4), 357-373.
- Nürk N.M., & Crockett S.L. (2011). Morphological and phytochemical diversity among *Hypericum* species of the Mediterranean Basin. *Med. Aromat. Plant Sci. Biotechnol.*, 5, 14-28.
- Ozkan E. E., Ozden, T. Y., Ozsoy, N., & Mat, A. (2018). Evaluation of chemical composition, antioxidant and anti-acetylcholinesterase activities of *Hypericum neurocalycinum* and *Hypericum malatyanum*. *South African Journal of Botany*, 114, 104-110.
- Özkan E. E., Gürer Ç. Ü., Kültür Ş., & Mat A. (2011). Quantitative and Qualitative Studies on Five Endemic *Hypericum* Species of Turkey. *Planta Medica*, 77(12), PL96.
- Öztürk N., Tunçel M., & Potoğlu-Erkara I. (2009). Phenolic compounds and antioxidant activities of some *Hypericum* species: a



- comparative study with *H. perforatum*. *Pharm. Biol.*, 47 (2), 120-127
- Qiu D. R., Zhou M., Liu X. Z., Chen J. J., Wang G. H., Lin T., ... & Chen H. F. (2021). Cytotoxic polyprenylated phloroglucinol derivatives from *Hypericum elodeoides* choisy modulating the transactivation of RXR $\alpha$ . *Bioorganic Chemistry*, 107, 104578.
- Qiu D., Zhou M., Chen J., Wang G., Lin T., Huang Y., ... & Chen H. (2020). Hyperelodiones AC, monoterpene polyprenylated acylphoroglucinols from *Hypericum elodeoides*, induce cancer cells apoptosis by targeting RXR $\alpha$ . *Phytochemistry*, 170, 112216.
- Quassinti L., Lupidi G., Maggi F., Sagratini G., Papa F., Vittori S., ... & Bramucci M. (2013). Antioxidant and antiproliferative activity of *Hypericum hircinum* L. subsp. *majus* (Aiton) N. Robson essential oil. *Natural product research*, 27(10), 862-868.
- Saddiqe Z, Naeem I, Maimoona A. (2010) A review of the antibacterial activity of *Hypericum perforatum* L. *J Ethnopharmacol* 131, 511–521.
- Sakar M. (1990). Polyphenolic constituents of *Hypericum salsugineum*. *Fitoterapia*, 61(5).
- Sentürk H., Kabay S., Ozden H., Bayramoğlu G., Ustüner M.C., Oztürk N., Güven G., Kütlü A., Bilgi G., Ustüner D., & Güneş H.V. (2013). The protective effect of *Hypericum organifolium* in experimental renal ischemia/reperfusion injury in rats. *Afr. J. Pharm. Pharmacol.*, 7 (33), 2306-2312.
- Seyrekoglu F., Temiz H., Eser F., & Yildirim C. (2022). Comparison of the antioxidant activities and major constituents of three *Hypericum* species (*H. perforatum*, *H. scabrum* and *H. organifolium*) from Turkey. *South African Journal of Botany*, 146, 723-727.
- Silva A. R., Taofiq O., Ferreira I. C., & Barros L. (2021). *Hypericum* genus cosmeceutical application—A decade comprehensive review on its multifunctional biological properties. *Industrial Crops and Products*, 159, 113053.
- Spiteller, M., Özen, T., Smelcerovic, A., Zuehlke, S., & Mimica-Dukić, N. (2008). Phenolic constituents and the in vitro antioxidant activity of the flowers of *Hypericum venustum*. *Fitoterapia*, 79(3), 191-193.
- Tocci N., Perenzoni D., Iamónico D., Fava F., Weil T., & Mattivi F. (2018). Extracts from *Hypericum hircinum* subsp. *majus* exert antifungal activity against a panel of sensitive and drug-resistant clinical strains. *Frontiers in pharmacology*, 9, 382.
- Yaşar Ş.N., Can Ö.D., Öztürk N., Sagratini G., Ricciutelli M., Vittori S., & Maggi F. (2013). Central nervous system activities of *Hypericum organifolium* extract via GABAergic and *organifolium* extract via GABAergic and opioidergic mechanisms. *Phytother. Res.*, 27, 877-884.
- Yuce E., & Bagci E. (2012). The essential oils of the aerial parts of two *Hypericum* taxa (*Hypericum triquetrifolium* and *Hypericum aviculariifolium* subsp. *depilatum* var. *depilatum* (Clusiaceae) from Turkey. *Natural product research*, 26(21), 1985-1990.
- Zhang R., Ji Y., Zhang X., Kennelly E. J., & Long C. (2020). Ethnopharmacology of *Hypericum* species in China: A comprehensive review on ethnobotany, phytochemistry and pharmacology. *Journal of ethnopharmacology*, 254, 112686.
- Zobayed S.M.A., Afreen F., Goto E. & et al. (2006). Plant–environment interactions: accumulation of hypericin in dark glands of *Hypericum perforatum*. *Ann. Bot.* 98, 793–804.
- Zubricka D., Misianikova A., Henzelyova J., & et al. (2015). Xanthenes from roots, hairy roots and cell suspension cultures of selected *Hypericum* species and their antifungal activity against *Candida albicans*. *Plant Cell Rep.*, 34, 1953–1962.



## HYPERICUM TÜRLERİNİN XANTHOMONAS EUVESICATORIA ÜZERİNE ANTİBAKTERİYAL ETKİSİ

Zeliha KAYAASLAN\*

Yozgat Bozok University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Yozgat/Turkey  
ORCID: 0000-0001-7063-0073

Cennet YAMAN

Yozgat Bozok University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Yozgat/Turkey  
ORCID: 0000-0002-2364-8171

### ÖZET

Bu çalışmada, önemli bir tıbbi bitki olan *Hypericum* (*H. scabrum* L., *H. perforatum* L. ve Türkiye endemiği olan *H. heterophyllum* Vent.) türlerinin biber bakteriyel leke hastalığının etmeni olan *Xanthomonas euvesicatoria* patojenine karşı antibakteriyel etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemede, her bir *Hypericum* türünün üç farklı (çiçek, yaprak ve gövde) kısmına ait dört farklı çözücünden (methanol, ethanol, aseton ve kloroform) elde edilen ekstraktların %2'lik konsantrasyonu kullanılmıştır. Antibakteriyel etkinin saptanmasında için *X. euvesicatoria* 26±1°C'de 2-3 gün inkübe edilerek kullanılmıştır. Patojen besi yerine 100 µl yayma ekim yapılmış ve petri kabının dört kenarına eşit uzaklıkta dört ayrı 5 mm çapındaki steril disklerle 10 µl bitki ekstraktı emdirilerek yerleştirilmiştir. Petrilerin etrafı parafilm ile kapatılıp, 26±1°C'de karanlıkta inkübasyona bırakılmıştır. Pozitif kontrol olarak rifampisin kullanılmıştır. İnkübasyon sonucunda, disk etrafındaki inhibisyon zonları cm cinsinden ölçülerek ekstraktların antibakteriyel etkisi belirlenmiştir. Çalışmada en yüksek engelleme oranı 1.2 cm olarak *H. scabrum* bitkisinin gövde kısmının aseton ekstraktında belirlenmiştir. *H. heterophyllum* bitkisinin gövde kısmının aseton ekstraktı 0.8 cm, kloroform ekstraktı ise 0.6 cm olarak ölçülmüştür. Sonuç olarak, incelenen *Hypericum* türlerinin gövde kısımlarının *X. euvesicatoria* karşı yüksek antibakteriyel aktivite sergilemiştir. Ayrıca, çözücüler arasından aseton ve kloroform çözücülerıyla elde edilen ekstraktların bu patojene karşı antibakteriyel aktiviteyi arttırdığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Hypericum*, *Xanthomonas euvesicatoria*, Antibakteri, Çözücü

### ANTIBACTERIAL EFFECT OF HYPERICUM SPECIES ON XANTHOMONAS EUVESICATORIA

### ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the antibacterial effect of *Hypericum* species (*H. scabrum* L., *H. perforatum* L., and Turkey endemic *H. heterophyllum* Vent.), an important medicinal plant, against *Xanthomonas euvesicatoria* pathogen which is the agent of pepper bacterial spot disease. In the study, 2% concentration of the extracts obtained from four different solvents (methanol, ethanol, acetone and chloroform) belonging to three different parts (flower, leaf and stem) of each *Hypericum* species was used. To determine



the antibacterial effect, *X. euvesicatoria* was incubated at  $26\pm 1^{\circ}\text{C}$  for 2-3 days. 100 ml of the pathogen was spread on the medium in petri, and the four sterile discs with a diameter of 5 mm by absorbing 10 ml of plant extract were placed at the same distance from the four sides of the petri dish. The pathogen incubated in the dark at  $26\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Rifampin was used as positive control. At the end of the incubation, the inhibition zones around the discs were measured in cm, and the antibacterial effect of *Hypericum* extracts was determined. In the study, the strongest activity was determined as 1.2 cm in the acetone extract of stem part of *H. scabrum*. The acetone extract of stem part of *H. heterophyllum* exhibited 0.8 cm inhibition, whereas their chloroform extract displayed 0.6 cm inhibition. As a result, among the plant parts, the stem parts of *Hypericum* species exhibited the highest activity against *X. euvesicatoria*. Also, the extracts of acetone and chloroform among the solvents increased the antibacterial activity.

**Keywords:** *Hypericum*, *Xanthomonas euvesicatoria*, Antibacterial, Solvent

## 1. GİRİŞ

*Xanthomonas euvesicatoria* bakteriyel leke hastalığı etmenidir. Hastalık yapraklarda su emmiş lekeler görüldükten sonra nekrotik alanlar ilerleyen zamanlarda kuruyarak dökülmekte ve yapraklar delinmiş bir hal almaktadır. Yaprak dökümünü takiben meyvelerin açığa çıkması ile meyvelerde güneş yanmaları görülmektedir. Hem güneş yanmaları hem de yaprakta görülen hastalık belirtileri meyvenin pazar değerini de düşürmektedir (Rashid, 2021). Genellikle bu patojen Solanaceae familyasında bulunan domates ve biber bitkilerinde hastalık etmeni olarak görülmekte ve önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır (Kayaaslan, 2021).

Ülkemizde iklim koşullarına bağlı olarak hastalığın vermiş olduğu zarar %23-44 arasında değişmektedir (Saygılı ve ark., 2019). Bakteriyel hastalıklar ile mücadele kültürel önlemler ön planda tutulmaktadır. Ancak bu uygulamalar etkisini uzun vadede sağlamaktadır. Kimyasal mücadelenin kısa sürede sonuç alındığından dolayı daha çok tercih edilmektedir. Fakat uzun yıllar kullanılan kimyasallar hem çevreyi hem de insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bakteriyel hastalıklar ile kimyasal mücadele, koruyucu fungusitlerle sağlanmaktadır. Bu fungusitler sadece bitkide hastalığın yayılmasını engellemektedir. Ayrıca çok fazla ve sürekli kullanımı bitkilerde dayanıklılığa neden olmaktadır. Son yıllarda kimyasal mücadelenin yerine kullanılabilir başta kültürel olmak üzere birçok farklı entegre mücadele yöntemleri çalışılmaktadır. Özellikle biyolojik mücadele elemanları, uçucu yağlar, bitkilerden elde edilen doğal bileşikler ve ekstaktlar kullanılmaktadır. Bu tür çalışmalar çevreye dost, insan sağlığını olumsuz yönde etkilememektedir. Ayrıca sürdürülebilir tarım açısından kimyasal mücadele yöntemlerine alternatif olacak yeni doğal ürün uygulamaların geliştirilmesi, gün geçtikçe popüler hale gelmiştir.

*Hypericum* gerek geleneksel tıp gerekse modern tıpta aktif olarak kullanılan ve antitümör (Colasanti ve ark.200; Kleemann ve ark.,2014) 34, antiviral (Tang ve ark., 1990), antidepresan (Tian ve ark., 2014), antibakteriyel



(Saddige ve ark., 2010), antiinflamatuvar (Hammer ve ark., 2014), nöroprotektif (Gomez del Riove ark., 2013), hepatoprotektif (Herakman, 1996) gibi birçok biyolojik aktivitelere sahip olduğu bilinen önemli bir cinstir. Türkiye florasında, *Hypericum* 107 takson ile temsil edilmekte olup, bunların 48'i (%45) endemiktir (Başköse ve Savran, 2018). Dünya çapında en çok bilinen ve üzerinde en fazla çalışma yapılan, halk arasında sarı kantaron ve binbirdelik otu olarak adlandırılan *Hypericum perforatum* L. türüdür. Ülkemizde Marmara, Karadeniz, Ege, Orta ve Doğu Anadolu, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yayılış göstermektedir. Mayıs-Temmuz aylarında çiçeklenir, çiçek beş parçalı petaller altın sarısı renkli, kenarları siyah benekli gudde tüyleri ile çevrilidir. *H. perforatum*' da çiçeklerin ve yaprakların çevresinde gözle açıkça görülebilen siyah oval noktacıklar vardır ve bu noktacıklar *H. perforatum* için karakteristiktir. Bu oval noktacıklar (salgı cepleri), hiperisin toplama ve özel flavonoid moleküllerini içeren kısımlardır (Baytop,1999; Kaçar ve Özkan, 2004). Çalışmada kullanılan diğer bir tür olan *Hypericum scabrum* L. ise Türkiye'de kuru kayalık yamaçlarda ve açık ormanlık alanda yayılış gösteren otsu çok yıllık bir bitkidir. Gövde (10-)15-45(-60) cm, dik veya tabanda yatık, uçta yükselici tüysüz, dallanmamış kırmızı guddeli pürüzlü veya nadiren pürüzsüz ve guddesizdir. *H. heterophyllum* Vent. türü ise sık çam ormanlarındaki kuru orman açıklıklarında, 1200-1600 m. yüksekliklerde görülür. Özellikle kahverengi kireçsiz toprakları tercih eden ve Türkiye için endemik olan kamefit bir bitkisi olup (Hamzaoğlu, 2005), koyun kıran otu olarak bilinir.

*Hypericum* türlerinin *Xanthomonas euvesicatoria* patojenine karşı antibakteriyel aktivitesi hakkında yok denecek kadar az çalışma bulunmaktadır. Samaga ve Rai (2013) çalışmalarında *Hypericum japonicum* Thunb. türünün 14 farklı bakterinin antibakteriyel etkisi disk difüzyon yöntemi ile araştırmış ve *Xanthomonas vesicatoria* üzerine yüksek engelleme oranına sahip olduğunu rapor etmiştir.

## 2. MATERYAL ve METOD

### 2.1. Materyal

Çalışma için kullanılan *Xanthomonas euvesicatoria* bakteri izolatu Tokat Gaziosmapaşa Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ve Yozgat Bozok Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü stok kültüründen temin edilmiştir. *Hypericum* spp. (*H. scabrum* L., *H. perforatum* L. ve Türkiye endemiği olan *H. heterophyllum* Vent.) türlerinin (Tablo 2.1) toprak üstü kısımları %100 çiçeklenme döneminde, 30'dan fazla birey içerecek şekilde, Tablo 3.1'de belirtildiği bölgelerden 2017 yılında toplanmıştır. Bitkilerin toplama işlemleri 11:00-13:00 saatleri arasında yapılmıştır. Bitkilerin çiçek, yaprak ve gövde kısımları ayrılarak, analizler için 20±2 °C'de gölgede kurutulmuştur.



**Tablo 2.1.** *Hypericum* spp. türlerinin habitatu ve toplama durumu

Türler	Toplama Yeri	Toplama zamanı	Enlem (N)	Boylam (E)	Rakım (m)
<i>H. heterophyllum</i> Vent. <sup>1</sup>	Yozgat, Bozok Üniversitesi Kampüsü	04.07.2017	39°46'42	34°47'51	1332
<i>H. perforatum</i> L.	Çorum, Yeşilçat Köyü mevkisi	01.07.2017	40°41'16	34°7'51	1372
<i>H. scabrum</i> L.	Yozgat, Gelin Kayası mevkisi	13.06.2017	39°50'20	34°45'44	1401

## 2.2. Bitki ekstraktlarının elde edilmesi

Bitki kısımları (çiçek, yaprak, gövde) ayrı ayrı blenderda öğütülecek ve her bir örnek için 5 g tartılıp üzerine 50 ml çözücü (metanol, etanol, kloroform, aseton) eklenmiştir. Hazırlanan örnekler 40 °C'de etüvde 24 saat bekletilmiştir (Yaman, 2017). Elde edilen çözeltiler santrifüj cihazında 4.500 rpm'de santrifüj edilmiştir. Süpernat kısımları alınmış ve evaporatör (Heidolph, laborota 4000) yardımı ile organik çözücüler (metanol, etanol, kloroform ve aseton) ayrıştırılmıştır. Her bir örnekten elde edilen ekstrakt tartılıp, metanollü ekstraktlar su ile diğer ekstraktlar (aseton, etanol ve kloroform) ise aseton ile çözülmüştür. Her bir türün her bir kısmından ekstrakt işlemleri her bir çözücü için 3 kez tekrarlanmıştır. Ekstraktların miktarları belirlendikten sonra her bir türün çiçek, yaprak ve gövde kısımlarına ait ekstraktlar elde edilmiştir. Ekstraktlar analiz sürecince +4 °C'de muhafaza edilmiştir.

## 2.3. Bitki Patojenlerinin Elde Edilmesi

Çalışmada kullanılan bakteriyel hastalık etmenleri; *Xanthomonas euvesicatoria* Yozgat Bozok Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü Fitopatoloji laboratuvarı stok kültüründen temin edilmiştir. Bakteri kültürünün yetiştirilmesi, çoğaltılması ve antibakteriyel etkinin saptanmasında için King B besi ortamı her bir steril petriye (90 mm çap) 15 ml dökülmüş ve petriyer oda şartlarında bir gece bekletildikten sonra *Xanthomonas euvesicatoria* 26±1°C'de 2-3 gün inkübasyonunda gelişen patojen denemede kullanılmıştır. İnkübasyon süreleri sonunda, besi yerlerinde gelişen bakteri koloni yoğunlukları spektrofotometrede 600 nm dalga boyunda 0.2 absorbans değerinde (A 600:0.2), bakteri solüsyonu ölçülerek hazırlanmıştır.

## 2.4. Ekstraktların Antibakteriyel Etkilerinin Saptanması

*Hypericum heterophyllum*, *H. scabrum* ve *H. perforatum*' dan elde edilen metanol, etanol, aseton ve kloroform çözücülerini ile hazırlanan ekstraktlarının %2'lik konsantrasyonu *Xanthomonas euvesicatoria* ' a karşı kullanılmıştır. King B besi ortamı her bir steril petriye (90 mm çap) 15 ml dökülerek ve petriyer oda



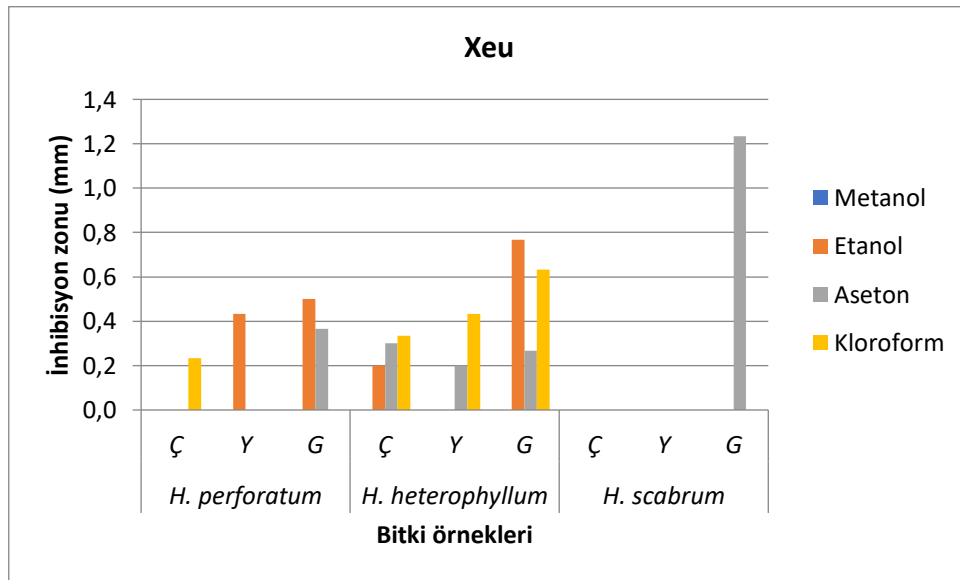
şartlarında bir gece bekletilmiştir. Hazırlanan solüsyonlar her bir petriye 100 µl bir pipet yardımı ile alınarak besi yerine yayma ekim yapılmıştır. Besi yerleri yayma ekim yapıldıktan on beş dakika sonra petri kabının dört kenarına eşit uzaklıkta dört ayrı 5 mm çapındaki steril boş disklerle 10 µl bitki ekstraktı emdirilerek yerleştirilmiştir. Petrilerin etrafı parafilm ile kapatılıp, 26±1°C’de inkübasyona bırakılmıştır. Pozitif kontrol olarak disklerle rifampiyicin (Tablo2.2) emdirilmiş diskler, negatif kontrol olarak steril saf su kullanılmıştır. Deneme 3 tekerrürlü, 2 tekrarlı olarak yürütülmüştür. İnkübasyon sonucunda diskler etrafındaki inhibisyon zonları cm cinsinden ölçülerek antibakteriyel etkisi belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR

Çalışmada *Hypericum perforatum*, *Hypericum scabrum* ve *Hypericum heterophyllum* türlerinin yaprak, gövde ve çiçek kısımlarından farklı çözücüler (metanol, etanol, aseton, kloroform) ile hazırlanan ekstraktların *Xanthomonas euvesicatoria* patojenine karşı antibakteriyel aktivitesi belirlenmiş ve Rifampisin antibiyotiğine ile kıyaslanmıştır (Tablo 3.1 ve Şekil 3.1.). Rifampisin antibiyotiği bütün ekstraktlardan daha yüksek inhibisyon zonu (6.8 cm) oluşturmuştur.

**Tablo 3.1.** Çalışmada kullanılan bitki patojenin Rifampisin antibiyotiğine karşı dirençliliği

Bakteriler	İnhibisyon zonu (mm)
<i>Xanthomonas euvesicatoria</i>	6.8±0.32



**Şekil 3.1.** *Xanthomonas euvesicatoria* (Xeu) üzerine farklı çözücülerdeki *Hypericum* türlerinin farklı kısımlarının antibakteriyel etkisi etkisi (Bitki kısımları Ç: Çiçek; Y:Yaprak; G:Gövde)

Ekstraktlar arasında en yüksek etki *H. scabrum* bitkisinin gövde kısmından aseton çözücüsü ile hazırlanan ekstrakta 1.2 mm olarak belirlenmiştir (Şekil 3.1.). Diğer en yüksek etki *H. heterophyllum* bitkisinin gövde kısmından aseton çözücüsü ile hazırlanan ekstrakta 0.8 mm, aynı bitkinin gövde kısmından kloroform çözücüsü ile hazırlanan ekstrakta ise 0.6 mm olarak ölçülmüştür. Önceki çalışmalarda da yer alan *H. scabrum*, *H.*



*perforatum* ve *H. heterophyllum* türlerinin ve diğer birçok *Hypericum* türlerinin birçok bakteri patojenlerine karşı antibakteriyel etki oluşturduğu belirlenmiştir. (Unal et al 2008; Saddiqe et al., 2010; Shafaghat 2011). *Hypericum* cinsi ile ilgili diğer çalışmalarda, *Hypericum* cinsi içerisinde yer alan bitkilerin floroglusinoller, flavonoidler, tanenler, saponinler, benzopiranlar ve ksantonlar içerdiğini göstermiştir. Bazı *Hypericum* türlerinden izole edilen floroglusinol türevlerinin antibakteriyel aktiviteye sahip olduğu ve belirlenen *Hypericum* türlerinin antibakteriyel aktiviteleri, floroglusinol türevlerine bağlı olabileceği bildirilmiştir. Ayrıca *Hypericum* türlerini linoleik asitin oksidasyonunu engelleyerek antibakteriyel özelliğinin kaybolmamasını sağlamakta olduğu düşünülmektedir. (Ishiguro ve ark., 1994; Yamaki ve ark., 1994; Çakır ve ark., 2003; Dall'Agnol ve ark., 2003; Dall'Agnol ve ark., 2005; Unal et al 2008;). *Hypericum* türlerinin metanol çözücüsü ile hazırlanan ekstraktları ile *H. scabrum* bitkisinin de etanol ve kloroform çözücülerini ile hazırlanan ekstraktlarında antibakteriyel etkinlik göstermediği belirlenmiştir.

#### 4.SONUÇ

Ülkemiz elverişli iklim koşullarına sahip olduğundan dolayı geniş ürün yelpazesine sahiptir. Bu özellik beraberinde birçok hastalık etmenini beraberinde getirmektedir. Bu hastalıklar ile mücadele de birçok pestisit kullanılmaktadır. Aşırı ve gereksiz ilaç kullanımı hem insan sağlığını hem de çevre sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. İlaçların hem etkisiz kalması hem de çevre üzerinde kalıntı problemlerine neden olduğu için günümüzde kimyasal mücadeleye alternatif ve çevre dostu uygulamalara yönelilmektedir. *Hypericum heterophyllum*, *H. scabrum* ve *H. perforatum* bitkilerinin yaprak, gövde ve çiçek kısımlarından farklı çözücüler ile hazırlanan ekstraktların *Xanthomonas euvesicatoria* (Xeu) üzerine antibakteriyel etkileri ilk kez incelenmiştir. Genel itibari *Xanthomonas euvesicatoria* 'a karşı kullanılacak en etkili ve üzerinde çalışılması gereken *H. scabrum* bitkisinin kloroformlu gövde kısmından elde edilen ekstrakt olduğu saptanmıştır. Ümit var sonuçlar alınabilecek ve gelecek çalışmalara ışık tutacak olan bitki türünde *H. scabrum* olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda in vivo çalışmaları kapsamında saksı ve tarla çalışmalarının yürütülmesine yönelik bir bakış açısı oluşturmuştur.

#### TEŞEKKUR

Bu çalışma Yozgat Bozok Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir. (Proje no: 6602c-ZF/17-137). Ayrıca Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Doktor Öğretim Üyesi Sabriye BELGÜZAR' a katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



## KAYNAKLAR

- Baskose I.& Savran A., (2018), A new species from southern Anatolia (Dedegöl Mountain Series Çürük Mountain) in Turkey: *Hypericum bilgehan-bilgili* (Hypericaceae). *Phytotaxa*, 374 (2), 110-118.
- Baytop, T., (1999), Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün), İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, İstanbul.166-167.
- Cakir A., Mavi A., Yildirim A., Duru ME., Harmandar M. & Kazaz C., (2003), Isolation and characterization of antioxidant phenolic compounds from the aerial parts of *Hypericum hyssopifolium* L. by activity-guided fractionation, *J Ethnopharmacol* 87:73–83.
- Colasanti A., Kisslinger A. & Liuzzi R., (2000). Hypericin photosensitization of tumor and metastatic cell lines of human prostate, *J Photochem Photobiol B.*, 54(2-3), 103-7.
- Dall’Agnol R., Ferraz A., Bernardi AP., Albring D., Nor C., Sarmiento L., Lamb L., Hass M., von Poser G. & Schapoval EES., (2003), Antimicrobial activity of some *Hypericum* species, *Phytomedicine* 10: 511–516.
- Gómez del Rio M.A., Sánchez-Reus M.I. & Iglesias I., (2013), Neuroprotective properties of standardized extracts of *Hypericum perforatum* on rotenone model of parkinson’s disease, *CNS Neurol Disord Drug Targets*, 12(5), 665-79.
- Hammer K.D. & Birt D.F., (2014), Evidence for contributions of interactions of constituents to the anti-inflammatory activity of *Hypericum perforatum*, *Crit Rev Food Sci Nutr.*, 54(6), 781-9.
- Hamzaoglu, E., (2005), Dinek Dağı Step Vegetasyonu (Kırıkkale), *G.U. Fen Bilimleri Dergisi*, 18 (1), 1-15.
- Herakman T., (1996), “*Hypericum perforatum* fraksiyonlarının hepatoprotektif etkilerinin araştırılması, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enst., Yüksek Lisans Tezi., Eskişehir.
- Ishiguro K., Nagata S., Fukumoto H., Yamaki M. & Isoi K., (1994), An isopentylated flavonol from *Hypericum japonicum*; Phloroglucinol derivatives from *Hypericum japonicum*, *Phytochemistry*, 35: 469–471.
- Kaçar, O.& Azkan N., (2004), Sarı Kantaron’da (*Hypericum perforatum* L.) Hiperisin ve Üst Drog Herba Verimi ile Bazı Morfolojik ve Agronomik Özellikler Arasındaki İlişkiler, *Uludağ Üniv.Zir.Fak.Derg.* 18 (2), 109-122.
- Kayaaslan Z., (2021), Tokat ili biber üretim alanlarında bakteriyel leke hastalığı etmeni (*Xanthomonas euvesicatoria*)’nin tanınması, epidemiyolojisi ve biyolojik mücadelesi, Doktora Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Ens., Bitki Koruma ABD, 126 s.
- Kleemann B., Loos B., Scriba T.J., Lang D. & Davids L.M., (2014), “St John’s wort (*Hypericum perforatum* L.) photomedicine: Hypericin-photodynamic therapy induces metastatic melanoma cell death, *PLoS One*, 9(7),1-20.
- Rashid T. S., (2021). Bioactive metabolites from tomato endophytic fungi with antibacterial activity against tomato bacterial spot disease, *Rhizosphere*, 17 (2021), p. 100292, 10.1016/j.rhisph.2020.100292
- Saddiqa Z., Naeem I. & Maimoona, A., (2010), A review of the antibacterial activity of *Hypericum perforatum* L., *J Ethnopharmacol*, 131(3), 511-21.
- Saddiqa Z.; Naeem I.& Maimoona, A. (2010), A review of the antibacterial activity of *Hypericum perforatum* L., *J. Ethnopharmacol.* 131, 511–521.
- Samaga P.V. & Rai V.R., (2013), Evaluation of pharmacological properties and phenolic profile of *Hypericum japonicum* Thunb. from Western Ghats of India, *J. Pharm. Res.*7, 626–632
- Saygılı H., Aysan Y., Şahin F., Soylu S: & Mirik M., (2019), Bitki Bakteri Hastalıkları , Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Yayın no: 2.08-025-0028/B-1.syf no ; 249-255.
- Shafaghat A., (2011), Antioxidant, antimicrobial activities and fatty acid components of flower, Leaf, Stem and seed of *Hypericum scabrum*, *Nat. Prod. Commun.*,6, 1739–1742
- Tang J., Colacino J.M. & Larsen, S.H., (1990), Virucidal activity of hypericin against enveloped and non-enveloped DNA and RNA viruse, *Antiviral Res.*, 13(6), 313-25.
- Tian J., Zhang F., Cheng J., Guo S., Liu, P. & Wang H., (2014), Antidepressant-like activity of adhyperforin, a novel constituent of *Hypericum perforatum* L., *Sci Rep.*, 4, 5632,1-6.
- Unal EL., Mavi A., Kara AA., Cakir A., Sengul M. & Yildirim A., (2008), Antimicrobial and antioxidant activities of some plants used as remedies in Turkish traditional medicine, *Pharmaceutical Biology* 46: 207-224
- Yamaki M., Miwa M., Ishiguro K. & Takagi S.; (1994), Antimicrobial activity of naturally-occurring and synthetic phloroglucinols against *Staphylococcus aureus*, *Phytother Res* 8: 112–114.



Yaman C., (2017), *Alkanna sieheana* ve *A Alkanna orientalis* var. *orientalis* türlerinin *in vitro* kültürü, antioksidan aktiviteleri ile bazı sekonder metabolitlerin incelenmesi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst., Doktora Tezi, Ankara.



## BİTKİ BAZLI SÜT ÜRETİMİNDE SOĞUK PRES HİNDİSTAN CEVİZİ YAĞ YAN ÜRÜNLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Muhammed Zahid KASAPOĞLU**

Yildiz Technical University, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Department of Food Engineering, Davutpasa Campus, Istanbul, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-2397-6984

**Esra AVCI**

Yildiz Technical University, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Department of Food Engineering, Davutpasa Campus, Istanbul, Turkey  
**ORCID:** 0000-0003-0317-2118

**Doç.Dr. Salih KARASU**

Yildiz Technical University, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Department of Food Engineering, Davutpasa Campus, Istanbul, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-2324-1865

**Prof. Dr. Osman SAĞDIÇ**

Yildiz Technical University, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Department of Food Engineering, Davutpasa Campus, Istanbul, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-2063-1462

### ÖZET

Hayvansal sütlerin laktoz intoleransı ve süt proteini alerjisi gibi bazı sağlık sorunlarına neden olması nedeniyle son yıllarda bitkisel sütlere olan ilgi artmıştır. Bitkisel süt üretiminde en önemli sorun hammadde maliyetinin yüksek olmasıdır. Soğuk pres yağ üretimi sonrasında karbonhidrat, protein ve diğer biyoaktif bileşenlerce zengin doğrudan tüketime uygun yan ürün oluşmaktadır. Bu yan ürünler bitkisel süt üretiminde ucuz hammadde olarak kullanılabilme potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada soğuk preslenmiş hindistan cevizi yağı yan ürün kullanarak bitkisel bazlı süt eldesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada soğuk preslenmiş hindistan cevizi yağı yan ürünü kullanarak ultrases homojenizasyon koşullarının (güç (300-500 W) ve süre (1- 4 dk)) hindistan cevizi sütlerinin fizikokimyasal (damlacık boyutu, zeta potansiyeli, % protein ve stabilite) özellikleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiş ve proses koşulları yanıt yüzey yöntemi kullanılarak optimize edilmiştir. Homojenizasyon koşullarının bitkisel sütün fizikokimyasal özelliklerine etkisi incelemek amacıyla quadratik model kullanılmıştır. Tüm parametreler için model terimlerini önemli bulunması ( $p < 0,05$ ) ve model  $R^2$  değerinin yüksek olması ( $R^2 > 0,85$ ) quadratik modelin proses koşullarının hindistan cevizi sütünün fizikokimyasal özellikleri üzerine etkisini başarılı bir şekilde açıklayabileceğini göstermektedir. ( $p < 0,05$ ). Hindistan cevizi sütünün homojenizasyonu için optimize edilmiş deney koşulları ise homojenizasyon gücü için 405.16W, homojenizasyon süresi için 2.52 dk olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitkisel Bazlı Süt, Yan Ürün, Optimizasyon, Protein



# EVALUATION OF COLD PRESSED COCONUT OIL BY-PRODUCTS IN PLANT BASED MILK PRODUCTION

## ABSTRACT

In recent years, interest in plant milk has increased due to the fact that animal milks cause some health problems such as lactose intolerance and milk protein allergy. The most important problem in plant milk production is the high cost of raw materials. After the production of cold pressed oil, a by-product, which is rich in carbohydrates, proteins and other bioactive components and can be directly used, is formed. These by-products have the potential to be used as cheap raw materials in plant milk production. In this study, it was aimed to obtain plant-based milk by using cold pressed coconut oil by-product. In this study, the effects of ultrasound homogenization conditions (power (300-500 W) and time (1-4 min)) on the physicochemical (droplet size, zeta potential, % protein and stability) properties of coconut milk using cold pressed coconut oil by-product was evaluated and the process parameters were optimized using the response surface methodology. Quadratic model was used to examine the effect of homogenization conditions on the physicochemical properties of vegetable milk. The fact that the model terms are important for all parameters ( $p < 0,05$ ) and the model  $R^2$  value is high ( $R^2 > 0,85$ ) shows that the quadratic model can successfully describe the effect of process conditions on the physicochemical properties of coconut milk. ( $p < 0,05$ ). The optimized experimental conditions for the homogenization of coconut milk were found to be 405.16W for the homogenization power and 2.52 minutes for the homogenization time.

**Keywords:** Plant Based Milk, By-Product, Optimization, Protein

## 1. GİRİŞ

Özellikle dünya nüfusunun giderek artıyor olması, protein bakımından zengin beslenmenin önem kazanması, vegan, vejeteryan beslenme gibi kaynakta seçici olan tüketicilerin artmasından dolayı hayvansal kökenli proteine alternatif protein kaynakların bulunması bir ihtiyaç oluşturmuştur. Proteince zengin beslenme arzusu, gelecekte hayvansal protein kaynaklarının artan talebi karşılayamama ihtimali ve tüketicilerin kişisel tercihler doğrultusundaki talepleri bitkisel kaynaklı süt ve süt ürünlerinin önemini artırmaktadır. Bitkisel bazlı süt, dondurma ve krema sürdürülebilir, çevre-dostu, ekonomik özellikleri ve ilgili ürünün fonksiyonel özelliklerini geliştirmesi ile dikkat çekmektedir. Tüketici taleplerini ve gelecekteki gıda tedarikinin sürdürülebilirliğini karşılamak için bitki bazlı süt ve süt ürünlerinin geliştirilmesi son yıllarda önemli bir gelişme göstermektedir (Cardello et al., 2022; Silva et al., 2022).

Soğuk presleme, presleme sırasında yağlı tohumlara yüksek ısı işlem ve çözücülerin uygulanmadığı mekanik bir preslemedir. Bu nedenle soğuk pres yağlar duyuusal, besleyici ve fonksiyonel özellikleri açısından tüketiciler



için daha çekicidir. Flavonoidler, fenolik asitler, esansiyel antioksidanlar ve steroller, esansiyel yağ asitleri (özellikle  $\alpha$ -linolenik asit), tokoferoller, karotenoidler, steroller ve diğer hidrokarbonlar gibi biyoaktif bileşenlerle zenginleştirilmiş tohum yağlarının elde edilmesi için soğuk pres tekniğinin uygun olduğu vurgulanmıştır. Soğuk pres yemeklik yağ endüstrisinde, yağın üretilmesinden sonra kayda değer miktarda yan ürün ortaya çıkmaktadır. Bu ürünlerin geri kazanımı ekonomik kazanç açısından önemlidir (Kahraman vd., 2015). Soğuk pres işleminden elde edilen yan ürünler ayrıca fonksiyonel, antioksidan ve antimikrobiyal özellikler ve herhangi bir solvent izi olmaksızın yüksek protein ve karbonhidrat gibi besleyici bileşenler açısından da zengindir (Srikaeo ve ark., 2017). Bu açıdan bakıldığında, yan ürünlerdeki yüksek protein ve polisakkarit içeriği nedeniyle bitkisel bazlı süt, dondurma ve krema geliştirmek için soğuk preslenmiş yağ yan ürünleri kullanılabilir.

Bitkisel sütlerin büyük boyutlu partiküllerin varlığından kaynaklanan fiziksel kararsızlığı söz konusudur. Genel olarak, uygulanan yeni teknolojiler, parçacık boyutunu düşürmeyi ve fiziksel stabiliteyi artırmak için viskoziteyi düşürmeyi amaçlamaktadır. Nihai ürünün fiziksel stabilitesini artırmak için homojenizasyon uygulanır. Uygulanan homojenizasyon basıncı arttıkça, süt ikamesinin stabilitesi, berraklığı ve beyazlık indeksi artar, partikül boyutu azalır (Zaaboul vd., 2019).

Bu çalışmada soğuk preslenmiş hindistan cevizi yağı yan ürün kullanarak bitkisel bazlı süt eldesi amaçlanmıştır. Bu nedenle soğuk preslenmiş hindistan cevizi yağı yan ürünü kullanarak ultrases homojenizasyon koşullarının (güç (300-500 W) ve süre (1- 4 dk)) hindistan cevizi sütlerinin fizikokimyasal (damlacık boyutu, zeta potansiyeli, % protein ve stabilite) özellikleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiş ve proses koşulları yanıt yüzey yöntemi kullanılarak optimize edilmiştir.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

Bu çalışmada hindistan cevizinin soğuk preslenmesi ile elde edilen yağ yan ürünleri ham madde olarak kullanılmıştır (Oneva Food Co., İstanbul, Türkiye). Süt üretiminde ana bileşen olarak soğuk pres hindistan cevizi yağ yan ürünü (%92,10 kuru madde, %17,20 protein, %60,07 karbonhidrat, %11,89 yağ, %2,94 kül, 0,42 aw ve 5,84 ph) kullanılmıştır. Yan ürünün yağ asidi bileşimi Soxhlet ekstraksiyon sistemi sonucu ekstrakte edilen örneklerin GC (Agilent 6890, Agilent, ABD) cihazında analiz edilmesi ile belirlenerek %48,43 oranında Laurik asit (C12:1) kaynağı olduğu görülmüştür. Ayrıca yan ürünün mineral kompozisyonu Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi (Perkin Elmer Analyst 700) ile belirlenmiştir (Tablo 1). Yan ürünün biyoaktif özellikleri incelendiğinde TPC (mgGAE/100g) 104,49±1,06, CUPRAC (mg Trolox/100g) 106,58±10,38, DPPH (mg Trolox/100g) 3,01±0,00 değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir.



**Tablo 1** Yan ürün mineral içeriği

	Hindistan Cevizi Yağı Yan Ürünü
Na (µg/g)	1238±90
Mg (µg/g)	2612±160
Al (µg/g)	40,04±2,66
K (%)	2,132±0,072
Ca (µg/g)	684,7±19
Fe (µg/g)	78,15±1,19
Cu (µg/g)	13,34±0,38
Zn (µg/g)	76±2,16
Ba (µg/g)	7,41±0,38

### Hindistan cevizi sütlerin hazırlanışı

Öğütülmüş gelen yan ürünün toplam katı konsantrasyonu (%5-7,5-10 w/v) elde etmek için 1 saat farklı sıcaklıklarda (40°C-50°C-60°C) damıtılmış su ile seyreltilerek karıştırıldı. Karışım bir ultra-turrax homojenleştirici (Daihan, HG-15, Güney Kore) ile 10.000 rpm'de 3 dakika homojenleştirildi. Ön deneme sonucunda ürünün en yüksek protein miktarına göre %10 w/v katı konsantrasyonunda 60°C'de 1 saat ön ısıtma işlemi karar verilmiştir.

Son olarak yan ürün sütleri ultrases homojenizatör (UIP1000hdT Hielscher, Almanya) ile 20 kHz frekans 300W-500W ve 1-4dk uygulanarak işleme tabi tutulmuştur. Ultrases sıcaklığı 40°C'de soğutucu ünite ile sabit tutulmuştur. Homojenizasyon adımından sonra sütler filtre kâğıdı ile süzülerek analiz edilmiştir.

**Tablo 2** Homojenizasyon sürecinin deneysel tasarım matrisi

Power (W)	Süre (dk)
500	1
400	2,5
500	4
400	2,5
400	4,62132
300	4
300	1
400	0,37868
300	4
500	1
300	1
400	2,5
500	4





## Damlacık Boyutu Ölçümü

Damlacık boyutu statik ışık saçılımı prensibi ile çalışan parçacık boyut analiz cihazı (Mastersizer 3000, Malvern Instruments Ltd., Malvern, Worcestershire, UK) kullanılarak yapılmıştır. Bu amaçla emülsiyon örnekleri damıtık suda 100 kat seyreltilmiş ve boyut analizi, Sauter ortalama çapı olan  $D_{32}$  belirlenmiştir. Her örnek için işlem en az üç kez tekrarlanmıştır.

## Zeta Potansiyelinin Belirlenmesi

Kolloidal dağılım stabilitelerini belirlemek amacıyla zeta potansiyeli,  $\zeta$ -potansiyel elektroforezi olan bir parçacık mikro-elektroforez cihazı (Zetasizer Nanozs, Malvern Instruments, Ltd., Worcestershire, UK) ile karakterize edilmiştir.

## Protein Çözünürlüğü

Homojenize yan ürün sütü örneklerinin protein çözünürlüğü Bradford yöntemi kullanılarak belirlendi. Numune (0.1 ul ), 3 mL Bradford reaktifi ile karıştırıldı ve 1 dakika vorteks ile homojenleştirildi. 10 dakika bekledikten sonra numunenin absorbansı UV spektrometresi (Shimadzu UV-1800) ile 595 nm'de ölçüldü ve protein çözünürlüğü, Bovine Serum Albumin'in (BSA) standart eğrisinden hesaplanmıştır.

## Kolloidal Stabilitenin Belirlenmesi

Örneklerin kolloidal stabilitesi, 4°C'de saklama süreleri boyunca faz ayırımı yapılarak belirlendi. Bu amaçla yan ürün sütü örnekleri 50 mL'lik ölçülü tüplere aktarılmış ve ayrılan fazların yükseklikleri 7. günde ölçülmüştür. Kolloidal stabilite, sedimantasyon indeksi olarak ifade edilmiştir ve aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\text{Sedimantasyon (\%)} = V_n/V_0 * 100$$

Burada  $V_n$ , depolama süresindeki (mL) sedimantasyon hacmidir ve  $V_0$ , başlangıç hacmidir (mL).

## 2.2. Deneysel Sonuçlar

**Tablo 3** Homojenizasyon sürecinin deneysel tasarım matrisi - bulgular

Power (W)	Süre (dk)	Damlacık Boyutu (nm)	Zeta Potansiyeli (mV)	Protein (%)	Kolloidal Stabilite (%)
500	1	1041,67	-19,0333	0,643448	2,46
400	2,5	461,9	-20,3	1,10207	0,44
500	4	789,33	-19,1667	0,593448	25,8
400	2,5	400,7	-19,3333	1,0969	0,44
400	4,62132	979,43	-17,9333	0,593448	33,26



300	4	992,5	-18,6333	0,729655	35
300	1	2492,67	-18,7	0,596897	7,39
400	0,37868	1259	-19,5	0,705517	2
300	4	986,267	-18,6667	0,591724	35,5
500	1	955,433	-17,9333	0,61069	2,47
300	1	2117,67	-19,3	0,557241	7,37
400	2,5	405,6	-19,3333	1,14483	0,46
500	4	720,733	-19,5667	0,567931	26

## Damlacık boyutu

Parçacık boyutu dağılımının (yüzey ağırlıklı ortalama çap  $D_{32}$ ) belirlenmesi, duyuşal özellikler ve homojenizasyon işleminin gücü ile ilgili olduğu için önemli bir husustur. Tüm süt numunelerinin damlacık boyutu, bi modal bir dağılım göstermiştir. Damlacık boyutları, 400,7 nm ile 2492,67 nm arasında değişmiştir (Tablo 3). Sonuçlar incelendiğinde farklı güç ve sürelerde homojenize edilen numunelerin damlacık boyutu önemli oranda etkilenmiştir. Güç ve süre arttıkça damlacık boyutunun azaldığı görülmüştür. Bir sıvı ultrasese maruz bırakıldığı zaman; sıvı ortam içinden geçen yüksek yoğunluklu Ultraseses dalgaları, kavitasyon kabarcıklarının oluşumuna neden olur ve ultrason işlemi, akustik kavitasyon ile süt örneklerinin partiküllerini parçalamaktadır.

Homojen bir süt örneği için damlacık boyutunun 0,5 mikron altında olması beklenir. Optimizasyon sonuçlarına bakıldığında 400 W – 2,5 dk'lık homojenize süt örneğinin en düşük damlacık boyutuna sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3).

Bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi fonksiyonel olarak incelemek için yüzey yanıt metodoloji uygulanır. Ve uygulamaya göre en uygun model seçilir. Bu çalışmada quadratic modelin anlamlı olduğu görülmüştür.

Design expert programı ile yapılan optimizasyon ile quadratic modelin önemli olduğu ( $p < 0,05$ ) ve  $R^2$ 'nin 0,93 olması ile analizin uygunluğu ortaya konulmuştur.

## ANOVA for Quadratic model

### Response 1: Size

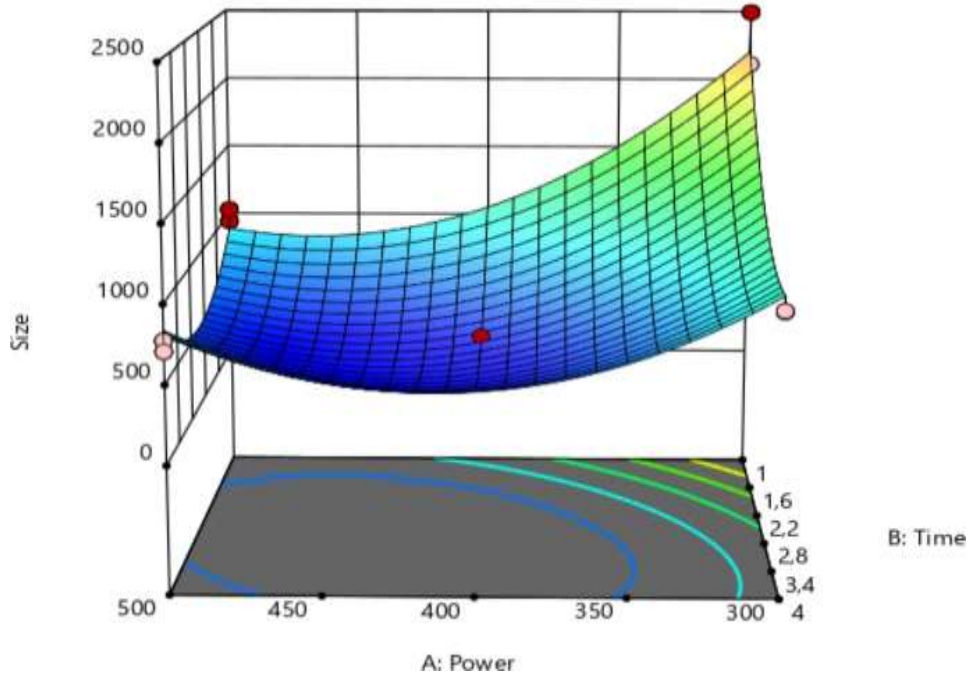
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F-value	p-value
Model	4,341E+06	5	8,681E+05	19,96	0,0005 significant
A-Power	1,187E+06	1	1,187E+06	27,29	0,0012
B-Time	1,029E+06	1	1,029E+06	23,65	0,0018

AB	5,749E+05	1	5,749E+05	13,22	0,0083
A <sup>2</sup>	7,234E+05	1	7,234E+05	16,63	0,0047
B <sup>2</sup>	5,821E+05	1	5,821E+05	13,38	0,0081
<b>Residual</b>	3,045E+05	7	43500,98		
Lack of Fit	2,258E+05	1	2,258E+05	17,21	0,0060 significant
Pure Error	78716,16	6	13119,36		
<b>Cor Total</b>	4,645E+06	12			

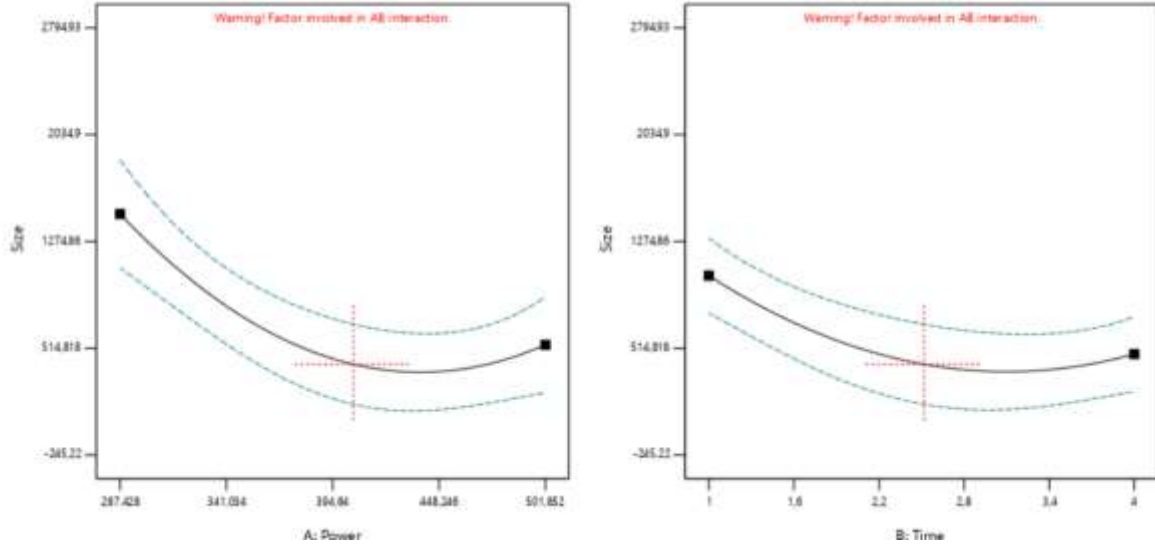
### Fit Statistics

<b>Std. Dev.</b>	208,57	<b>R<sup>2</sup></b>	0,9344
<b>Mean</b>	1046,38	<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	0,8876
<b>C.V. %</b>	19,93	<b>Predicted R<sup>2</sup></b>	0,5960
		<b>Adeq Precision</b>	12,6006

3D Surface



Şekil 1 Minimum damlacık boyutu noktası için yanıt yüzey grafiği



Şekil 2 Minimum damlacık boyutu noktası için yanıt yüzeyi eğrileri

## Zeta Potansiyel

Damlacıkların çevresinde elektrostatik itici kuvvetlerin bir ölçüsü olarak kullanılan zeta potansiyel koloidal sistemlerin potansiyel stabilitesinin bir göstergesidir. Zeta potansiyelinin artışıyla uygulanan itme kuvvetinin elektrostatik etkisiyle damlacıkların birbirlerine yaklaşması önlenir. Bu nedenle zeta potansiyel emülsiyonların stabilitesi hakkında bilgi veren önemli parametrelerden biridir. Çpotansiyeli değerinin 0 değerinden uzak bir değere sahip olması (sistemin negatif veya pozitif bir yükte olması) ürünün uzun süre stabil olduğu anlamı taşır. Elde edilen örneklerin  $\zeta$  -potansiyeli değerleri -17,93 ile -20,3 mV arasında değiştiği tespit edilmiştir (Tablo 3). Sonuçlara örneklerin stabil olduğu söylenebilir. Negatif yükün oluşması yağ damlacıkların çevresinde bulunan negatif yüklerin hidrofobik bağlanmalar sayesinde polisakkaritlerle oluşturdukları bağlardan ötürüdür. Ayrıca süt örneklerinin her biri proteinlerinin izoelektrik noktasından dolayı (pH yaklaşık 4.5) negatif yük sergilemişlerdir.

Örnekler arasında gücün ve sürenin zeta potansiyeli üzerine etkisi olmadığı belirlenmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

## Protein

Ultras ses gücünün artmasıyla çözünür protein içeriğinde önemli bir artış ve daha sonrasında bir azalma görülmüştür. Çözünür protein miktarları %0,56 ile %1,15 arasında değişmiştir (Tablo 3). Güç ve sürenin protein içeriği üzerine etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Gücün ve sürenin artmasıyla çözünür proteindeki azalış davranışı, ikincil, üçüncül ve kuaterner yapılarıdaki bozulma nedeniyle protein açılmasına/denatürasyonuna bağlanabilir ve protein çözünürlüğünde azalmaya yol açan

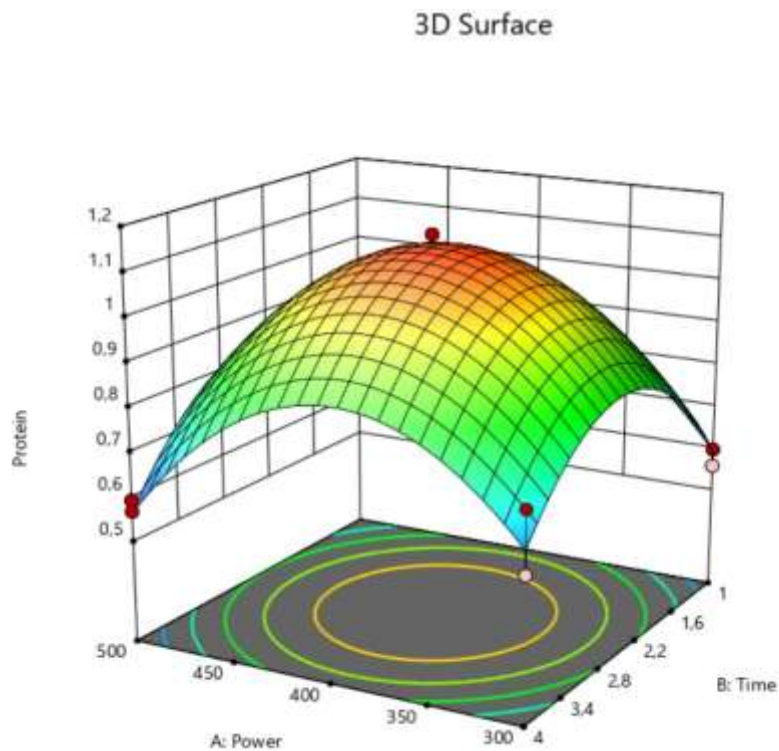
## ANOVA for Quadratic model

### Response 3: Protein

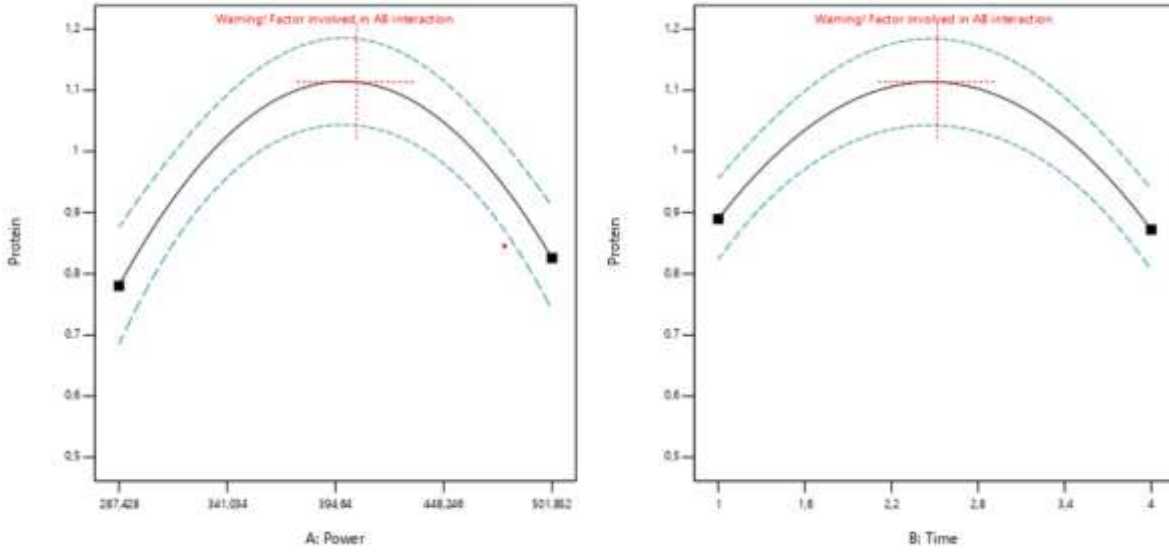
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F-value	p-value
<b>Model</b>	0,5786	5	0,1157	42,79	< 0.0001 significant
A-Power	0,0004	1	0,0004	0,1664	0,6955
B-Time	0,0006	1	0,0006	0,2175	0,6551
AB	0,0084	1	0,0084	3,12	0,1204
A <sup>2</sup>	0,2198	1	0,2198	81,27	< 0.0001
B <sup>2</sup>	0,2596	1	0,2596	96,00	< 0.0001
<b>Residual</b>	0,0189	7	0,0027		
Lack of Fit	0,0064	1	0,0064	3,05	0,1311 not significant
Pure Error	0,0125	6	0,0021		
<b>Cor Total</b>	0,5976	12			

### Fit Statistics

<b>Std. Dev.</b>	0,0520	<b>R<sup>2</sup></b>	0,9683
<b>Mean</b>	0,7334	<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	0,9457
<b>C.V. %</b>	7,09	<b>Predicted R<sup>2</sup></b>	0,8549
		<b>Adeq Precision</b>	15,5742



Şekil 3 Maksimum protein noktası için yanıt yüzey grafiği



**Şekil 4** Maksimum protein noktası için yanıt yüzey eğrileri

### (Sedimentasyon)

Bitkisel bazlı içecekler, homojenizasyon ve ısı işlemler gibi genellikle bileşenlerinin düzeninde değişiklikler oluşturan farklı işlem adımlarına sahip emülsifiye edilmiş ürünlerdir. Süt mikro yapısındaki değişiklikler, çökme ile ilgili olarak gözlenen davranışı açıklayabilir. Sedimentasyon mekanizmaları temel olarak Stokes Yasası ile açıklanabilir. Parçacık sedimentasyon hızı, kare çapı ve parçacık ile dağıtıcı ortamın yoğunlukları arasındaki farkla ilgilidir.

Ultrases uygulanmasıyla numunelerin ortalama parçacık boyutu azalmıştır. Minimum sedimentasyon indeksi 2,5 dakika boyunca 400W homojenizasyon koşulu ile %0,45 bulunmuştur (Tablo 3). En yüksek stabiliteye sahip örneğin bu homojenizasyon koşulu olduğu belirlenmiştir.

Daha düşük güç ve sürelerde homojenize edilen örneklerdeki sahip olduğu büyük parçacıklar nedeniyle daha yüksekti. Düşük sedimentasyona sahip olan örneklerdeki durum kavite etkisi nedeniyle hücre hasarı ve bozulması, hücre içi bileşiklerin salınmasına neden olarak viskozitesinin artmasına neden olur. Viskozitedeki artış, sedimentasyondaki azalmayı açıklayabilir. Daha yüksek güç değerleri ile serum proteinlerinin denatürasyon derecesinin artırılması, faz ayrımı üzerinde mücadele etkisi gösterebilir.

Sedimentasyon indeksi modellenerek elde edilen sonuçlara bakıldığında  $0,99 R^2$  ve  $p < 0,05$  ile model anlamlıdır. Sonuçlar güç ve sürenin etkili olduğunu açıkça göstermektedir.

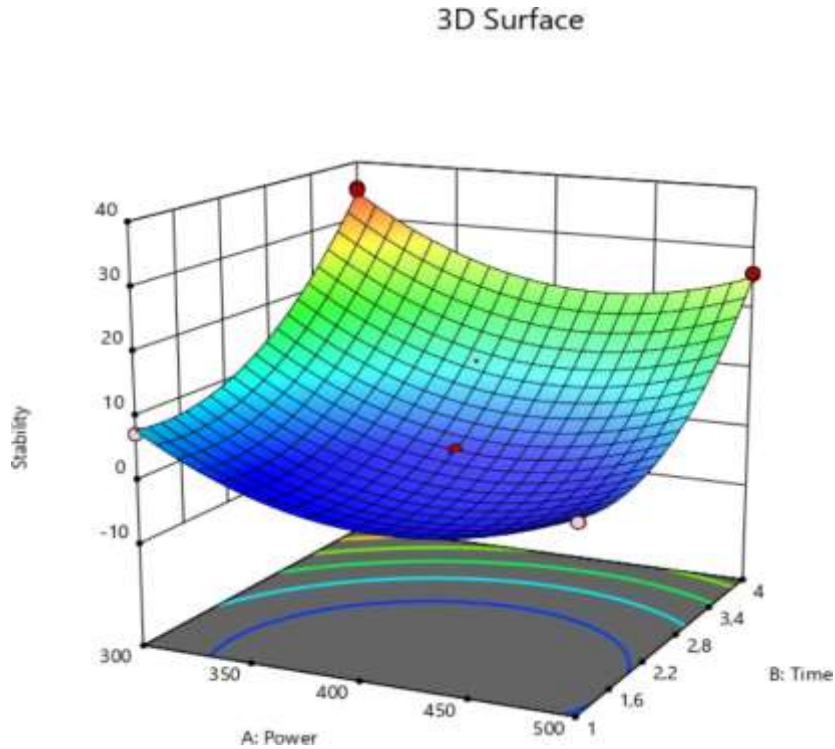
## ANOVA for Quadratic model

### Response 4: Stability

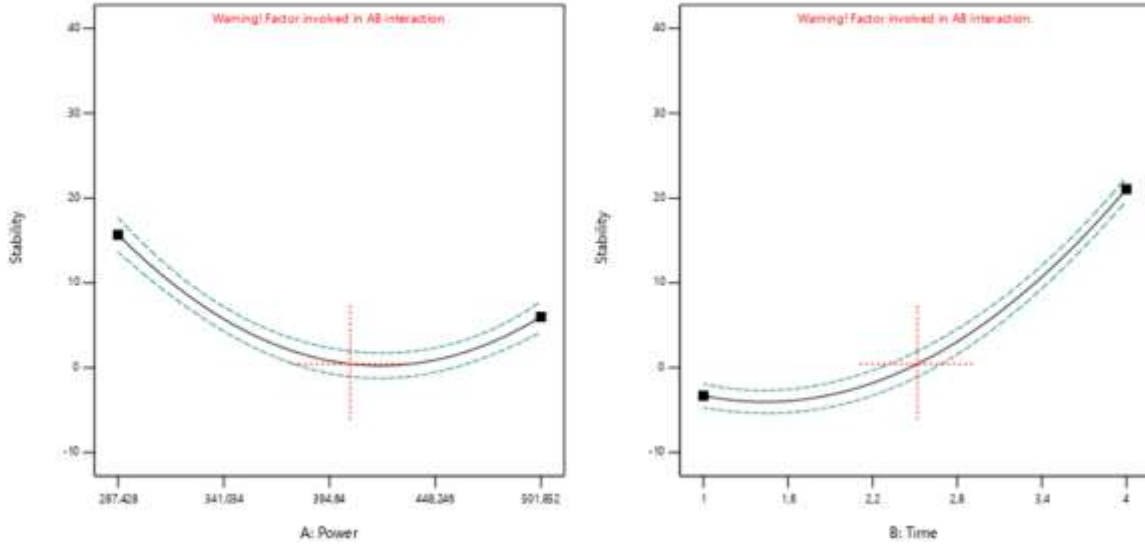
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F-value	p-value
<b>Model</b>	2596,84	5	519,37	425,75	< 0.0001 significant
A-Power	101,75	1	101,75	83,40	< 0.0001
B-Time	1796,30	1	1796,30	1472,49	< 0.0001
AB	9,83	1	9,83	8,06	0,0251
A <sup>2</sup>	227,61	1	227,61	186,58	< 0.0001
B <sup>2</sup>	354,32	1	354,32	290,45	< 0.0001
<b>Residual</b>	8,54	7	1,22		
Lack of Fit	8,39	1	8,39	346,10	< 0.0001 significant
Pure Error	0,1455	6	0,0243		
<b>Cor Total</b>	2605,38	12			

### Fit Statistics

<b>Std. Dev.</b>	1,10	<b>R<sup>2</sup></b>	0,9967
<b>Mean</b>	13,74	<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	0,9944
<b>C.V. %</b>	8,04	<b>Predicted R<sup>2</sup></b>	0,9768
		<b>Adeq Precision</b>	46,1187



Şekil 5 Minimum sedimentasyon noktası için yanıt yüzey grafiği



Şekil 6 Minumum sedimentasyon noktası için yanıt yüzey eğrileri

### 3. SONUÇ

Homojenizasyon koşullarının bitkisel sütün fizikokimyasal özelliklerine etkisi incelemek amacıyla quadratic model kullanılmıştır. Tüm parametreler için model terimlerini önemli bulunması ( $p < 0,05$ ) ve model  $R^2$  değerinin yüksek olması ( $R^2 > 0,85$ ) quadratic modelin proses koşullarının hindistan cevizi sütünün fizikokimyasal özellikleri üzerine etkisini başarılı bir şekilde açıklayabileceğini göstermektedir ( $p < 0,05$ ). Hindistan cevizi sütünün homojenizasyonu için optimize edilmiş deney koşulları ise homojenizasyon gücü için 405,16W, homojenizasyon süresi için 2,52 dk olduğu tespit edilmiştir.

### KAYNAKÇA

- AOAC. Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists; Washington, DC, USA, 2000.
- AOAC. Official methods and recommended practices of the American Oil Chemist's Society (7th ed). Champaign: American Oil Chemists-Society, 2007.
- Atalar, İ., Kurt, A., Gul, O., Yazici, F., Improved physicochemical, rheological and bioactive properties of ice cream: Enrichment with high pressure homogenized hazelnut milk, *International Journal of Gastronomy and Food Science*, Volume 24, 2021, 100358, ISSN 1878-450X, <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100358>.
- Cardello, Armand V. et al., Plant-based alternatives vs dairy milk: Consumer segments and their sensory, emotional, cognitive and situational use responses to tasted products, *Food Quality and Preference*, Volume 100, 2022, 104599, ISSN 0950-3293, <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104599>.
- Chegini, G. R.; Ghobadian, B. Effect of spray-drying conditions on physical properties of orange juice powder. *Drying Technol.* 2005, 23, 657–668.
- Kahraman, S.; Karasu, S.; Tomuk, F.; Toker, O. S.; Gecgel, U.; Sagdic, O.; Ozcan, N.; Gul, O. Recovery Potential of Cold Press Byproducts Obtained from the Edible Oil Industry: Physicochemical, Bioactive, and Antimicrobial Properties. *J. Agric. Food Chem.* 2015, 63, 2305–2313.
- Jeske, S., Zannini, E. and Arendt, E.K. 2018. Past, present and future: The strength of plant-based dairysubstitutes based on gluten-free raw materials. *Food Research International*, 110:42–51.
- Palombo, R.; Gertler, A.; Saguy, I. A simplified method for determination of browning in dairy powders. *J. Food Sci.* 1984, 1609–1613.
- Makinen, O.E., Wanhalinna, V., Zannini, E. vd. (2015). *Foodsforspecialdietaryneeds: non-*





- dairyplantbasedmilksubstitutesandfermenteddairytypeproducts. *CritRevFoodSciNutr*, 56: 339–349.
- Sethi, S., Tyagi, S.K. and Anurag, R.K. 2016. Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 53(9):3408–3423.
- Schieber, A.; Keller, P.; Carle, R. Determination of phenolic acids and flavonoids of apple and pear by high-performance liquid chromatography. *J. Chromatogr., A* 2001, 910, 265–273.
- Silva, Aline R.A et al., Chapter 12 - Plant-based milk products, Editor(s): Rajeev Bhat, Future Foods, Academic Press, 2022, Pages 233-249, ISBN 9780323910019, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91001-9.00025-6>.
- Srikaeo, K., Pounsampao, P., and Phuong, N. T. (2017). Utilization of the fine particles obtained from cold pressed vegetable oils: A case study in organic rice bran, sunflower and sesame oils. *Journal of Oleo Science*, 66(1), 21–29.
- Röös, E., Garnett, T., Watz, V. and Sjörs, C. 2018. The role of dairy and plant based dairy alternatives in sustainable diets. *SLU Future Food Reports 3*, London
- Yalcin, H.; Ozturk, I.; Tulukcu, E.; Sagdic, O. Effect of  $\gamma$ -irradiation on bioactivity, fatty acid compositions and volatile compounds of clary sage seed (*Salvia sclarea* L.). *J. Food Sci.* 2011, 76, C1056–C1061.
- Zhinsen, J.; Mengcheng, T.; Jianming, W. The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals. *Food Chem.* 1999, 64, 555–559.



## CRAB MARKETING CHANNELS IN THE EAST COAST OF LAMPUNG

**Yuwana Utami CENDRAWASIH**

Master in Coastal and Marine Area Management, University of Lampung

**Indra Gumay YUDHA**

**SUPONO**

Master in Coastal and Marine Area Management, University of Lampung, Department of Fisheries and Marine Affairs, Faculty of Agriculture, University of Lampung

**Indra GUMAY**

Febryano Master of Coastal and Marine Area Management, University of Lampung Master of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

**Erna ROCHANA**

Master in Coastal and Marine Area Management, University of Lampung Department of Sociology, Faculty of Social and Political Sciences, University of Lampung

**Thomas NUGROHO**

Marine Fisheries Technology, Bogor Agricultural University

**Muhammad KARIM**

Marine Development and Maritime Civilization, Triology University Jakarta

### ABSTRACT

Marketing channels have an important role in the crab trade system. The purpose of this study is to examine the marketing channels of crabs in the east coast of Lampung Province, Indonesia. Collecting data through interviews using questionnaires and observation. Determination of respondents using purposive sampling method. Then, the collected data is analyzed descriptively to explain the small crab marketing channels in the area. The results show that there are several marketing channels that could basically be categorized into two groups, namely the first: the small crab marketing channel with the final product in the form of pasteurization / cans involving the crab processing unit, the second: the crab marketing channel that is received by consumers in fresh condition, without going through the canning process in the crab processing unit. In this case, the most profitable marketing channel for fishermen to pasteurized crabs is the channel from fishermen - crab processing units - agents of exporters - overseas consumers. Furthermore, the most profitable marketing channel for fishermen for crabs in fresh condition is the channel from fishermen-local markets-local consumers. Therefore, to increase fishermen's profits, it is necessary to optimize the role of KUB (Kelompok Usaha Bersama / Joint Business Group) in order to strengthen the bargaining position of fisherman members in marketing crabs.

**Keywords :** crabs, trade systems, channels, fishermen, collectors, miniplants, crab processing units

### 1. PRELIMINARY

Crayfish (*Portunus pelagicus*) is the leading export commodity of fishery products after shrimp and squid in Lampung Province. The catch of crabs from Lampung Province, Indonesia nationally ranks in second place after North Sumatra Province, with a volume of 8,081 tons or Rp. 186.03 billion (KKP, 2016). 2014). This shows that the availability of crab resources in Lampung Province, Indonesia is quite good for the crab fishing community.



The business activity of catching crabs in the east coast of Lampung Province is the main source of livelihood for the fishing community. Administratively, the east coast of Lampung Province is in the working area unit of WPP 712, but ecologically the crab fishing area in Lampung is spread to the south, such as to Hurun Bay in Pesawaran Regency. This shows that the dynamics of the fishing community's crab catching activity in the east coast area have a close relationship with the crab catching activity in the working area unit of WPP 572 covering the southern and western coastal areas of Lampung Province.

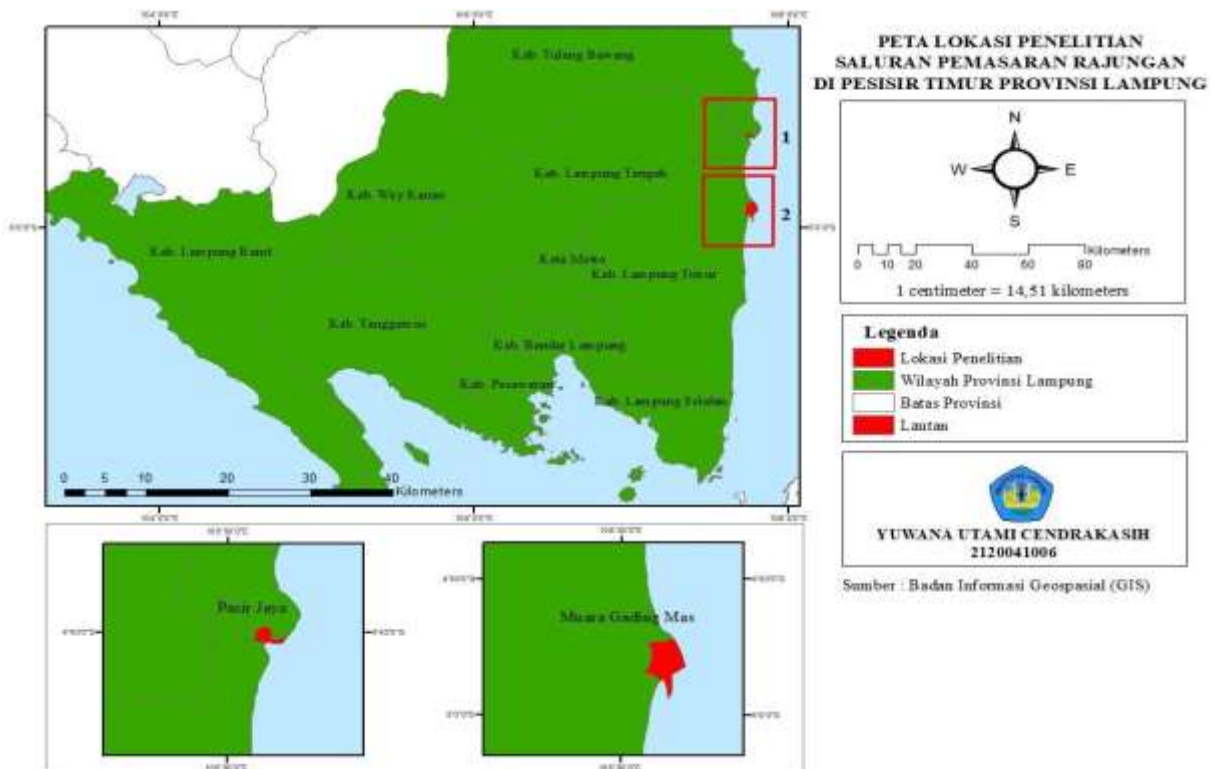
The crab trading system or trading system involves not only local business actors, but also business actors outside Lampung Province. Business actors such as collector traders, small-scale businesses in the form of miniplants and crab processing units have an important role in the crab trade in Lampung Province. The structure of the crab trade will distribute the crab catches from fishermen to consumers and the export market.

Information on the crab trade system in the east coast of Lampung is very important to be able to know the marketing flow of crabs starting from fishermen, collectors, miniplants, crab processing units; types, sizes and marketing flows of crabs in the east coast of Lampung Province. Therefore, it is necessary to conduct research related to the marketing channels of crabs on the east coast of Lampung Province to determine the marketing of crabs in the eastern region of Lampung Province.

## **2. RESEARCH AND FINDINGS**

### **2.1. Research Studies**

The research was conducted in the eastern and southern coastal areas of Lampung Province, Indonesia, which consisted of marketing centers and crab processing centers spread over two districts, namely East Lampung Regency and Tulang Bawang Regency. The research activity was carried out for four months from January 2022 to April 2022. The following is a map of the research location which includes fish marketing and processing centers in Lampung Province.



**Figure 2.1.** Map of Locations for Crayfish Research in Lampung Province

Collecting data through interviews using questionnaires and field observations. The determination of respondents in this study was carried out by purposive sampling method with the following number of respondents: 40 fishermen, 20 traders, 5 miniplants and 2 small crab processing industries. The data collected was then analyzed descriptively to explain the marketing channels for crabs on the east coast of Lampung.

## 2.2. Research result

Based on the results of the research conducted, it is found that the crab marketing system was formed by a complex pattern of activities from various individuals and groups, some of which were the main actors with different roles and functions, starting from fishermen, collector traders, miniplant entrepreneurs, and unit entrepreneurs. processing, and small crab export and import entrepreneurs.

**The following are actors who play a role in crab marketing.**

- a. Crab fishermen are the main producers of crabs. Pamuji et al., (2018) said that fishermen have an important role in collecting the catch of crabs caught in the wild to be then distributed to consumers, either directly or through several marketing channels such as collectors or miniplants.
- b. Collector traders are parties who buy crabs from producers (fishermen). Collector traders have a role as distributors between fishermen and buyers (consumers) (Agustina et al., 2014).
- c. Miniplant entrepreneurs are marketing institutions that are active in buying fresh crabs or cooked crabs (which have been steamed) from collecting traders to be sold to exporting companies in the form of crabs that have been peeled from their shells (in the form of



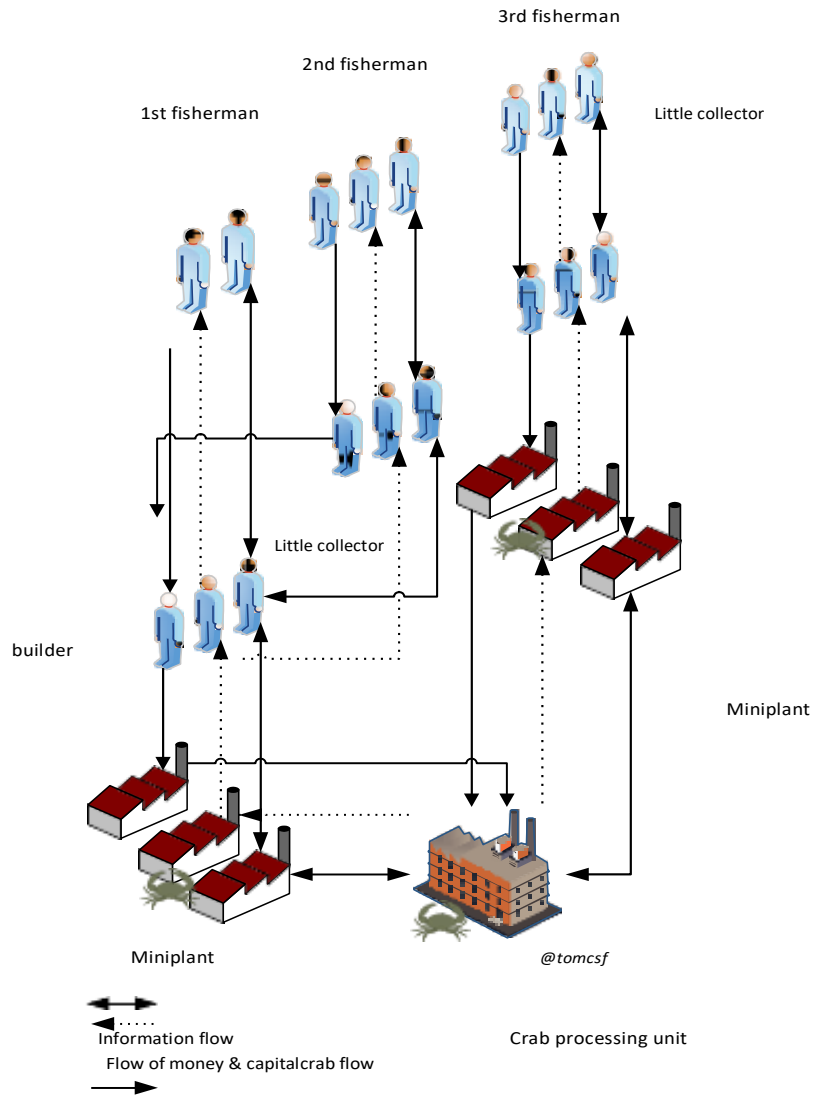
meat) (Jumiati et al., 2012).

d. Processing unit entrepreneurs (UPR) are crab processing actors who process crab raw materials into canned crabs (pasteurization) (Pamuji et al., 2018). The manager takes peeled crab raw materials from the miniplant then processed it into canned crabs and will be distributed to crab export agents.

e. Crab export and import entrepreneurs are parties that have a role in distributing crabs on an international scale. The crab marketing channel from the miniplant or crab meat collector pool will be channeled to export and import entrepreneurs to be distributed to countries as overseas consumers (Dafirudin et al., 2021).

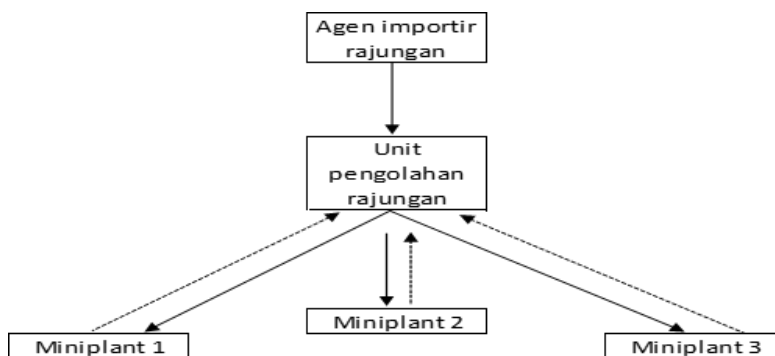
The crab marketing system in the east coast of Lampung Province, Indonesia in general can be divided into two types, namely the conventional model and the vertical integration model.

The conventional model is characterized by mutually beneficial relationships and interactions between the main actors, namely fishermen, traders, and miniplant entrepreneurs. Meanwhile, the vertical integration model is characterized by a contractual relationship and interaction between the small crab processing unit and the miniplant. This vertical model is characterized by the intervention of the small crab processing unit company through a business management pattern, starting from the provision of whole crab commodities that are ready to be peeled by the miniplant to the process of sorting crab meat which is ready to be canned through the pasteurization process.



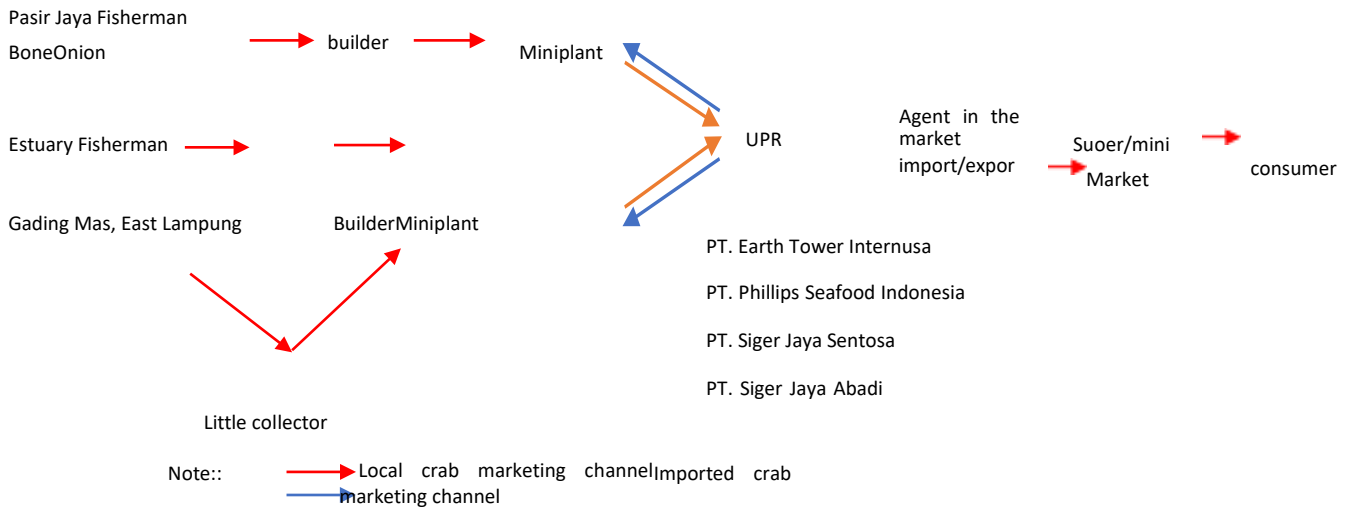
**Figure 2.2.** Crab marketing network and cooperation on the east coast of Lampung Province.

This conventional marketing system is carried out by fishermen, collectors or trainers, miniplants, and crab processing units (UPR). Meanwhile, vertically integrated marketing is carried out by importing small crabs from Bahrain, Tunisia, and Greece accompanied by cooperation with miniplants for the business of stripping imported crabs.



**Figure 10.** The vertical model of crab marketing in the Coastal area of Lampung Province

The crab marketing channel on the east coast of Lampung forms 2 marketing channels with several marketing channels or networks with the main actors consisting of fishermen, collectors or coaches, miniplant entrepreneurs, crab processing unit companies, agents in export markets, modern markets, and final consumers.



**Figure 2.3.** Crab marketing channels in Coastal Lampung Province – overseas consumers

The crab marketing channels are divided into 2 categories, namely the crab in the form of pasteurized/canned which consists of channels 1. fisherman – collector – builder – miniplant – crab processing unit – exporter agent – overseas consumers; channel 2. fisherman – miniplant – crab processing unit – exporter agent – overseas consumer; channel 3. fisherman – crab processing unit – exporter agent – foreign consumer. Then the crab channel in fresh condition consisting of channels 1. fishermen – local markets – local consumers; channel 2. fishermen – coaches – collectors – modern markets – local consumers; channel 3. fishermen – coaches – collectors – miniplants – exporter agents – overseas consumers; channel 4. fishermen – coaches – agents of exporters – overseas consumers; channel 5.

The following is an example of a marketed crab form:



**Figure 2.5. The shape of the crab in the marketing channel**

- a. Fresh crab**
- b. Boiled crab**
- c. Peeled crab**
- d. Pasteurized crab**

The distribution of crab marketing is a transportation activity, namely the process of moving commodities that follow the crab marketing channels from fishermen to consumers. There are several ways to distribute crab marketing on the coast of Lampung Province, namely using river transportation by boat; land transportation modes with three and four-wheeled motorized vehicles; and sea transportation using ships. The marketing distribution is divided into two, namely the first marketing distribution which is entirely in the Lampung Province area to the commercial port or container, namely the Panjang Port for export purposes. Then the distribution



the second is the distribution of crab marketing, some are in the Lampung Province and some are outside the Lampung Province. Some of the crabs from collectors or trainers in the Lampung area are distributed to miniplants outside Lampung, such as to Cikande Serang, Banten and to the crab processing unit PT. Manage Mina Laut in East Java and then exported to destination countries, including to the United States through the Port of Tanjung Perak in Surabaya.



**Figure 2.5. The marketing distribution of crabs whose all transactions are in the region of Lampung Province.**



**Figure 2.6. The distribution of crab marketing which some of the transactions are outside the province of Lampung**

### 3. CONCLUSION

- The main actors in the small crab marketing channel on the east coast of Lampung consist of fishermen, collectors or builders, miniplant entrepreneurs, small crab processing unit companies, agents in the export market, and final consumers.
- The crab marketing channels are divided into 2, namely pasteurization/cans consisting of channels 1. fishermen – collectors – miniplants – UPR – consumers; channel 2. fisherman – miniplant – UPR – exporter agent – overseas consumer; channel 3. fishermen – UPR – export agents – overseas consumers. and the second is the fresh crab channel which consists of channels 1. fishermen – local markets – local consumers; channel 2. fisherman – builder – collector – modern market – consumer; channel 3. fishermen – coaches – collectors – miniplants – exporters – consumers; channel 4. fishermen – coaches – exporters – overseas consumers; channel 5. fishermen – traders – local markets – local consumers.
- Marketing distribution is divided into two, namely the first marketing distribution which is entirely located in the Lampung Province area to the commercial port or containers for export purposes and



the second distribution, namely the distribution of crab marketing, partly located in the Lampung Province and partly outside the Lampung Province.

## REFERENCE

- Agustina, ER, Mudzakir, AK, and Yuianto, T. (2014) Analysis of Marketing Distribution of Crayfish (*Portunus pelagicus*) in Betahwalang Village, Demak Regency. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(3): 190-199.
- Dafirudin., Budiyanto., and Mansyur, A. (2021). Marketing Analysis of Crayfish (*Portunus pelagicus*) in Tanjung Bunga Village, Wawolesea District, North Konawe Regency. *Journal of Fisheries Socio-Economic FPIK UHO*. 6(2): 125-130.
- Jarry D and Julia J. (1991). *Dictionary of Sociology*. London: Harper-Collins Publishers.. 469 pp.
- Jumiati, 2012. Analysis of Marketing Channels and Marketing Margins in the East Kalimantan Border Region. *Journal of Agrifor*, 12 (1), 1-10.
- Lamia, and Karef A. (2013). Factors that affect the income level of fishermen in Tumpaan District, South Minahasa Regency. *EMBA Journal*. 1(4): 1748-1759.
- Mulyadi M. (2011). Quantitative and qualitative research and basic thinking combine them. *Journal of Communication and Media Studies*. 15(1): 127-138.
- Nawawi H. (2012). *Social Research Methods*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 274 pp.
- Pamuji, LD, Mudzkir, AK, and Wibowo, BA (2018). Analisis Ranta Supply of crabs (*Portunus pelagicus*) PT Phillips Seafoods Indonesia in Pemalang, Central Java. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 7(3): 71-80.
- Sari, MP, Bambang, AN, and Sardiyanto. (2016). Analysis of Marketing Distribution of Crayfish (*Portunus pelagicus*) in Sukoharjo Village, Rembang Regency, Central Java. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 5(1) : 128-133.
- Scott JC. (1983). *Farmers' Economic Morals*. Jakarta: LP3S. 347 pp.
- Urner Barrys. (2021). Crab meat. *Spring USA*. 16(2):38.
- Urner Barrys. (2021). The news magazine for the food industry professionals. *Spring USA*. 16(2):1-80.



## FUMARIA PARVIFLORA ÖZÜ KULLANILARAK NANOÇİÇEKLERİN BİYOSENTEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRBAŞ

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri İşleme Teknolojileri, Rize, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-7629-3263

### ÖZET

Son zamanlarda nanoteknolojinin sayısız özelliklerinden dolayı birçok alanda (medikal, eczacılık, tekstil, elektronik, gıda, tarım, v.s. gibi) yaygın bir şekilde kullanılması ile farklı fonksiyonlara sahip, ekonomik, uygulanabilir ve işlevsel nanoyapıların sentezlenmesine odaklanılmıştır. Bu neden ile daha az kimyasal kullanılmak üzere yeşil sentez metoduyla nanoyapıların sentezine oldukça ilgi gösterilmiştir. Bu yöntemin kullanılmasının diğer avantajları ise verimli, ucuz, çevre dostu ve kolay uygulanabilir bir yöntem olmasıdır. Yeşil sentez metodunda genellikle biyomoleküller (protein, enzim, aminoasitler, DNA v.s. gibi), bitki özütleri gibi bileşikler kullanılmıştır. Bu çalışmada *Fumaria Parviflora* ilk defa çiçek şekilli hibrit nanoyapıların sentezinde sabitleyici ve indirgeyici ajan olarak kullanılmıştır. Yeşil sentez yönteminde kullanılan bitki özütlerinin antioksidan özelliklerinden faydalanarak geleneksel yöntemde sabitleyici ve indirgeyici ajan rolünü üstlenen bir kimyasal yerine tercih edilmiştir. Bu çalışmada ise; *Fumaria Parviflora* özütü ile çiçek şekilli hibrit nanoyapılar sentezlenip, elde edilen nanoçiçeklerin Taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile karakteristik şekil ve boyutları gözlenmiştir. Fourier dönüşümlü kızılötesi (FTIR) spektroskopisi, X-Işınları Difraktometresi (XRD), ve enerji dağılımlı X-ışını spektroskopisi (EDS) analizlerinden elde edilen sonuçlara göre karakterizasyonu tamamlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, *Fumaria Parviflora* bitki özütü çiçek şekilli hibrit nanoyapıların sentezinde başarılı bir şekilde indirgeyici ajan olarak kullanılabilir ve nanoteknolojideki farklı uygulamalarda fayda sağlayabileceği öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** nanoçiçekler, *Fumaria Parviflora*, biyosentez

### BIOSYNTHESIS OF NANOFLOWERS USING FUMARIA PARVIFLORA EXTRACT

#### ABSTRACT

Recently, due to the numerous properties of nanotechnology, it has been focused on the synthesis of economical, applicable, and functional nanostructures with different functions, with its widespread use in many fields (such as medical, pharmaceutical, textile, electronics, food, agriculture, etc.). For this reason, much attention has been paid to the synthesis of nanostructures with the green synthesis method to use less chemicals. Other advantages of using this method are that it is an efficient, inexpensive, environmentally friendly and easily applicable. Generally, compounds such as biomolecules (such as protein, enzyme, amino acids, DNA, etc.), plant extracts are used in the green synthesis method. In this study, *Fumaria Parviflora* was used for the



first time as a stabilizing and reducing agent in the synthesis of flower-shaped hybrid nanostructures. Taking advantage of the antioxidant properties of the plant extracts used in the green synthesis method, it is preferred instead of a chemical that plays the role of stabilizing and reducing agent in the traditional method has been done. In this study; Flower-shaped hybrid nanostructures were synthesized with *Fumaria Parviflora* extract, and the characteristic shapes and sizes of the obtained nanoflowers were observed by Scanning Electron Microscopy (SEM). Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy, X-Ray Diffractometry (XRD), and energy dispersive X-ray spectroscopy (EDS) analyzes was completed according to the results obtained from characterization technics. According to the results obtained, *Fumaria Parviflora* plant extract can be successfully used as a reducing and stabilizing agent in the synthesis of flower-shaped hybrid nanostructures and it is predicted that it may benefit in different applications in nanotechnology.

**Keywords:** nanoflowers, *Fumaria Parviflora*, biosynthesis

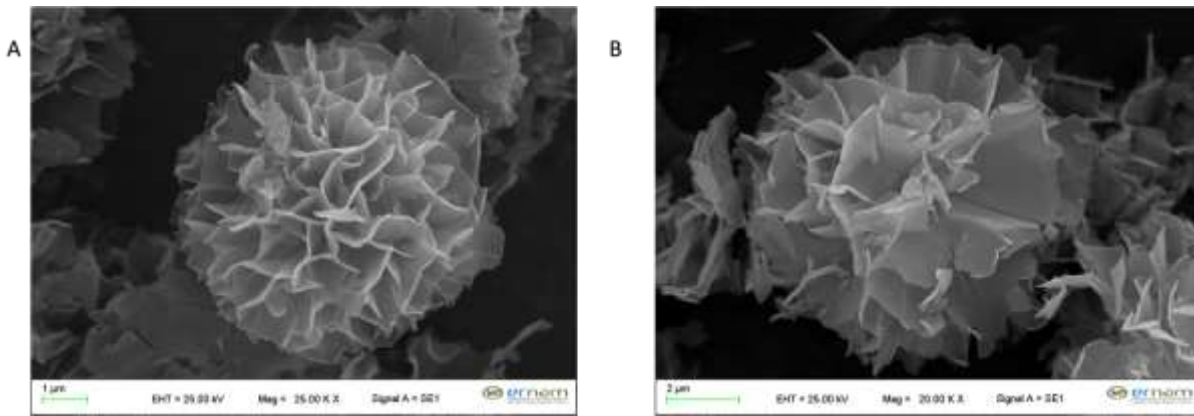
## 1. INTRODUCTION

The energy industry, gas sensors, magnetic storage, lithium batteries, solar cells, cosmetics, and medicines all realize significant use of metallic nanoparticles (mNPs) [1,2]. Different methods utilizing various plants and components have been proposed for the synthesis of mNPs and industrial applications (leaves, fruit, etc.) [1-4]. Studies that use the green synthesis technique to create metallic nanoparticles including silver, copper, iron, manganese, and gold are relatively common in the literature nowadays [1, 3, 4].

A unique herbaceous annual plant notable for its abundance of isoquinoline alkaloids, *Fumaria parviflora* Lam. [5]. It demonstrated a variety of biological actions, including antidiabetic, antibacterial, hepatoprotective, antioxidant, and anti-inflammatory actions [6-9]. An elementary part in the process of wound healing acceleration was played by a variety of medicinal plants [10]. The scratch assay, an affordable, simple, and preliminary technique, is one of the *in vitro* assays used to measure the wound healing activity [11]. The current study's objective was to develop a successful synthesis using *F. parviflora* as a stabilizing and reducing agent with copper metal ions for application on medicinal or pharmaceutical industry.

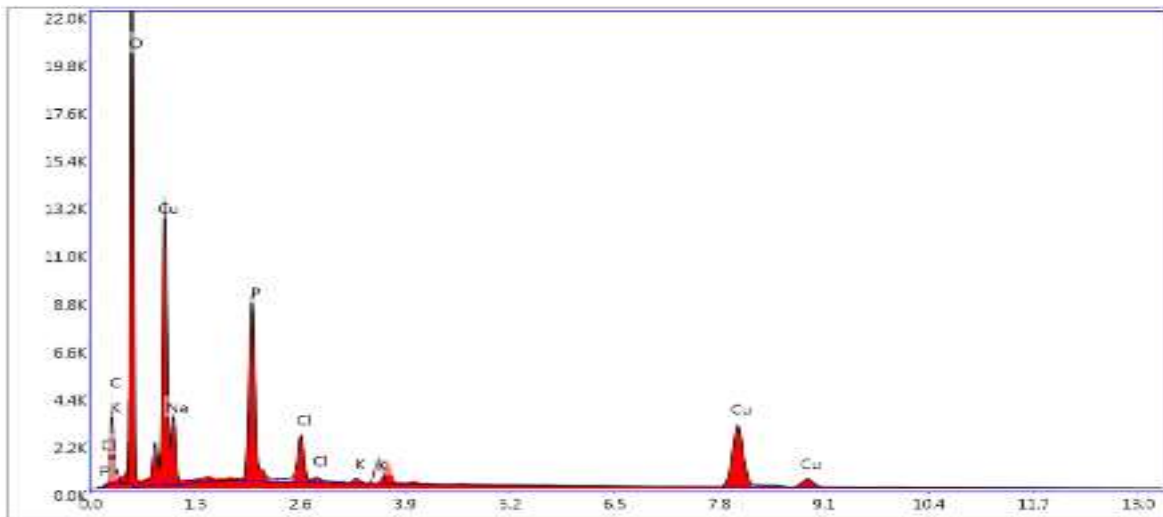
## 2. RESULTS AND DISCUSSION

According to Fig. 1, it is seen that the petals of Cu NFs synthesized with 100  $\mu$ l of water extract and 0.8 mM of copper sulphate solution at pH 7.4 medium after 3 days incubation. Their size is observed about 13-18 micron (Figure 1).



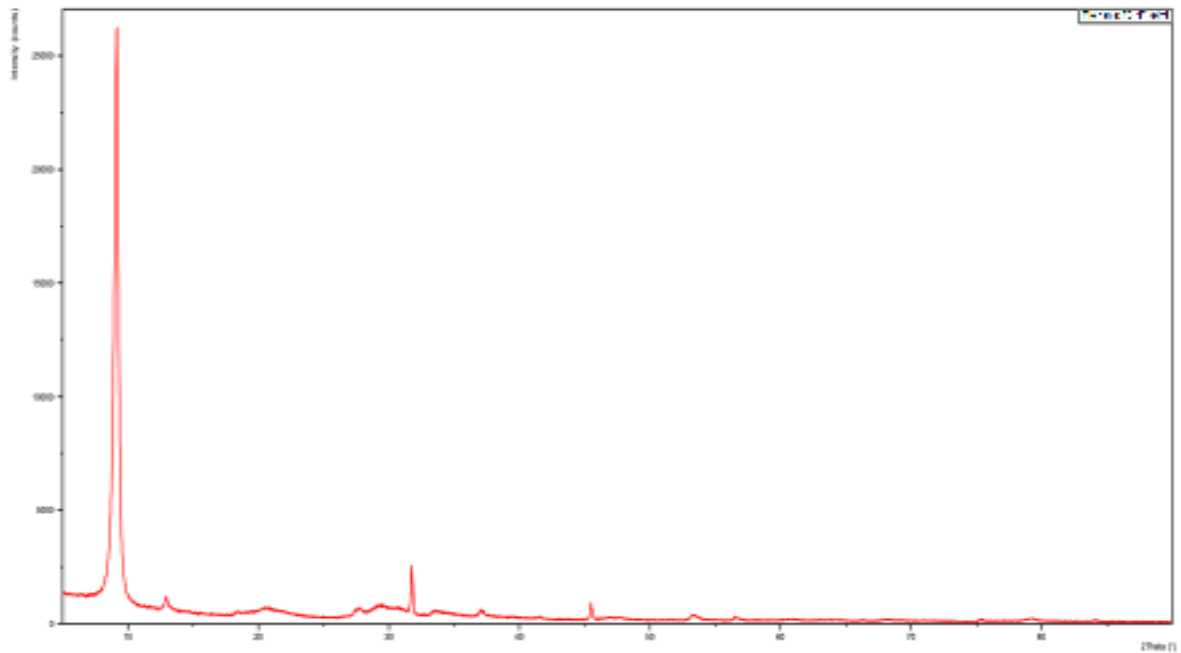
**Figure 1.** SEM images of Nanoflowers

Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS, also abbreviated EDX or XEDS) is an analytical technique that enables the chemical characterization/elemental analysis of materials. A sample excited by an energy source (such as the electron beam of an electron microscope) dissipates some of the absorbed energy by ejecting a core-shell electron. A higher energy outer-shell electron then proceeds to fill its place, releasing the difference in energy as an X-ray that has a characteristic spectrum based on its atom of origin. This allows for the compositional analysis of a given sample volume that has been excited by the energy source. The position of the peaks in the spectrum identifies the element, whereas the intensity of the signal corresponds to the concentration of the element. In figure 2 allows to observe clearly copper ions.



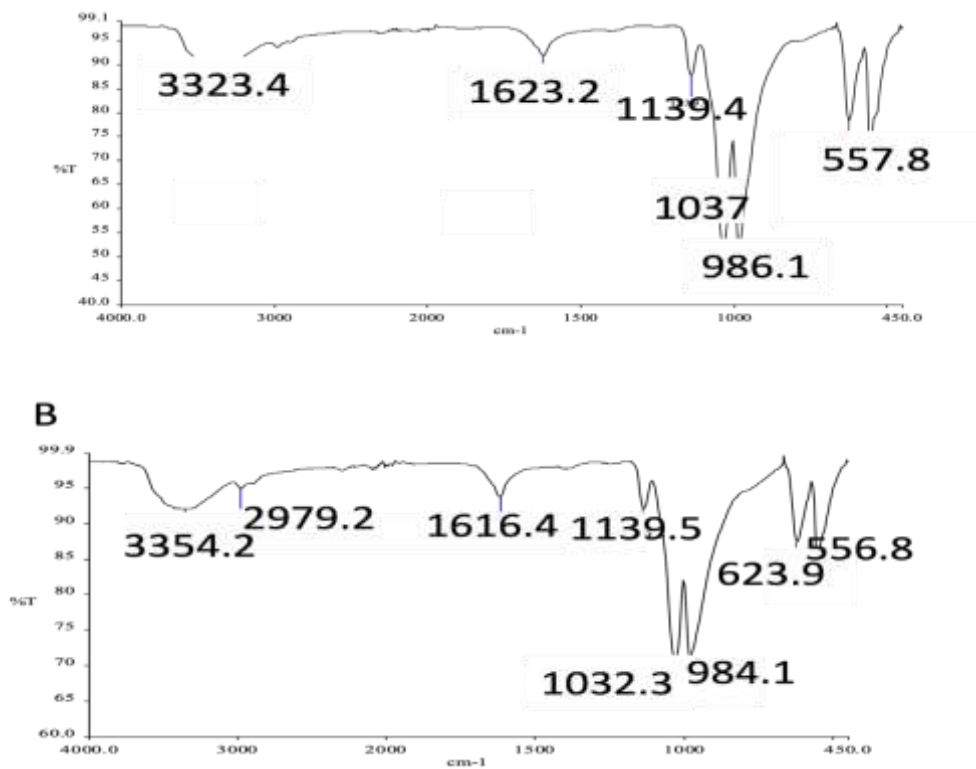
**Figure 2.** EDX results of Nanoflowers

X-Ray diffraction analysis (XRD) is a nondestructive technique that provides detailed information about the crystallographic structure, chemical composition, and physical properties of a material. It is based on the constructive interference of monochromatic X-rays and a crystalline sample (Figure 3). If the peaks are sharp in the XRD pattern, then the material is crystalline as observed in figure3.



**Figure 3.** XRD results of Nanoflowers

Essentially, by applying infrared radiation (IR) to samples of materials, FTIR analysis measures a sample's absorbance of infrared light at various wavelengths to determine the material's molecular composition and structure as observed in Figure 4.



**Figure 4.** FT-IR results of free plant extract (A), and Nanoflowers.



### 3. CONCLUSION

Antioxidants of *Fumaria parviflora* plant have been used successfully as stabilizing and reducing agents. Flower-shaped hybrid nanostructures were obtained. Characterizations have been carried out successfully.

### REFERENCES

1. Güven, O. C., Kar, M., & Koca, F. D. (2022). Synthesis of cherry stalk extract based organic@ inorganic hybrid nanoflowers as a novel fenton reagent: evaluation of their antioxidant, catalytic, and antimicrobial activities. *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials*, 32(3), 1026-1032.
2. W.J. Stark, P.R. Stoessel, W. Wohlleben, A. Hafner, *Chem. Soc. Rev.* Industrial applications of nanoparticles (2015).
3. U. Shanker, V. Jassal, M. Rani, B.S. Kaith, *Int. J. Environ. Anal. Chem.* (2016).
4. S.A. Akintelu, A.S. Folorunso, F.A. Folorunso, A.K. Oyebamiji, Green synthesis of copper oxide nanoparticles for biomedical application and environmental remediation. *Heliyon* (2020).
5. Elsaid, M. B., Elnaggar, D. M., Owis, A. I., AbouZid, S. F., & Eldahmy, S. (2022). Production of isoquinoline alkaloids from the in vitro conserved *Fumaria parviflora* and their in vitro wound healing activity. *Natural Product Research*, 36(10), 2575-2579.
6. Fathiazad F, Hamedeyazdan S, Khosropanah MK, Khaki A. 2013. Hypoglycemic activity of *Fumaria parviflora* in streptozotocin-induced diabetic rats. *Adv Pharm Bull.* 3(1):207–210.
7. Jameel M, Islamuddin M, Ali A, Afrin F, Ali M. 2014. Isolation, characterization and antimicrobial evaluation of a novel compound N-octacosan 7  $\beta$  ol, from *Fumaria parviflora* Lam. *BMC Complement Altern Med.* 14(1):98–106.
8. Khan H, Iqbal S. 2017. Comparative hepatoprotective activity of *Fumaria farviflora* Lam. leaf extract and silymarin on isoniazid and rifampicin-induced hepatotoxic rats. *Indian J Pharm Sci.* 79(1):124–130.
9. Rizvi W, Fayazuddin M, Singh O, Syed SN, Moin S, Akhtar K, Kumar A. 2017. Anti-inflammatory effect of *Fumaria parviflora* leaves based on TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6 and antioxidant potential. *Avicenna J Phytomed.* 7(1):37–45.
10. Nikita G, Vivek P, Chhaya G. 2015. Wound-healing activity of an oligomer of alkannin/shikonin, isolated from root bark of *Onosma echioides*. *Nat Prod Res.* 29(16):1584–1588.
11. Zubair M, Nybom H, Lindholm C, Brandner JM, Rumpunen K. 2016. Promotion of wound healing by *Plantago major* L. leaf extracts—*ex-vivo* experiments confirm experiences from traditional medicine. *Nat Prod Res.* 30(5):622–624.



## UV IŞIĞI ALTINDA GÜMÜŞ NANO PARTİKÜLLERİN BİYOSENTEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRBAŞ

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri İşleme Teknolojileri, Rize, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-7629-3263

### ÖZET

Nanoteknoloji son zamanlarda her alanda sıklıkla kullanılmaya başlandı ve hızlı bir şekilde ilerlemeye devam etmektedir. Nanoteknolojinin birçok alanda yer alması ile daha güvenli, ulaşılabilir ve ekonomik üretim yöntemlerin başında gelen yeşil sentez metodu ise oldukça rağbet görmektedir. Bu çalışmada gümüş nanopartiküller yeşil sentez metodu kullanılarak kırmızı lahana özü ile UV ışığı altında sentezlendi. Elde edilen sentez sonucu gümüş nanopartiküller UV-Vis spektroskopisi, Taramalı elektron mikroskobu (SEM), ve Dinamik ışık saçılması (DLS) analizleri ile karakterize edildi. Gümüş nano partiküllerin zamana bağlı UV ölçümleri alınarak karakteristik gümüş nano partikül oluşum aralığı gözlemlendi. Yapılan düzenli ölçüm aralıklarında 25. dakikada maksimum dalga boyu UV ışığı altında sentezlenen gümüş nano partiküller de 445 nm, oda sıcaklığında ortam şartlarında ise 560 nm ye kaydığı gözlemlenmiştir. Ayrıca oda sıcaklığında ortam şartlarında yapılan sentezlere göre UV ışığı altında yapılan sentez de daha kısa surede ve kararlı gümüş nano partiküllerin oluştuğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** gümüş nanopartiküller, UV ışığı, yeşil sentez, kırmızı lahana

## BIOSYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES UNDER UV LIGHT

### ABSTRACT

Nanotechnology has recently been used frequently in every field and continues to progress rapidly. With the involvement of nanotechnology in many areas, the green synthesis method, which is at the forefront of safer, accessible and economical production methods, is very popular. In this study, silver nanoparticles were synthesized from red cabbage extract under UV light using the green synthesis method. The synthesis result of the silver nanoparticles was characterized by UV-Vis spectroscopy, Scanning electron microscopy (SEM), and Dynamic light scattering (DLS) analyses. By taking time-dependent UV measurements of silver nanoparticles, characteristic silver nanoparticle formation range was observed. It was observed that silver nanoparticles synthesized under UV light with maximum wavelength at the 25th minute at regular measurement intervals shifted to 445 nm, and to 560 nm at ambient conditions at room temperature. In addition, it was observed that silver nanoparticles were formed in a shorter time and stable in the synthesis made under UV light compared to the syntheses made under ambient conditions at room temperature.





**Keywords:** silver nanoparticles, UV light, green synthesis, red cabbage

## 1. INTRODUCTION

Meanwhile, the development of nanomaterials and the growth of nanotechnology present novel prospects across a broad spectrum of sciences. Metal nanoparticles (MNPs), in particular silver nanoparticles, have recently been the subject of much laboratory research as potential novel antimicrobial agents [1-3]. AgNPs have a range of biological and biomedical potentials, including those for wound healing, antibacterial activity, anticancer, antifungal, antiparasitic, anticoagulant, optical sensor, and nanocarriers for targeted administration[1-5]. Different physicochemical and biological processes are used to create the silver nanoparticles[1-5].

Biological resources are used as reducing and stabilizing agents in the bioengineering of MNPs, which transforms metal ions into their nanostructures [1]. The biological methods used for the synthesis of MNPs are energy-efficient, non-toxic, low cost, and high yield processes [1-4].

Additionally, other phytoconstituents such proteins, phenolic compounds, phytosterols, flavonoids, and glycosides are contained in the plant extracts. These substances serve as capping agents or stabilizers in addition to decreasing the metal ions [1, 3-6].

In this study, red cabbage extract was used as stabilizing and reducing agent for synthesis silver nanoparticles under UV light. The synthesized AgNPs were characterized using UV-Vis Spectrum, STEM, DLS-Zeta.

## 2. RESULTS AND DISCUSSION

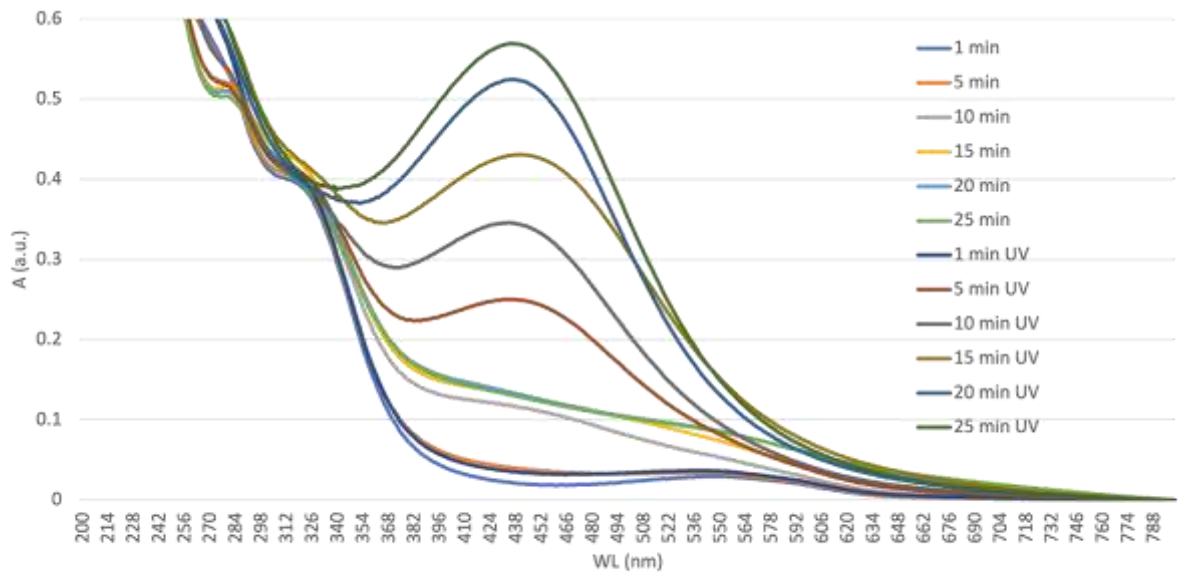
During time-dependent work from 0 min. to 25 min., Fig. 1 displayed the color shift and absorbance peak with UV- Vis Spectrum in the glass flask containing silver nitrate solution and red cabbage extract. The brown color is more intense in the Uv- Light syntesis compare to day light as shown in figure 2-3. Under UV light, the spesific peak for silver nanoparticles were observed for 25. min. compare to day light there is no peak in the 25th min (Figure 1).

The exhibited morphology of AgNPs under UV light in Figure 4 confirmed perfectly the spherical shape of the particles at a %5 red cabbage extract and  $\text{AgNO}_3$  value of 1 mM.

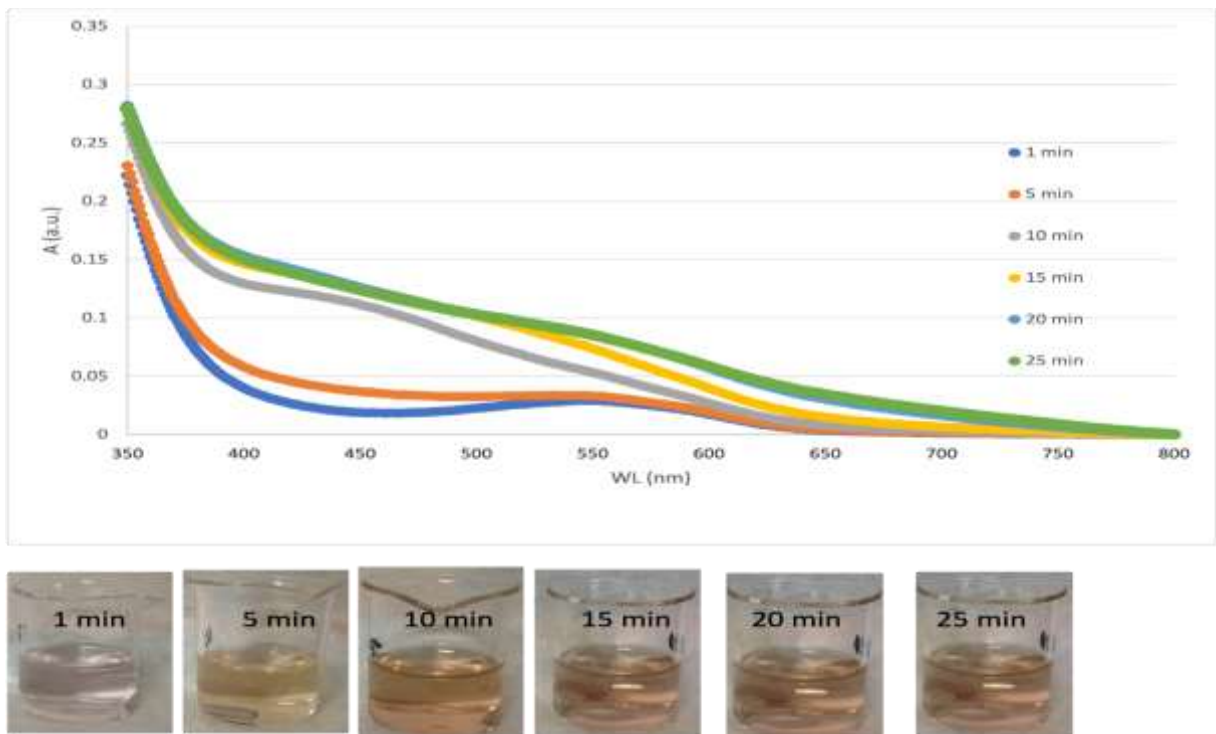
Few researchers have examined into how efficiently biogenic AgNPs function against biofilms, despite the fact that numerous studies have demonstrated the biogenic AgNPs' considerable antibacterial activity. The spherical nanosized silver particles were biosynthesized in this study between the sizes of 4.5 and 76 nm in Figure 4-5.

Figure 5 showed the hydrodynamic particle size distribution of AgNPs at different red cabbage concenterion (R,C cont. of %2.5, 5, 10, 20, 50, 100 ratio). The AgNPs at different red cabbage concentration of %2.5, 5, 10,

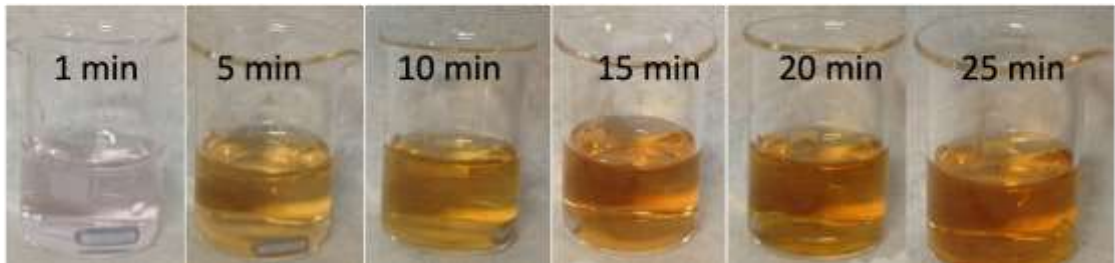
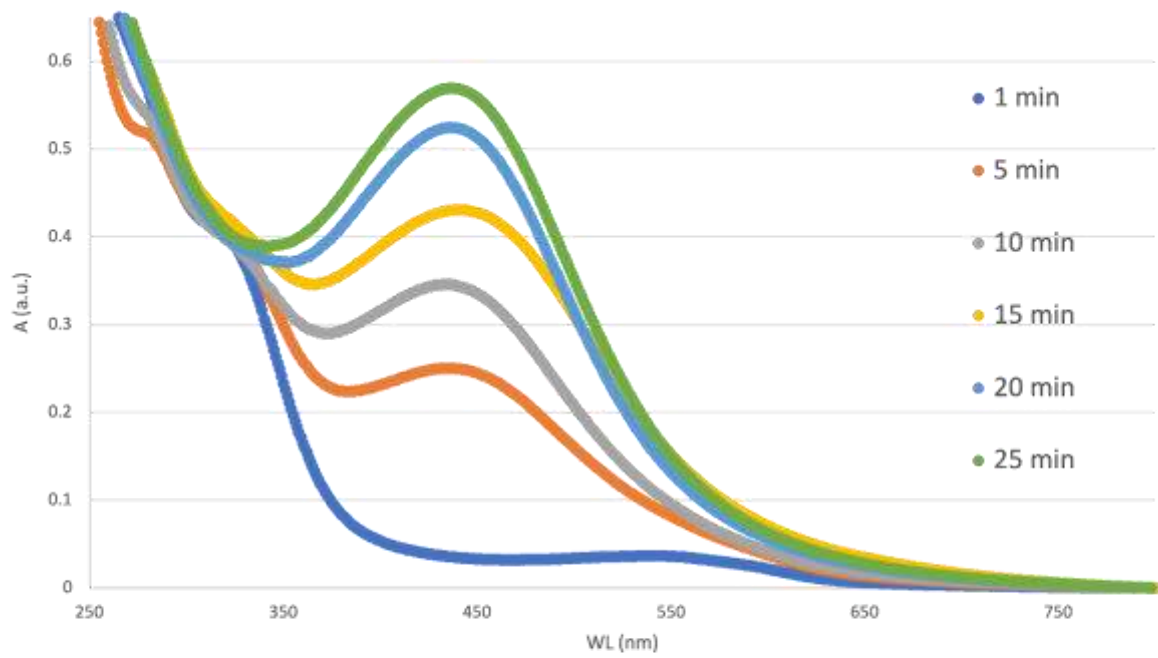
20, 50, and 100 ratio showed the Z-average diameter of 4.5, 32.4, 60.5, 69.2, 73.4 and 76 nm respectively (Figure 5).



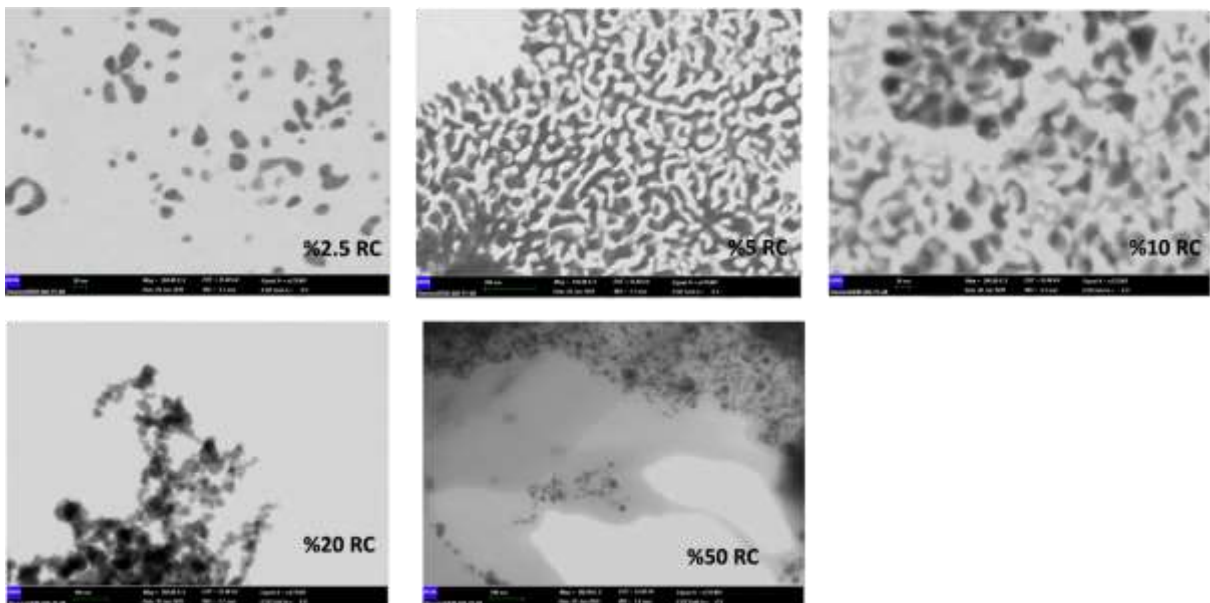
**Figure 1.** Uv -Vis Spectrum of silver nanoparticles under UV and Day Light



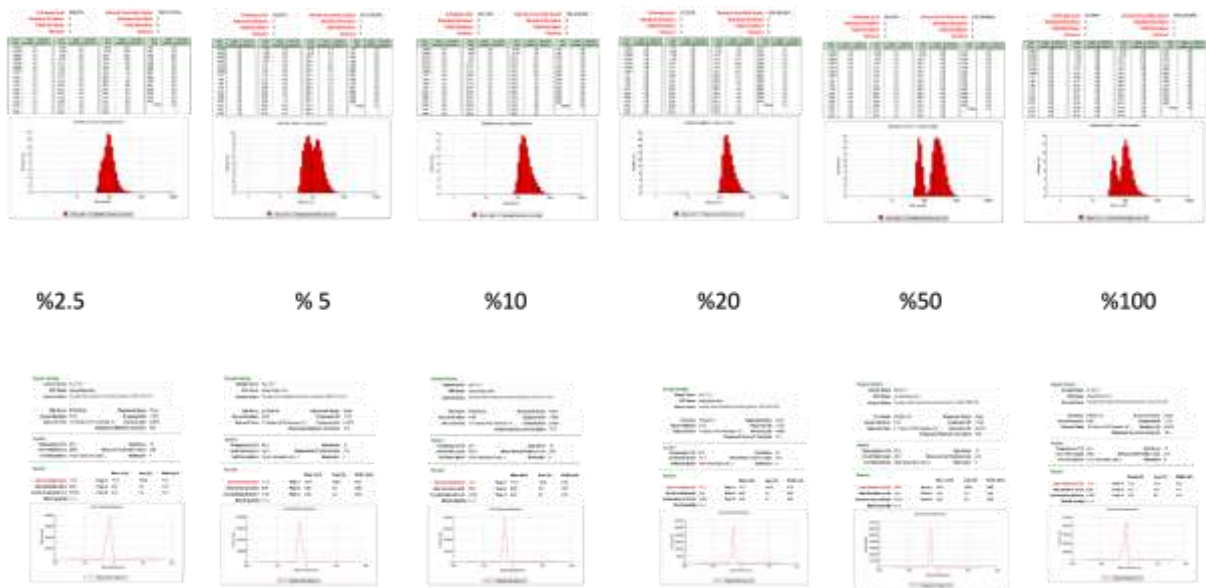
**Figure 2.** Uv -Vis Spectrum for time dependent of silver nanoparticles under Day Light



**Figure 3.** Uv -Vis Spectrum for time dependent of silver nanoparticles under UV Light



**Figure 4.** STEM Images of Different conc. R.C. extract %2.5, 5, 10, 20, 50, 100 ratio @ UV



**Figure 5.** DLS-ZETA of Different conc. R.C. extract %2.5, 5, 10, 20, 50, 100 ratio @ UV

### 3. CONCLUSION

In this study, red cabbage extract was successfully used to highlight the phytosynthesis of silver nanoparticles (AgNPs). Under UV light, the generated AgNPs' biological activities were thoroughly examined. Compared to synthesis under sunlight, more stable nanostructures were obtained under UV light and faster synthesis was achieved.

### REFERENCES

1. Talank, N., Morad, H., Barabadi, H., Mojab, F., Amidi, S., Kobarfard, F., ... & Mostafavi, E. (2022). Bioengineering of green-synthesized silver nanoparticles: In vitro physicochemical, antibacterial, biofilm inhibitory, anticoagulant, and antioxidant performance. *Talanta*, 243, 123374.
2. Elangovan, D., Rahman, H. B. H., Dhandapani, R., Palanivel, V., Thangavelu, S., Paramasivam, R., & Muthupandian, S. (2022). Coating of wallpaper with green synthesized silver nanoparticles from passiflora foetida fruit and its illustrated antifungal mechanism. *Process Biochemistry*, 112, 177-182.
3. Ashikbayeva, Z., Aitkulov, A., Atabaev, T. S., Blanc, W., Inglezakis, V. J., & Tosi, D. (2022). Green-Synthesized Silver Nanoparticle-Assisted Radiofrequency Ablation for Improved Thermal Treatment Distribution. *Nanomaterials*, 12(3), 426.
4. Abdellatif, A. A., Mahmood, A., Alsharidah, M., Mohammed, H. A., Alenize, S. K., Bouazzaoui, A., ... & Abdulla, M. H. (2022). Bioactivities of the green synthesized silver nanoparticles reduced using *Allium cepa* L aqueous extracts induced apoptosis in colorectal cancer cell lines. *Journal of Nanomaterials*, 2022.
5. Huq, M. A., Ashrafudoulla, M., Rahman, M. M., Balusamy, S. R., & Akter, S. (2022). Green synthesis and potential antibacterial applications of bioactive silver nanoparticles: A review. *Polymers*, 14(4), 742.
6. Dang-Bao, T., Hoang Bao, N., Phung Anh, N., Hong Phuong, P., Nguyen, T. T., & Tri, N. (2022). Green-synthesized silver nanoparticles decorated on ceria nanorods for room-temperature p-nitrophenol hydrogenation. *Green Chemistry Letters and Reviews*, 15(2), 449-459.



## ALTERNATİF PİŞİRİM TEKNİĞİ SERAMİK SEPET FIRINI VE GÜZELYURT SERAMİK SEPET FIRIN ÇALIŞTAYI

Nilüfer Nazende ÖZKANLI

Aksaray University, Guzelyurt Vocational High School, Department of Ar Craft Aksaray/Güzelyurt

ORCID: 0000-0003-2940-321X

### ÖZET

Hammaddesi kil olan, çeşitli yöntemlerle şekillendirilip fırınlanıp sırlanarak ya da sırlanmayarak elde edilen her türlü obje olan seramik, Neolitik dönemden günümüze kadar tarihsel süreç içerisinde gelişen teknoloji ile kendisini sürekli yenilemektedir. Başlangıçta kullanım kapları ve dini inanışlar için işlevsel olarak üretilirken zaman içerisinde plastik sanatlar alanında sanatsal bir ifade dili olarak karşımıza çıkmaktadır. Aksaray İline bağlı Güzelyurt ilçesi de tarih boyunca birçok kültüre ev sahipliği yapmış ve seramik tarihi içerisinde de önemli bir yere sahiptir. Pişirim, seramik için en önemli aşamadır. İlk çağlarda odun ve benzeri yakıt kullanarak açık pişirim ya da farklı pişirim teknikleri geliştirmişlerdir. Günümüzde ise teknolojinin gelişmesiyle elektrikli ve gazlı fırınlar kullanılmaktadır. Sanatçıların farklı doku ve efektler elde etmek için ilkel pişirim tekniklerini alternatif pişirim teknikleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sepet fırın pişirim tekniği de günümüzde kullanılan alternatif pişirim tekniklerine bir örnektir. Seramik eğitimi kapsamında ders olarak alternatif pişirim teknikleri dersi lisans ve lisans üstü eğitimde ders olarak yürütülmektedir. Aynı zamanda alternatif pişirim tekniklerini içeren çalıştay veya sempozyumlar düzenlenmektedir. Katılımcı olarak sanatçılar, akademisyenlerin ve öğrencilerin olduğu bu tür organizasyonlar öğrencilerin bilgi paylaşımı açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada da Aksaray Üniversitesi Güzelyurt Meslek Yüksek Okulu bünyesinde düzenlenen Seramik Sepet Fırın Çalıştayı kapsamında, Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksek Okulu Seramik Bölümü öğrencileri ve öğretim elemanı, Necmettin Erbakan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümü öğrencileri ve öğretim elemanı, İnönü Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümü öğretim elemanı katılımıyla gerçekleştirilen çalıştay ve yapılan çalışmalar değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Seramik, Alternatif Pişirim Teknikleri, Sepet Fırın, Seramik Çalıştayları

### ALTERNATIVE FIRING TECHNIQUE CERAMIC BASKET KILN AND GUZELYURT CERAMIC BASKET KILN WORKSHOP

### ABSTRACT

Ceramics made mainly by clay material, shaped baked, glazed as various methods, is continuously renewing itself with the methodology that has developed in the historical process from the Neolithic times to the present. Earlier, it was produced functionally for use of containers and fort he religious beliefs, but over time it emerges as an artistic expression style in the field of plastic arts. Güzelyurt district in the Aksaray Province contained many cultures throughout history and has an important place in the history of ceramics process. Firing technique



is the most important stage for ceramics. In the early ages, they developed open firing or various firing techniques using wood and several other fuels. Today, with the development of technology, mostly electric and gas ovens are preferred. However, primitive firing techniques are used by artists as alternative firing techniques to obtain different textures and forms. For example, basket kiln firing technique is also an example of alternative firing techniques used today. Alternative firing techniques as an initiative within the scope of ceramics education is carried out as a course in language and graduate education. They also organize workshops or symposiums involving alternative firing techniques. Such organizations with artists, academics and students are very important in terms of sharing information with attendees and students. In this work, within the scope of Ceramic Basket Kiln Workshop organized by collaboration of Aksaray University Güzelyurt Vocational School, Anadolu University Integrated High School for the Disabled High School Ceramics Department students and lecturers, Necmettin Erbakan University Fine Arts Faculty Ceramics Department students and lecturers, İnönü University Fine Arts Faculty Ceramics Department. The current workshop and associated initiatives carried out with the participation of the academic staff are evaluated.

**Keywords:** Ceramics, Alternative Firing Techniques, Basket Kiln, Ceramic Workshops

## 1. GİRİŞ

Hammaddesi kil olan, çeşitli yöntemlerle şekillendirilip fırınlanıp sırlanarak ya da sırlanmayarak elde edilen her türlü obje olan seramik, Neolitik dönemden günümüze kadar tarihsel süreç içerisinde gelişen teknoloji ile kendisini sürekli yenilemektedir. Başlangıçta kullanım kapları ve dini inanışlar için işlevsel olarak üretilirken zaman içerisinde plastik sanatlar alanında sanatsal bir ifade dili olarak karşımıza çıkmaktadır. Arcasoy seramiği; “Organik olmayan malzemelerin oluşturduğu bileşimlerin, çeşitli yöntemler ile şekil verildikten sonra, sırlanarak veya sırlanmayarak sertleşip dayanıklılık kazanmasına varacak kadar pişirilmesi bilimi teknolojisi, metal ve alaşımları dışında kalan, inorganik sayılan tüm mühendislik malzemeleri ve bunların ürünlerinden olan her şey” şeklinde tanımlamıştır (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 25).

İnsanoğlu ilk olarak seramiği, kullanım amaçlı kap kacak üretmeye başlamış daha sonraki dönemlerde dini inanışları için figürler, tabletler gibi ifade aracı olarak kullanmıştır. “En eski ve önemli seramik buluntulara Türkistan’ın Aşkava Bölgesi’nde (MÖ 8000), Filistin’in Jercho Bölgesi’nde (MÖ 7000), Anadolu’nun çeşitli höyüklerinde (Örneğin Hacılar, MÖ 6000) ve Mezopotamya olarak adlandırılan Dicle- Fırat nehirlerinin arasında kalan bölgede rastlanmıştır” (Onan, & Öztürk, 2020, s.26).

Bu çalışmada Aksaray Üniversitesi Güzelyurt Meslek Yüksek Okulu kapsamında düzenlenen “Seramik Sepet Fırın Çalıştayı” değerlendirilmiştir. Güzelyurt Meslek Yüksek Okulu Aksaray iline bağlı Güzelyurt ilçesinde yer almaktadır. Güzelyurt ilçesi de tarih boyunca birçok kültüre ev sahipliği yapmış ve seramik tarihi içerisinde de önemli bir yere sahiptir. Seramik tarihi açısından önemli bir merkez olan Güzelyurt’ta bu çalıştayın yapılması



Meslek Yüksek Okulu için önemli bir yeri vardır.

“Çalıştaylar, toplu ve bireysel çalışma, fikir alışverişinde bulunma, bilgi ve emeğin paylaşılması gibi konular açısından iş disiplininin üst düzeyde pekiştiği eğitsel çalışmalardır” ( Ergür, Avcı & Ayata, 2021, s. 32). Bu çalıştaydaki amaç, öğrenciler ile fırın inşa etmek ve inşa edilen bu fırında pişirim ve pişirim sonunda bu deneyimin etkisini bir araya gelen öğrenciler, akademisyenler ve halkın katılımıyla paylaşmaktır.

## **2. ALTERNATİF PİŞİRİM TEKNİKLERİ VE SEPET FIRIN**

İlk seramik ürünler yapılan araştırmalara göre balçığın sepetlere sıvanarak şekillendirilip daha sonra güneşte kurutulmasıyla elde edildiği görülmektedir. Ateşin bulunmasından çok sonra ateşin yakıldığı toprağın sert ve dayanıklı bir durum alması fark edilerek, yapmış oldukları kap kacakları açık alanlarda veya çukurlarda, ağaç dalları, hayvan gübrelere veya odun parçalarıyla pişirim tekniklerini geliştirmişlerdir. Zaman içerisinde teknolojinin gelişmesiyle seramik fırınları günümüzde elektrikli gazlı yakıtlarla son teknolojisine ulaşmıştır.

“Seramiğin fırınlarda pişirilmesinin ilk adımları öncelikle Ön Asya ülkelerinde, Mısır’da ve Çin’de atılmıştır. Ön Asya’da Sialk ve Susa’da M.Ö. 4000 yılında kullanılan fırınlardır. Doğu Asya’daki en eski fırınlar ise Kuzey Çin’de Shang Hanedanlığı, M.Ö. 1450-1050 döneminde Hopei’de kullanıldı.” (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s. 131). Seramiğin pişirilmesini Arcasoy, “Şekillendirilmiş ve kurutulmuş seramik malzemenin bir program içinde ısıtılması ve oluşan seramiğin yine bir program içinde soğutulması işlemidir” (Arcasoy & Başkırkan, 2020, s.129) şeklinde tanımlamıştır.

Seramik fırınlarında redüksiyon ve oksidasyon şeklinde fırın atmosferleri vardır ve bu fırın atmosferleri ürünlerin renk ve dokusunda etkili olmaktadır. Redüksiyon fırın atmosferinde indirgeme aşamasında fırın içerisinde oksijen azalmış ve dumanlı bir fırın atmosferi oluşmuştur. İndirgeme aşaması bazı fırınlarda (lüster, tuz gibi) dışardan belirli derecede yanıcı malzemeler ilave edilerek içerdeki oksijenin yanması sağlanarak elde edilmektedir. Oksidasyon fırın atmosferinde ise oksijenli ortam dumansız fırın atmosferi oluşturulmaktadır. Elektrikli fırınlarda oksidasyon fırın atmosferi görülmektedir.

Günümüzde birçok pişirim ve fırınlama yöntemleri uygulanmaktadır. Anagama raku gibi geleneksel yöntemlerinin yanı sıra ilkel pişirim yöntemleri açık pişirim, çukur pişirim gibi yöntemler kullanılmaktadır. İlkel pişirim yöntemlerinde seramik yüzeylerinde oluşan renk ve doku gibi etkiler sanatçıların farklı fırın denemeleri geliştirmelerini sağlamıştır. Kâğıt fırın, sepet fırın bunlara örnek olarak verilebilir. Tüm bu farklı fırın ve pişirim yöntemleri alternatif pişirim yöntemleri olarak seramik sanatçıları tarafından kullanılmaktadır.

Seramiğin pişirilmesinde alternatif pişirim teknikleri kavramının kullanılmasını sanatçılar farklı biçimlerde yorumlamışlardır. Başkırkan “Yalnızca bir malzeme olarak düşünülmeyen, teknik, tasarım, sanat ve bilim dalının bileşkesi olarak da görülen çok yönlü bir disiplin olan seramikte, bilinen ve yaygın kullanılan pişirim



tekniklerine birer alternatif’ olarak Dumanlı Pişirim Teknikleri başlığı altında...” özellikle “alternatif” (Başkırkan, 2010, s. 8) kelimesini kullanırken, Aslan ise “Sanatsal kaygılarla yeniden uyarlanmış alternatif pişirim teknikleri ve bu tekniklerin uygulandığı fırınlar çağdaş sanatçılar tarafından rağbet görmektedir” (Aslan, 2012) şeklinde tanımlarken, diğer bir kaynakta “Ürünün ateş ve dumanla temas durumuna göre sınıflandırmalar yapılmış ve bu yöntemler alternatif yöntemler olarak adlandırılmıştır”(Bozkurt, 2012,s.14) şeklinde tanımlanmıştır. Günümüz teknolojisinde bilinen pişirimlerin yanı sıra alternatif pişirim ve teknikleri, pişirim deney uygulamaları yapılarak sanatçılar ve akademisyenler tarafından yapılarak zaman içerisinde yeni arayışlarla çeşitlenmiştir. Alternatif pişirim tekniklerinde yöntemler aynı olsa bile sonuçlar değişmekte sanatçıların fırın ortamında farklı yaklaşımları kullandıkları malzeme ilavesi ve kendilerine özgü kullandıkları reçetelerden kaynaklanmaktadır. Günümüzde sanatçılar tarafından kullanılan alternatif pişirim teknikleri başlığı altında; açık ateşte pişirim, çukur pişirim, isli pişirim, raku pişirim, sagar pişirim, obvara pişirim, sepet pişirim, Anagama fırın odun yakıtlı pişirim seladon sır pişirimi, soda pişirimi, tuz pişirimi ve Çin kırmızısı olarak kullanılmaktadır.

#### Sepet Fırın;

Deneysel bir fırın örneği olarak sepet fırın ilk olarak Avanos’ta 2011 yılında Prof. Emet Egemen Aslan önderliğimde bir grup öğrenci ile inşa edilmiş ve sagar pişirim tekniği ve kâğıt fırın tekniklere etkilenecek farklı bir fırın denemesi olarak inşa edilmiştir. Sepet fırının konstrüksiyonunu bitki liflerinden oluşan dayanıklı bir malzeme olan sepettir. Bu nedenle de fırının adı buradan gelmektedir. “Sepet fırın; ekonomik, konstrüksiyonu sağlam ve izolasyonu güçlü bir fırındır. Bu yönleri ile benzerinden ayrışır” (Aslan, 2016, s. 15). Fırın içerisinde kullanılan renk verici oksitler ve sülfatlar seramik yüzeyler üzerinde değişik doku renk efektleri sağlamanın yanı sıra gerek inşa aşamasında gerekse pişirim aşamasında zor ve zahmetli bir süreç olmasından dolayı kolektif çalışma gerektirmekte bu da beraberinde sosyalleşmeyi getirmektedir.

### 3. SERAMİK SEPET FIRIN ÇALIŞTAYI

Bu çalıştaydaki amaç, öğrenciler ile fırın inşa etmek ve inşa edilen bu fırında pişirim ve pişirim sonunda bu deneyimin etkisini bir araya gelen öğrenciler, akademisyenler ve halkın katılımıyla paylaşmaktır.

Sepet fırın çalıştayında öncelikle katılımcı akademisyenlerin yönlendirilmeleriyle öğrenciler arasında iş planı ve gruplamalar yapılmıştır. Fırının inşası sırasında kullanılan malzemeler şu şekilde belirlenmiştir; ateş tuğlası, seramik çamuru, demir çubuk, soba borusu, yakıt olarak da odun parçaları, talaş, tezek ve ağaç dalları olarak belirlenmiştir. Çalıştay da iki adet sepet fırın inşası yapılmıştır.

Sepet fırın çalıştayında öncelikle katılımcı akademisyenlerin yönlendirilmeleriyle öğrenciler arasında iş planı ve gruplamalar yapılmıştır. Fırının inşası sırasında kullanılan malzemeler şu şekilde belirlenmiştir; ateş tuğlası,



seramik çamuru, demir çubuk, soba borusu, yakıt olarak da odun parçaları, talaş, tezek ve ağaç dalları olarak belirlenmiştir. Çalıştay da iki adet sepet fırın inşası yapılmıştır.

Her bir fırın için iki adet sepet kullanılmıştır. Sepetler bağcılıkta kullanılan daha önce kullanılmış eski sepetler seçilmiştir. (Görsel 1) Güzelyurt bölge olarak bağcılık geliştiği için sepet bulunması güç olmamıştır. Fırın inşası için öncelikle sepetlerden birinin tabanı kesilerek çıkartılmış, diğerinde ise tabanında baca deliği için soba borusunun oturacağı kadar genişlikte açılmıştır. Daha sonra Bir gurup öğrenci ile sepetlerin iç yüzeyi seramik çamuru ile sıvanarak konstrüksiyon güçlendirilmiştir. (Görsel 2) Diğer taraftan fırının inşası yapılacak yerde tabanı kesilen sepetin ağız çapı genişliğinde tuğlalardan dairesel olarak dizilimi yapılmış ve üzerine inşaat demirleri ızgara şeklinde düzenlenir. Bu bölüm fırının ateşlik bölümünü oluşturmaktadır. Daha sonra tabanı kesilen fırın ateşliğin üzerine oturtulmuş ve seramik çamuru ile sepet ve tuğlalar arasında boş kalan yerler sıvanarak güçlendirme yapılmıştır.



**Görsel 1**



**Görsel 2**

Bisküvi pişirimi yapılmış seramikler alüminyum folyo içerisine sülfatlar ve oksitlerle birlikte yanıcı ve seramik yüzey üzerinde etki bırakacak organik malzemeler konarak sarılmıştır. (Görsel 3). Ateşliğin üzerine yerleştirilen sepet içerisine alüminyum folyo sarılı seramiklerle birlikte yakıtlar konularak aralarında oksitler ve sülfatlar serpilerek baca deliği açılmış olan ikinci sepet üzerine oturulmuş ve soba borusu yerleştirilmiştir. (Görsel 4-5) Son aşama olarak sepetlerin tüm yüzeyi balçık kıvamında hazırlanan kırmızı kil ile sıvanmış ve böylelikle fırının izolasyonu ve konstrüksiyonu güçlendirilmiştir. (Görsel 6-7-8)



**Görsel 3**



**Görsel 4**



**Görsel 5**



**Görsel 6**



**Görsel 7**



**Görsel 8**

Fırın ateşlik girişinden ateşleme yapılarak pişirim işlemine başlanmıştır, ateş besleme olayı yaklaşık 2 saat kadar sürdükten sonra besleme yavaşlatılıp fırının içindeki tüm yakıtlar yanıp kül olana kadar pişirim işlemi devam etmiştir. (Görsel 9) Fırın iyice soğuduktan sonra sökülerek içerisinden seramikler alınmıştır. (Görsel 10)



**Görsel 9**



**Görsel 10**

Seramikler temizlenerek yüzeyleri wax sürülerek parlatılmıştır. Son olarak öğrenciler ile Güzelyurt Meslek Yüksek Okulu Sanat Galerisinde seramiklerden oluşan sergi düzenlenmiş ve seraçılışı gerçekleştirilmiştir. (Görsel 11-12)



**Görsel 11**



**Görsel 12**



**Görsel 13-14-15** Çalışmalardan örnekler

### 3. SONUÇ

Güzelyurt Meslek Yüksek Okulu bünyesinde Mimari Restorasyon ve Mimari Dekoratif Sanatlar programları vardır. Her iki programın müfredatında seramik dersi yer almakta ve öğrenciler seramikle ilgili temel bilgileri öğrenmektedir. Meslek Yüksek Okulu bünyesinde elektrikli fırın ve uygulama atölyesi bulunmaktadır. Öğrenciler seramik dersi kapsamında alternatif pişirim teknikleri ile ilgili sadece teorik bilgilere sahiptir. Prof. Emet Egemen'in Avanos'ta gerçekleştirmiş olduğu sepet fırın uygulamasından esinlenilerek Güzelyurt Meslek Yüksek Okulu bünyesinde de sepet fırın çalıştayına karar verilmiş böylelikle öğrenciler açısından hem seramik alanında farklı öğretim elemanları tanıma ve onların bilgilerinden faydalanma şansı yakalamışlar hem de farklı üniversitelerden gelen seramik alanında lisans ve yüksek lisans öğrencileri ile bilgi ve emek paylaşımında bulunmuşlardır. İleriki dönemlerde Güzelyurt Meslek Yüksek Okulu bünyesinde bu tür çalıştaylar gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

### KAYNAKÇA

- Arcasoy, A., Başkırkan, H. (2020). Seramik Teknolojisi. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Aslan, E. E. (2012). Sepet fırın yapımı ve sepet pişirim tekniği. Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, cilt, 20.
- Aslan, E.E. (2016). Sepet Fırın. Canduran, K., Aslan,E.E. (Ed.), Seramik Pişirim Teknikleri ve Fırınları,(s. 8-15). Ankara: Opus Basımevi
- Başkırkan, H. (2010). Dumanlı pişirim teknikleri (Yayınlanmamış sanatta yeterlik tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bozkurt, E. (2012). Alternatif pişirim tekniklerinden sagarın araştırılması ve uygulanması. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya.
- Ergür, G., Avcı, S. & Ayata, L. DE Ü. GSF Heykel Bölümü Atık Malzemeye Heykel Çalıştayları. Yedi, (26), 31-49.
- Onan, B. C., & Öztürk, T. (2020). Sanat eğitiminde uygulanabilecek alternatif seramik pişirim teknikleri. Akademik Çalışmalar, 25.



## 1990 SONRASI TÜRK SİNEMASINDA VAROLUŞÇU FELSEFENİN AYDINLIK YÖNÜ: REHA ERDEM

### FİLMLERİ

**Cenk ATEŞ**

Selçuk University, Faculty of Communication, Department of Radio Tv Cinema, Konya Campus  
**ORCID:** 0000-0002-0209-4026

### ÖZET

Türk sinemasının 1990'lı yıllardan sonra yeni bir döneme girdiği ve söz konusu dönemde, toplumu merkezine alan kolektif sinema anlayışının yerine bireye ve onun varoluşuna odaklanan filmler üretildiği çoğu sinema tarihçisi ve film eleştirmeni tarafından sıklıkla dile getirilir. Daha çok birey üzerinden toplum eleştirisi yapmayı amaçlayan Zeki Demirkubuz ve Nuri Bilge Ceylan'ın öncülük ettiği yeni sinema anlayışı, 2000'li yıllarda Semih Kaplıanoğlu, Tayfun Pirselimioğlu, Seren Yüce, Tolga Karaçelik gibi yönetmenlerin de filmlerinde görülen sıkışmışlığa, kayboluşa, egemen değerler doğrultusunda pasif bir varoluşa yapılan vurguyla nihilist bir tavra evrilir. Öte yandan perdeye yansıyan karamsar bakış açısı, literatürde genellikle varoluşçu felsefeyle ilişkilendirilir. Oysa varoluşçu felsefe, en kısa ifadeyle ezginliği varılacak nihai bir son değil, aşılması gereken bir basamak olarak değerlendirir. Bu bağlamda bahsi geçen isimlerin varoluşçuluğun kötümser yanını temsil ettiği söylenebilir.

Bu çalışma, toplumun birey üzerinde kurduğu baskının, çıkışsızlığın ve yalnızlık duygusunun varoluşçu felsefe için bir önsöz olduğu fikrinden hareketle Sartre, Camüs, Nietzsche gibi düşünürlerin özgürlük arayışına, 'iyimser' yanına ve bu arayışın Reha Erdem Sinemasına yansımalarına odaklanıyor. Dolayısıyla çalışmada, filmlerinde çocukluktan yetişkinliğe geçişin sancılarını, terbiye edilme çabalarına karşı isyanı, başka bir dünyanın/yaşamın olanağını anlatan Reha Erdem sineması varoluşçuluğun özünü oluşturan 'başkaldırı' fikriyle ele alınıyor. Böylelikle çalışma, 1990 sonrasında filmleri varoluşçulukla ilişkilendirilen yönetmenlerin baskıyı içselleştirmiş karakterler aracılığıyla seyircide uyandırdığı 'çıkış yok' duygusundan farklı olarak, varoluşsal direnişe yaptığı vurguyla Reha Erdem Sinemasının varoluşçu felsefenin aydınlık yönünü temsil ettiği iddiasını taşıyor.

**Anahtar Kelimeler:** Reha Erdem, Varoluşçu Felsefe, Varoluşsal Direniş, Özgürlük



## THE BRIGHT SIDE OF EXISTENTIAL PHILOSOPHY IN TURKISH CINEMA AFTER 1990: REHA ERDEM FILMS

### ABSTRACT

It is frequently stated by most cinema historians and film critics that Turkish cinema entered a new era after the 1990s, and in that period, films focusing on the individual and his/her existence were produced instead of the collective cinema approach centered on society. The new cinema approach, pioneered by Zeki Demirkubuz and Nuri Bilge Ceylan, who aim to criticize society through the individual, has led to the entrapment, disappearance and passive perception of dominant values in the films of directors such as Semih Kaplanoğlu, Tayfun Pirselimoglu, Seren Yuce and Tolga Karaçelik with the emphasis on an existence, a nihilistic attitude evolves in the 2000s. On the other hand, the pessimistic point of view reflected on the screen is generally associated with existential philosophy in the literature. But the pessimistic point of view reflected on the screen is generally associated with existential philosophy in the literature. However, existentialist philosophy, in short, considers oppression not an end to be reached, but a step to be overcome. In this context, it can be said that the names mentioned represent the pessimistic side of existentialism.

This study focuses on the search for freedom, the 'optimistic' side of thinkers such as Sartre, Camus, and Nietzsche, and the reflection of this search on Reha Erdem Cinema, with the idea that the pressure of the society on the individual, the stuckness and the feeling of loneliness are a preface to the existential philosophy. Therefore, this article deals with Reha Erdem's cinema, which depicts the pain of transition from childhood to adulthood, the rebellion against the efforts of discipline, and the possibility of another world/life, with the idea of "rebellion" that constitutes the essence of existentialism. Thus, the paper claims that Reha Erdem Cinema represents the bright side of existential philosophy, with its emphasis on existential resistance, unlike the "no way out" feeling evoked by the directors, whose films are associated with existentialism after 1990, through characters who have internalized oppression.

**Keywords:** Reha Erdem, Existential Philosophy, Existential Resistance, Freedom



## INSTAGRAM'DA KADIN GAZETECİLERE YÖNELİK ÇEVİRİMİÇİ TACİZ VE BOYUTLARI

**Yavuz DEMİR**

Institute of Social Sciences, Selcuk University Konya, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-9755-0150

**Halil ŞEKER**

Institute of Social Sciences, Anadolu University Eskişehir, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-8513-9850

### ÖZET

Günümüzde kadın gazeteciler hem iş hem de özel hayatları için sosyal medya ağlarını kullanmaktadır. Instagram da kadın gazetecilerin sık olarak kullandığı sosyal medya ağlarından biridir. Bu çalışmada Türkiye’de aktif olarak gazetecilik yapan ve Instagram kullanan kadın gazetecilerinin Instagram hesaplarına erkeklerden gelen yorumlar incelenmiştir. Instagram özelinde sosyal medya ağlarında çevrimiçi tacizin boyutlarını incelemek için gerçekleştirilen bu çalışmada, en az 500 bin takipçiye sahip kadın gazetecilerinin hesapları incelenmiş ve bu kapsamda 3 kadın gazetecinin paylaştığı son iki gönderiye gelen yorumlar analiz edilmiştir. Çalışmada netrografik yöntem kullanılmış ve veriler katılımsız gözlem yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen veriler Nvivo 11 nitel çözümleme programı aracılığıyla elektronik ortamda işlenmiştir. Gazetecilerin toplam 6 paylaşımına gelen 758 yorumdan 155’i sadece emoji içerdiği için analiz kapsamı dışarısında tutulmuştur. Analize tabii tutulan 603 yorumun ise 402’sinin çevrimiçi taciz kapsamında olduğu belirlenmiştir. Çevrimiçi tacizi daha iyi analiz edebilmek ve yorumlayabilmek için çeşitli alt kategoriler oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda kadın gazetecilerinin Instagram’da sık bir şekilde kültürel anlatıların da etkisiyle “abla ve hanım” gibi tanımlamalara maruz kaldığı belirlenmiştir. Erkekler tarafından yapılan yorumlarda kadın bedenini ön plana çıkaran cinsiyetçi içeriklerin sık bir şekilde kullanıldığı, yine beden üzerinden cinsiyetçi iltifatlarda bulunduğu belirlenmiştir. Çalışmanın bir diğer sonucu da kadın gazetecilere yönelik aşk ve sevgi içerikli duygusal taciz içeren yorumların geldiği ve bu yorumları genelde aynı kullanıcıların yaptığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çevrimiçi Taciz, Instagram, Duygusal Taciz, Kadın Gazeteciler

## ONLINE HARASSMENT FOR FEMALE JOURNALISTS ON INSTAGRAM AND IT’S DIMENSIONS

### ABSTRACT

Nowadays, female journalists use social media networks for both their business and private lives. Instagram is one of the social media networks frequently used by female journalists. In this study, the male comments on the Instagram accounts of female journalists who actively work as journalists and use Instagram were examined. In this study, which was carried out to examine the dimensions of online harassment in social media networks specifically for Instagram, the accounts of female journalists with at least 500 thousand followers were



examined and in this context, the comments on the last 2 posts shared by 3 female journalists were analyzed. Data were obtained through unattended observation through the netnographic method, which constitutes the method of the study. The obtained data were processed electronically through the Nvivo 11 qualitative analysis program. 155 out of 758 comments on 6 posts by journalists were excluded from the analysis because they only contain emojis. It was determined that 402 of the 603 comments analyzed were within the scope of online harassment. Various subcategories have been created to better analyze and interpret online harassment. As a result of the study, it has been determined that female journalists are frequently exposed to definitions such as “sister and lady” on Instagram with the influence of cultural narratives. It has been determined that in the comments made by men, sexist content that emphasizes the female body is frequently used, and sexist compliments are also made over the body. Another result of the study was that there were comments containing love and emotional abuse against female journalists, and these comments were generally made by the same users.

**Keywords:** Online Harassment, Instagram, Emotional Harassment, Female Journalists

## 1. GİRİŞ

İletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte geleneksel gazetecilik yöntemleri de değişmeye başlamıştır. Günümüzde gazeteciler sosyal medya ağlarını üzerinden hem bireysel hem de kurumsal amaçlar için kullanmaktadır. Günümüzde gazeteciler hem çağı yakalayabilmek hem de gündemden uzak kalmamak için sosyal medya ağlarını aktif olarak kullanmasına yol açmaktadır. Sosyal medya ağlarının kontrolden uzak yapısı, filtrelenmemiş ve ön görülemeyen mesajlara ve yorumlara karşı etkili engelleme yöntemlerinin olmaması, fake ve anonim hesapların çokluğu gibi etmenler bu ağlarda çevrimiçi tacizin artmasına yol açmıştır. Özellikle kadın gazetecilerin geleneksel kitle iletişim araçlarında hem iş hem özel yaşamlarında maruz kaldığı taciz, sosyal medya ağlarıyla birlikte çevrimiçi alanlara taşınmıştır. Kadın gazeteciler, sosyal medya ağlarında genel olarak çevrimiçi taciz, özel olarak ise küfür ve hakaret, aşağılama ve küçümseme, fiziksel tehdit, duygusal taciz ve cinsiyetçi yorumlara maruz kalmaktadır.

Instagram gibi görselliğin ön planda olduğu sosyal medya ağları, kadın gazetecilerin gündelik rutinlerini paylaşımlarına olanak tanıdığı gibi program bilgisi, haber ve bilgi aktarımı yapılmasına da olanak tanımaktadır. Bu çalışma, Instagram kullanan kadın gazetecilere gelen yorumları inceleyerek, bu platform üzerinden gerçekleşen çevrimiçi taciz ve alt boyutlarını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu bakımdan takipçi sayısı baz alınarak en az 500 bin takipçi sayısına sahip olan kadın gazetecilerin hesapları incelenmiştir. Takipçi sayısı ve gönderi paylaşımı gibi kriterler göz önünde bulundurularak 3 kadın gazetecinin hesabına gelen yorumlar incelenmiştir.



## 2. TÜRKİYE’DE KADIN GAZETECİLER

Gündelik yaşamda bireylerin gelişen olaylarla ilgili haber alabilmelerini sağlayan en önemli araçlardan birisi medyadır. Geçmişten bugüne teknolojinin ve kitle iletişim araçlarının gelişimiyle beraber yazılı, görsel, işitsel iletişim araçları da büyük ilerleme kaydetmiştir. Öyle ki, medya toplumun her alanında etkili bir araç haline gelmiştir (Alyakut, 2018: 22). Toplumda bu kadar etkili bir araç olarak görülen medyada gazetecilik yapan kadınların meslekteki konumları ve çalışma pratikleri egemen toplumsal cinsiyet kodlarından ayrı düşünülemez (Yücebaş, 2021: 87). Bu açıdan medya sektörüne bakıldığında erkek egemen yapısı öne çıkmaktadır. Demokratik hayatın vazgeçilmez unsurlarından birisi olan medyanın içinde kadın gazetecilerin konumları ve yaşadıkları sorunlar incelenmesi gereken bir konudur. Eşitlik, yönetici kadrolarına yükselmeye karşılaşılan problemler kadınların işgücündeki temsil sorununu gündeme getirmektedir (Bilecen, 2020: 159-160). Başka bir problem ise, haber üretim sürecinde kadın gazetecilerin “soft news” olarak tanımlanan magazin, sağlık, astronomi, anne-çocuk gibi haberlerde görev verilmesidir (Arslan ve Arslan, 2017: 219). Kadın gazeteciler medya sektöründe konum, prestij, kazanç bakımından dezavantajlı durumdadır ve “genç ve bekar” olduklarında cinsel tacize maruz kalma ihtimalinden dolayı devamlı kendilerini korumak zorunda kalmaktadırlar (Dinç, 2019: 97). Öte yandan, insanların meslek yaşamlarında en çok yükselebileceği görünmeyen sınır “cam tavan” deyimiyile anlatılmaktadır. Kadın olmak, haber kaynaklarıyla olan iletişimde kadın gazetecilerin önüne çoğu zaman bir engel olarak çıkmaktadır (Özsoy, 2008: 214). Dolayısıyla kadınların medya alanında bir egemenlik alanı oluşturmaları görünmez engellere takılmakta ve gerek dünya genelinde gerekse Türkiye’de bu sorunlar medya sektöründe görülmektedir (Çalışır, 2003: 80).

Kadın ve medya konusunda üç katmanlı ilişki vardır: Kadın işgücü olarak basının üretimine katılır. Kadın medyanın konusudur. Kadın, basının tüketicisidir. Üç alanda da kadın sömürülmektedir. Yazılı basına bakıldığında ise kadın gazeteciler yatay ve dikey ayrımcılığa uğradığı söylenebilir. Yatay ayrımcılık, sektörel ayrışma şeklinde kendini göstermektedir. Başka bir anlatımla, kadınlar basının bazı sayfalarında veya servislerinde daha fazla istihdam edilmektedir. Dikey ayrımcılık ise, kadınların üst mevkilere gelip gelememesiyle alakalıdır. Toplumsal cinsiyeti belirleyen genel koşullar ve “cam tavan” deyimiy bu ayrımcılığa işaret eder (Kılıç, 2013: 19-20).

Tarihsel olarak bakıldığında Tanzimat ve Meşrutiyet dönemiyle birlikte Batılılaşma süreci başlamış ve kadının toplumsal konumunun tekrar tanımlanma ihtiyacı doğmuştur (Büyükbaykal, 2007: 27). 1950’li yıllarda gazetecilik okullarının açılmasıyla beraber kadınların sektöre girmesi kolaylaşmıştır (Kılıç, 2013: 124). Dünya çapında 1970’li yıllarda ivme kazanan kadın hareketlerinin yankıları 1980’li yıllarda Türkiye’de görülmeye başlamış, diğer yandan kadın gazetecilerin sayısı artmıştır (Karaman, 2006: 28). 80’li yıllarda kadın haklarının gelişiminin de etkisiyle bazı gazeteler kadın sayfaları ve ekleri hazırlamaya başlamış ve bu alanda yer alan kadın gazetecilerin çoğunluğu kadın konularına yönelmişlerdir. Bu açıdan Türkiye’ye basının ilk girdiği





zamanlarda gazetecilik yapan kadınlarla 1980 sonrasında gazetecilik yapan kadınların durumu birbirinden farklıdır (Kılıç, 2013: 87). 1990'lı yıllarda ise magazin furyası kadının basındaki yerini popülerleştirmiştir. Fakat bu popülerlik köşe yazarı, kanaat önderi olarak değildir. Ünlü manken, oyuncu, pop şarkıcısı gibi karakterler köşe yazarlığı ve spikerlik yapmıştır. Bütün bunlar doğal olarak gazetecilik mesleğinin güvenilirliğinin ve saygınlığının zedelenmesinde etkili olmuştur (Koloğlu, 2019: 15). Öte yandan 1990'lı yıllarda kadın gazeteciler yönetim kadrolarında yer almaya başlamış, 2000'li yıllarda bu sayı kısmen artmıştır (Kılıç, 2013: 125).

### **3. SOSYAL MEDYADA KADIN GAZETECİLER VE ÇEVİRİMİÇİ TACİZ**

Dijital teknolojinin gelişmesiyle birlikte iletişim alanında da büyük ilerlemeler yaşanmış ve bu da toplumsal hayatın değişimine yol açmıştır. Bu değişimden çeşitli mesleklerle beraber gazetecilik mesleği de etkilenmiş ve bu değişime ayak uydurmayı zorunlu kılmıştır (Gelberi, 2021: 144). Yeni iletişim teknolojilerinin yükselişiyle sosyal medya, gazeteciler için yeni gazetecilik uygulamaları ortaya çıkarmıştır. Medya sektöründe yer alan profesyonellerin bu yeni uygulamalara uyum sağlamaları mesleki bir gerekliliktir. Profesyonel olsun olmasın bu yeni sosyal etkileşim biçimindeki gereklilik meslekte kendini göstermiştir. Artık sosyal mecralar gazetecilik mesleğinin ayrılmaz bir parçası olmuş, sürekli kullanılması gereken bir platform haline gelmiştir (Bernard, 2016: 191).

Sosyal medya platformları haber ve enformasyon paylaşma noktasında insanlara kazandırdığı hız ve geribildirimle karşılıklı etkileşimle öne çıkmaktadır. Bu özelliklerine ek olarak gazeteciler için kaynak bulma, haber ve bilgi paylaşımı, son dakika haberlerini takip edip paylaşım yapma açısından vazgeçilmez olmuştur. Sosyal medya mecraları gazetecilik pratiği için taşıdığı bu olanaklar sayesinde son yıllarda mesleğin önemli bir parçası konumuna gelmiştir (Gelberi, 2021: 145). Gazeteciler genelde sosyal medyadan çeşitli şekillerde yararlanmaktadır. Kim ve arkadaşlarının (2016: 511) yaptığı bir araştırmaya göre gazetecilerin sosyal medya kullanma nedenlerine bakıldığında; son dakika haberlerinin takibi, tanıklık ve haber kaynağı bulma, zaman ve emek açısından sağladığı fırsat ve gazetecilerin aracı olmadan doğrudan takipçilere ulaşabilmesi maddeleri ön plana çıkmaktadır.

Sosyal mecraların mesleki anlamda gazeteciler adına hem bir zorunluluk hem de fırsat olarak öne çıkması önemini arttırmaktadır. Gazeteciler gerek haber ve enformasyon gerekse bireysel paylaşımlarıyla takipçilerine anında ulaşmakta ve takipçilerinden geribildirimler almaktadır. Özellikle kadın gazeteciler açısından bazen bu geribildirimler bir soruna oluşturabilmekte, tacize dönüşebilmektedir. Kadın gazeteciler, sosyal medya ağlarında çevrimiçi tacize erkek meslektaşlarından daha fazla ve yoğun bir şekilde maruz kalmaktadır (Stahel ve Schoen, 2019; Tandoc, vd. 2021). Sosyal medya ağlarında kadın gazetecilere yönelik küçümseyici, aşağılayıcı, fiziksel tehdit, küfür ve hakaret içerikli yorumlara ve mesajlara yapılmaktadır (Demir ve Ayhan,



2022). Geleneksel kitle iletişim araçlarına göre etkileşimin ve karşılıklı iletişimin ön planda olduğu sosyal medya ağlarında çevrimiçi tacize uğrayan kadınlar, sosyal medyadaki kullanıcılarla iletişimi kesmekte (Lewis, vd. 2020), çevrimiçi yayınladıklarını sınırlandırılmakta, bazı haberleri veya içeriklerini yayınlanmaktan vazgeçme ve çevrimiçi tacizin önüne geçebilmek için teknolojik araçlardan faydalanma yollarına başvurmaktadır (Chen, vd. 2018). Bu kaçınma stratejilerinin işe yaramadığını düşünen bazı gazeteciler, sosyal medya hesaplarını kapatabilmekte (Koirala, 2020), kamuoyuna katılma noktasında çekingen davranabilmekte (Simões, vd. 2021) daha da ileri giderek mesleği dahi bırakabilmektedir (Holton, vd. 2021; Bossio ve Holton, 2019).

## 4. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 4.1. Yöntem

Türkiye’de kadın gazetecilerin Instagram hesaplarında paylaştıkları gönderileri netnografik yaklaşım yoluyla inceleyen bu çalışma, kültürel öğeler ile cinsiyetçi yaklaşımı ortaya koymayı amaçlamaktadır. Netnografi, elektronik ortamda katılımlı veya katılımsız olarak eş zamanlı olmaya gerek duymadan, verilere erişme, verileri arşivleme imkanı sunan önemli bir araştırma yöntemidir (Kozinets, 2010; Kozinets, 2015). Netnografi, diğer geleneksel araştırma yöntemlerine göre veri miktarı ve kullanılabilirliği açısından önemli avantajlar sunması oldukça önemlidir (Kulavuz-Onal, 2015). Bu durum sosyal medya gibi oldukça fazla ve karmaşık verinin bulunduğu ortamlarda çözümleme yapılmasını kolaylaştırmaktadır

Çalışmada veriler katılımsız gözlem yoluyla toplanmıştır. Örneklem seçiminde amaçlı örneklem tekniği kullanarak, Instagram’da en fazla takipçiye sahip kadın gazetecilerinin hesapları incelenmiştir. Bu bakımdan 3 kadın gazetecisinin toplam son 6 gönderisine gelen yorumlar incelenmiştir.

Kadın gazetecilerin gönderilerine gelen yorumlar NVivo 11 analiz programı yardımıyla sınıflandırılmış ve çeşitli alt boyutlarda incelenmiştir. Çalışmada elde edilen verilerin kolay anlaşılabilmesi için, benzer sözcük ve nitelikleri gruplandırmaya yardımcı olan Kümeleme Analizi, oluşturulan boyutlar içerisinde en fazla kullanılan kelimeleri ortaya çıkarmaya yardımcı olan Kelime Bulutu analizi kullanılmıştır. Ayrıca çalışmadaki boyutların ortak paydalarını tespit edebilmek için sınıflandırma analizi yapılmıştır.

Çalışmanın temel araştırma sorularını ise şunlar oluşturmaktadır:

1. Kadın gazeteciler sosyal medya ağlarında cinsiyetçi/ötekileştirici yorumlara maruz kalmakta mıdır?
2. Kadın gazetecilere gelen yorumlarda kültürel öğelerin etkisi var mıdır?
3. Kadın gazetecilere gelen cinsiyetçi yorumlara karşı, gazeteciler önlem almakta mıdır?

### 4.2. Bulgular ve Yorum

Bu çalışmada örneklem içerisine dahil edilen kadın gazetecilerin Instagram takipçi sayısı 500 bin ile 1 milyon arasında değişmektedir. Bu kadın gazetecilerin hepsi ulusal televizyon kanallarındaki programlarda spiker/moderatör olarak yer almakta yani ekran önünde yer alan kişilerden oluşmaktadır. Bu kişilerin yaşları 30 ila 45 arasında değişmektedir.

#### 4.2.1. Güncel Konularla İlgili Yorumlar

Kadın gazetecilere gelen 758 yorumun 155'i emoji, 201'i ise güncel içerikli konulardan oluşmaktadır. Bu kategoride yer alan yorumlar, anlık oynanan müsabakalarıyla ilgili veya ülkenin içerisinde yer aldığı güncel konularla ilgilidir. Bu yorumlara örnekler aşağıdaki gibidir:

**Tablo 1. Güncel konularla ilgili yorum örnekleri**

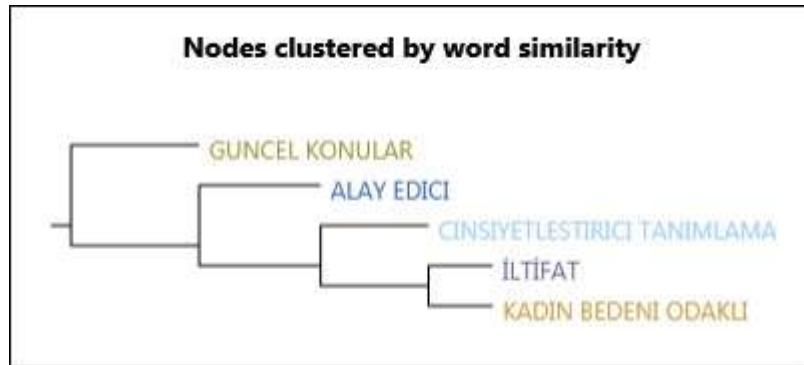
---

<i>Güncel Konu: Akdeniz Üniversitesi Göynük Mutfak Sanatları Meslek Yüksekokulu öğrencilerimizin misafiri olmanızı istiyoruz.</i>
Güncel Konu: siz star tvden ayrıldınız mi yoksa devam mi

---

#### 4.2.2. Çevrimiçi Taciz

Instagram'da kadın gazetecilere yönelik çevrimiçi tacizi inceleyen bu çalışma kapsamında incelenen 603 yorumun 402'si çevrimiçi taciz kapsamındadır. Şekil 1'de 603 yorumun kategorilendirilmesi doğrultusunda benzer kelime gruplarını gösteren kümeleme analizine yer verilmiştir. Taciz başlığı içerisinde yer alan ve bu alt boyutları gösteren tablo yer almaktadır.



**Şekil 1: Kümeleme Analizi**

##### 4.2.2.1. Alay Edici Yorumlar

Kadın gazeteciler toplum içerisinde alay edici ve küçümseyici yorumlara meslekleri ve cinsiyetleri gereği oldukça sık maruz kalmaktadır. Kadın gazetecilere gelen 603 yorumun 45 tanesi alay edici yorumlardan oluşmaktadır. Aşağıdaki tabloda bu yorumlara örnekler verilmiştir.







Grafik 2’de görüldüğü üzere kadın gazetecilerinin bedenine yönelik cinsiyetleştireci tanımlamalar ön plana çıkmaktadır. Güzel kelimesinin ön planda olduğu, bu grafikte kadın gazetecilerinin bedenine odaklı tanımlamalar yapılmaktadır.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Sosyal medya ağları çevrimiçi tacizin en sık yaşandığı mecraların başında gelmektedir. Özellikle Instagram gibi görselliğin ön planda olduğu alanlarda çevrimiçi tacizin boyutları artmaktadır. Toplum içerisinde belirli bir saygınlığa ulaşmış kadın gazeteciler bu ağlarda çevrimiçi tacize maruz kalmaktadır. Geleneksel kitle iletişim araçlarında ulaşmanın mümkün olmadığı kişilere yönelik olarak, özellikle kadın gazetecilerin paylaştığı gönderilerin altına gelen yorumlar çevrimiçi tacizin boyutunu gözler önüne sermektedir.

Instagram’da kadın gazetecilere yönelik çevrimiçi tacizi ve alt boyutlarını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada takipçi sayısı 500 bin ile 1 milyon arasında değişen 3 kadın gazetecinin Instagram’da paylaştığı gönderilere gelen yorumlar incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda incelemeye tabii tutulan 703 yorumdan 402’sinin çevrimiçi taciz içerikli olduğu tespit edilmiştir. Çevrimiçi tacizin alt boyutlarını ise kadın gazetecilerin kişiliklerine yönelik alay edici ve küçümseyici yorumlar, kültürel öğelerin de etkisiyle hitap biçimlerinde oluşan cinsiyetleştireci tanımlamalar, kadın bedenini ön plana çıkararak ve özellikle kadın bedeni odaklı yorumlarla birleşen iltifat içerikli yorumlardan oluşmaktadır.

Kadın gazetecilere yönelik çevrimiçi tacizin boyutlarını özellikle Instagram’da üst boyutlara ulaştığı ve kullanıcıların anonimlikten de yararlanarak çevrimiçi tacize başvururken çekinmediği görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Alyakut, Ö. (2018). Kadın gazetecilerin sosyal hakların uygulanmasına yönelik görüşleri: Kocaeli medyası örneği, 1. Uluslararası Eğitim ve Sosyal Bilimlerde Yeni Ufuklar Kongresi Bildiriler Kitabı, 9-11 Nisan, İstanbul, 21-30
- Arslan, E. & Arslan, B. (2017). Toplumsal cinsiyet eşitsizliği bağlamında yerel basın ve kadın çalışanlar (E. Doğan ve E. Geçgin Ed.), *Current debates in public relations cultural & media studies*, 9: 217-238, London.
- Barnard, S. R. (2016). ‘Tweet or be sacked’: Twitter and the new elements of journalistic practice. *Journalism*, 17(2): 190-207.
- Bilecen, N. S. (2020). Yerel basında kadın çalışanların konumu ve sorunları: Giresun yerel basın örneği, *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(22): 159-172.
- Büyükbaykal, C. I. (2007). Medyada kadın olgusu. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 28: 19-30.
- Chen, G. M., et al. (2020). ‘You really have to have a thick skin’: A cross-cultural perspective on how online harassment influences female journalists. *Journalism*, 21(7), 877-895.
- Çalışır, G. (2003). Ulusal basında düşünce yazarı kadın gazeteciler. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eskişehir.
- Demir, Y., & Ayhan, B. (2022). Being a Female Sports Journalist on Twitter: Online Harassment, Sexualization, and Hegemony. *International Journal of Sport Communication* 1, 1-11.
- Diñç, E. S. (2019). Türk spor medyasında kadın gazetecilere yönelik cinsiyet ayrımcılığı. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1): 97-112.
- Gelberi, C. B. (2021). Benlik sunumu aracı olarak Twitter: Türkiye’de çalışan gazetecilerin Twitter profil bilgileri üzerine bir inceleme. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 36: 143-158.
- Holton, A. E., et al. (2021) “Not their fault, but their problem”: Organizational responses to the online harassment of journalists. *Journalism Practice*, 1-16.
- Karaman, D. (2006). Türk basınında kadın gazetecilerin yönetim kademelerinde temsili. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Kılıç, A. (2013). Türk basınında kadın gazetecilerin yönetim ve üretim kademelerindeki konumu. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Kim, Y., Kim, Y., Wang, Y. ve Lee, N. Y. (2016). Uses and gratifications, journalists’ Twitter use, and relational satisfaction with



- the public. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 60(3): 503-526.
- Koirala, S. (2020). Female journalists' experience of online harassment: A case study of Nepal." *Media and Communication* 8(1), 47-56.
- Koloğlu, H. (2019). Yerel yazılı basında çalışan kadın gazetecilere yönelik mobbing ve mücadele yöntemleri: Antalya örneği. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Antalya.
- Lewis, S. C., Zamith, R. & Coddington, M. (2020). Online harassment and its implications for the journalist–audience relationship. *Digital Journalism*, 8(8), 1047-1067.
- Özsoy, S. (2008). Türk spor medyasında kadın. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*, 19(4): 201-219.
- Simões, R. B., Alcantara, J. and Carona, L. (2021). "Online abuse against female journalists: A scoping review." *Aproximaciones poliédricas a la diversidad de género. Comunicación, educación, historia y sexualidades*.
- Tandoc, E. C., Sagun, K. K. & Alvarez, K. P. (2021). The Digitization of Harassment: Women Journalists' Experiences with Online Harassment in the Philippines. *Journalism Practice*, 1-16.
- Yücebaş, S. (2021). Yerel basında kadın gazeteciler: Gaziantep örneği. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 20, 85-116.



## TÜRK MÜZİĞİNDE YAYLI TANBÛR VE İCRÂCILARI

Özcan ÇETİK

Necmettin Erbakan University Turkish Music State Conservatory Instrument Education Department,  
Ahmet Keleşoğlu Campus  
ORCID: 0000-0002-5788-4893

### ÖZET

Tarih boyunca birçok bölgede devlet kurup hüküm süren Türklerin en önemli ve en bilinen çalgısı kopuzdur. Kopuz Orta Asya'dan Avrupa'ya kadar Türklerin göç yollarındaki topluluklar tarafından kullanılmış hatta Avrupa halklarının pek çoğunda da farklı isim ve biçimlerde kullanılmıştır. Türk Müsîkîsinin önemli sazlarından olan tanbûr da kopuz ailesinin günümüze ulaşmış bir türüdür. Literatürde tanbûr ile ilgili araştırmalarda sazın tarihinin dört bin yıl öncesine dayandığı ifade edilmektedir. Orta Asya kavimlerine ait bazı rölyeflerde tanbûr resmedilmiştir. Tarihi gelişimi tetkik edildiğinde Türk topluluklarında tanburun standart bir şeklinin olmadığı görülmektedir. Tanbur geçirdiği fiziki gelişim ve aşamalarla günümüzde kullandığımız şekline ulaşmıştır.

20. yüzyılda tanbûrun ilk defa Cemil Bey tarafından yay ile icrâ edildiği düşünülmektedir. Fakat geçmiş dönemlerde mızrap ile icrâ edilen sazların aynı zamanda yay ile de icrâ edildiği bilinen bir gerçektir. Cemil Bey'in tanbûru yay ile icrâ etmesi sebebi ile yaylı tanbûrun Cemil Bey tarafından icat edildiği düşünülmüş ve çeşitli kaynaklarda da böyle geçmiştir. Fakat 1350-1435 yılları arasında yaşamış olan ve Türk müsikîsi çalgılarına dair geniş bilgiler veren besteci ve müzik kuramcısı Abdülkâdir Merâği'nin "Camîu-l Elhân", "Makasidu-l Elhân" ve "Kitab-ı Lâhniyye" isimli eserlerinde çeşitli tanbûrlardan bahsettiği görülmektedir. Bahsedilen bu tanbûrlardan olan nây-î tanbûr isimli sazın yay ile icrâ edilmesi ve Türk tanburu olarak ileri sürülmesi, aslında yaylı tanburun varlığının 1400'lü yıllara dayandığını göstermektedir. Ancak bu sazlara ilişkin elimizde görsel kanıtlar bulunmamaktadır. Dolayısıyla günümüzde kullanılan yaylı tanbûrun, 20. yüzyıl başlarında Cemil Bey tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada yaylı tanbûrun Türk müziğindeki gelişim süreci incelenmiş ve icrâcılarına dair bilgiler verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaylı Tanbûr, Türk Müziği, Tanbûri Cemil Bey, Organoloji

### STRING TANBÛR AND ITS PERFORMERS IN TURKISH MUSIC

#### ABSTRACT

The most important and well-known instrument of the Turks, who established and ruled in many regions throughout history, is kopuz. Kopuz was used by the communities on the migration routes of Turks from Central Asia to Europe, and even used in different names and forms in many of the European peoples. One of the





important instruments of Turkish Music, the tanbûr is a type of kopuz family that has survived to the present day. In the literature, it is stated that the history of the saz dates back to four thousand years in studies on the tanbûr. Tanbûr is depicted in some reliefs belonging to Central Asian tribes. When its historical development is examined, it is seen that there is no standard form of tanbur in Turkish communities. The tanbur has reached the shape we use today with its physical development and stages.

It is thought that the tanbûr was first performed with a bow by Cemil Bey in the 20th century. However, it is a known fact that the instruments that were performed with the plectrum in the past were also performed with the bow. It is thought that the bow drum was invented by Cemil Bey, since Cemil Bey performed the tanbûr with a bow, and it is mentioned in various sources as well. However, it is seen that the composer and music theorist Abdûlkadir Merâgi, who lived between 1350 and 1435 and gave extensive information about Turkish musical instruments, mentioned various tanbuses in his works named "Camîu-l Elhan", "Makasîdu-l Elhan" and "Kitab-ı Lâhniyye". The fact that the instrument named nây-i tanbûr, which is one of the mentioned tanburs, is played with a bow and is claimed as a Turkish tanbûr, shows that the existence of the bow tanbûr actually dates back to the 1400s. However, we do not have visual evidence of these reeds. Therefore, it is known that the string tanbûr used today was used by Cemil Bey at the beginning of the 20th century. In this study, the development process of the string tanbûr in Turkish music was examined and information about its performers was given.

**Keywords:** Stringed Tanbûr, Turkish Music, Tanburi Cemil Bey, Organology

## 1. GİRİŞ

Orta Asya milletlerinin, tarihlerinde yapı itibariyle birbirine oldukça benzeyen, yuvarlak veya armudî gövdeli, uzun saplı ve telli pek çok saz icat ettiği bilinmektedir. İcat ettikleri bu sazlardan ses çıkarabilmek için parmaklarını ve muhtelif şekillerdeki mızrap ve yay benzeri ekipmanları kullanmışlardır. Buna ilaveten Orta Asya kavimlerinde mızrapla ile icrâ edilen sazların geçmişten bugüne aynı zamanda yay ile de icrâ edildiği görülmektedir (Ünal, 2019: 4).

Bugün Anadolu da bilinen 25-30 çalgıya karşı Orta Asya Türk Devletlerinde birçoğu yaşayan 400'den fazla çalgının var olduğu açıklanmaktadır (Akt. Öksüz, 1998: 4). Bu bölgelerde, Türklerin farklı topluluklarla olan etkileşimleri sonucunda bu çalgıların izlerini geniş bir coğrafyada görmek muhtemeldir (Ünal, 2019: 4).

Tarihleri boyunca birçok bölgede devlet kurup hüküm süren Türklerin en önemli ve en bilinen çalgısı kopuzdur. Kopuz Orta Asya'dan Avrupa'ya kadar Türklerin geçit yollarındaki topluluklar tarafından kullanılmış hatta Avrupa halklarının pek çoğunda da görülmüştür. Bu halklar Türklerin mûsikîlerini benimsemişler ve kopuzu kullanmışlardır. Macarlar kendilerinden olup bu sazı icrâ edenlere "kozpoş", Ukraynalılar da "kozpar" demişlerdir. Türk Mûsikîsinin en önemli çalgılarından olan tanbûrda köklerini kopuzdan almıştır.

Literatürde tanbûr ile ilgili yazılmış çeşitli araştırmalar vardır. Bu araştırmalarda tanbûrun tarihinin dört bin yıl öncesine dayandığı geçmektedir. Günümüze kadar çalışılan araştırmalar içerisinde bize eski bilgiyi veren, müellifi olduğu *the Music of the Sumerian* adlı eseriyle, İngiliz bilim insanı Francis W. Galpin olmuştur. Hüseyin Saadettin Arel bu bilgiyi Mûsikî Mecmuasında yazdığı makalesinde şöyle ifade etmiştir; mezkûr İngilizce kitabın 50. Sayfası karşısında Milat'tan yaklaşık olarak 1600 yıl öncesinden kalmış bir sınır taşının fotoğrafı var. Bu taşın üstünde tanbûr çalan iki adamın kabartma resimleri görülüyor (Aksüt, 1994: 11). Günümüzde Kırgızlar ve kalmuklar'da görülen bu çalgı ilk başta tek sonradan iki telli olarak kullanılmış ve zaman içerisinde değişikliğe uğrayarak bazı türleri ortaya çıkmıştır (Sarı, 2012: 57).



Resim 1: Hitit Telli Çalgısının Kabartma ve Minyatürü (Sarı, 2012: 57).

Birçok tanbûr çeşidinin yanında Türk tanburu form ve yapı olarak diğerlerinden farklılık göstermektedir. Ögel (1987: 150) bu konu hakkında şöyle diyor; Tanbûr-ı Türki: bu büyük Türk sazına, Araplarla birlikte İslâm dünyası, tanbûr demişlerdi. Fakat bu sazı icrâ eden Türklerin, kendi sazlarına tanbûr demiş olmaları çok tereddütlüdür. Farmer'in görüşüne bu Türk tanburunun “karnı küçük fakat sapı diğerlerinden daha uzunca idi. Bu bizim özgün sazımız olsa gerektir.”

Tarihsel gelişimi tetkik edildiğinde Türk topluluklarında standart bir tanbûr şeklinin olmadığı tespit edilmiştir. Çalgının biraz büyümesi, tel ve perde sayısının çoğalması ile Türk tanbûru oluşmuştur. Çeşitli Türk topluluklarında tanbûr şeklindeki çalgıların *tanbûra*, *dombura*, *dombra*, *dombrak* gibi isimlerle adlandırıldığı görülmektedir (Ögel, 1991: 149-184). Eski kaynaklarda tanbûr ile kopuz eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Öksüz, 1998: 8).

Tanbûr kelimesi literatürde “*tunbur*, *tnbar*, *tonbur*, *pandur*, *pantur*, *pandor*, *pandura*, *tanbura*, *tanbur-ı horasanı*, *tanbur-al bağdari*, *tanbur-al mizanı*, *arap tanburu*, *şarki tanbur*, *tanbur-u sagir*, *tanbur-ı şirvani*, *nây-i tanbûr*, *tanbur-ı kebir-i Türki* gibi farklı isimlerle yer almaktadır. Buradaki “nây-i tanbûr” yay ile icrâ edilen Türk tanbûru anlamında kullanılmıştır (Öksüz, 1998: 12).



## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2. 1. Yaylı Tanburun Türk Müziğindeki Gelim Süreci

20. yüzyılda Türk mûsikîsi icrâ heyetlerinde tanbûr, ud, kanun, kemençe, lavta, ney, rebap, kudüm ve bendir gibi çalgılar kullanılmıştır. Bunların arasında yer alan tanburun mûsikî çevrelerince ilk defa Cemil Bey tarafından yay ile icrâ edildiği düşünülmektedir. Fakat geçmiş dönemlerde mızrap ile icrâ edilen çalgıların aynı zamanda yay ile de icrâ edildiği bilinmektedir (Çöl, 2018: 1).

Türk mûsikîsinde önemli bir yere sahip olan tanbûrun, 20. yüzyılın başlarında Cemil Bey tarafından yay ile icrâ edilmesi sonucunda ortaya çıkan ses ve tını o dönemde büyük ses getirmiştir. Bu durumun sonucunda yaylı tanbûrun Cemil Bey tarafından icat edildiği düşünülmüş ve çeşitli kaynaklarda da böyle geçmiştir. Fakat 1350-1435 yılları arasında yaşamış olan ve Türk mûsikîsi çalgılarına dair geniş bilgiler veren besteci ve müzik kuramcısı Abdülkâdir Merâgi'nin bazı edvarlarında çeşitli tanburlardan bahsettiği ve bu tanburların kullanıldığı coğrafyalara ilişkin beyanlarda bulunduğu görülmektedir (Çöl, 2018: 1).

- Sezikli (2007: 218-219) doktora çalışmasında Abdülkâdir Merâginin “*Camii'l Elhan*” eserini tetkik etmiş ve mezkûr tanburların edvarda şu şekilde açıklandığını belirtmiştir;

“*Tanbûre-i Şirvaniyân*, kâsesi armut şeklindeki bir sazdır. Yüzeyi yüksektir ve iki tel bağlanmıştır. Bunun alışılmış akord şekli, aşağıdaki telin yukarıdaki tele oranının  $8/9$ 'u almasıyla sağlanır. Bu sazın telleri, iki kenardaki taninî aralıkları ölçüsünde olmalıdır. Birbirinin karşılığı olarak alınan parçalar, taninî aralığı ölçüsünde olmalıdır. En üstteki tel işaret parmağıyla tutularak iki telin birbirine eşit olması sağlanır. Bu, düğâhın baş perdesi diye adlandırılır. Segâh tutturulmak istendiğinde, aşağıdaki telin mücennebi ile yukarıdaki telin zelzeli tutularak segâh, iki ahenkle birbirine benzer bir şekilde işitilir. İki ahenkle işitilen çârgâh gösterilmek istendiğinde, en alttaki telin orta farsı, en üstteki telin serçe parmağıyla tutulur. Bunun benzeri bir yolla gidilerek tellerin benzerleriyle istenilen her şey çıkarılabilir.”

“*Türk tanburu*, kâsesi ve yüzeyi şirvaniyân tanburunun yüzey ve kâsesinden daha küçük olan bir sazdır. Koluysa şirvaniyân tanburunun kolundan daha uzundur. Yüzeyi düzdür. Bunun bilinen akord şekli, en alttaki telin  $3/4$  ünün bir üsttekine eşitlenmesi ile hesaplanır. Bazıları buna iki tel bazıları üç tel bağlarlar. Bu, kullanıcıların isteğine bağlıdır.”

“*Nay-ı tanbur*, yaylı bir âlettir. Şirvaniyân tanburuna veya tanbûr-i Türkî'ye yay çekilip ya da başka bir âlet şekline getirip tel bağlanır böylece bir kemân gibi kullanırlarsa melodinin te“lifi sırasında tanbur veya tanbure hükmüne geçebilir.”



- “Abdülkâdir Merâginin Makasidu-ı Elhân Adlı Eseri” adlı doktora çalışmasında ise karabaşoğlu adı geçen tanburların edvarda şu şekilde geçtiğini söylüyor;

“*Tanbur-ı şirvaniyân*; Tebriz bölgesinde yaygın olarak kullanılan bir çalgıdır. Yüzeyi daha geniş bir armut şeklinde olup üzerine iki tel bağlanır. Sapı ise perdelidir. Akordu ise aşağı telin mutlak notasının üst telin 8/9’u oranında çekilmesi şeklindedir” (2010:77).

“*Tanbûr-ı Türkî*; kâsesi ve yüzeyi, tanbûrun kâsesi ve yüzeyine oranla daha küçük olan bir çalgıdır. Sapı da şirvaniyânın sapından daha uzundur. Yüzeyi düzdür. İki telli bir çalgı olan tanbur- ı Türkî’nin akordu, alt telinin mutlağının üst telin 3/4 oranına ayarlanması şeklindedir. İcrâcının isteğine göre telleri farklı seslere de ayarlanabilir” (2010: 78).

“*Nây-î tanbûr*; şirvaniyân tanbûrunun keman yayı ile çalınan şeklidir. Notaların çıkarılmasında parmaklar kullanılır” (2010: 78).

Açıklanan bu tanburlar arasında nây-î tanbûrun yay ile icrâ edilmesi ve Türk tanbûru olarak ileri sürülmesi, aslında yaylı tanbûrun varlığının 1400’lü yıllara dayandığını göstermektedir. Nay, ney çalgısının eskiden kullanılan adıdır. Araslı (1972:14) “Azerbaycan mûsikî lügâtı” başlıklı yazısında nây-i tanburu orta çağda kullanılan bir çalgı olarak belirtmiş ve nay kelimesinin de ney olduğunu öne sürmüştür.

Bardakçı, *nay* kelimesinin *yay*’dan bozma olabileceğini söylemektedir. Tanbûr yay ile çalınırken ney ya da insan sesine benzeyen güzel ve akıcı bir ses çıkarır. Abdülkâdir Merâgi’nin yay ile icrâ edilen tanbûru ney gibi uzun ses verebildiği için nây-i tanbûr olarak adlandırdığı söylenebilir (Çöl, 2018: 3).

Merâgi’den sonra Cemil Bey’e kadar olan dönemde erişilen kaynaklarda yaylı tanbura dair herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır. 15. yüzyılda tanburun yay ile de çalındığı ve nây-i tanbûr isimli bir tanburdan bahsedilse de bu saza ilişkin elimizde görsel kanıtlar bulunmamaktadır. Dolayısıyla günümüzde kullanılan yaylı tanburun ilk defa 20. Yüzyıl başlarında Cemil Bey tarafından kullanıldığı bilinmektedir (Çöl, 2018: 3).

Günümüzde ki tanburu ilk defa Cemil Bey yay ile icrâ etmiş ve bu çalgıyla yaptığı taksimler diğer plaklarında olduğu gibi hayranlık uyandırmıştır (Açın, 1994: 184).

Cemil Bey’in günümüz tanburunu ilk defa yay ile icrâ etmesinin yaylı tanbûr için bir milat olduğunu söyleyebiliriz. Bu saza dair ulaşılabilen ilk plak kayıtları da Cemil Bey’e aittir. Bu kayıtlar *Orfeon Record* plak şirketi tarafından gerçekleştirilmiştir (Çöl, 2018: 3).



Şekil 1: Cemil Bey'in Yaylı Tanbûr ile Yapmış Olduğu Bestenigâr Taksimden Bir Bölüm

Plak No	Makam
3032	Ferahfezâ Taksim
3033	Uşşak Taksim
3040	Segâh Taksim
3041	Bestenigâr Taksim
3042	Nihavend Taksim
3043	Ninni
3068	Hüseyinî Taksim
3069	Ferahfezâ Taksim
3070	Garip Hicaz Taksim
3076	Hicaz Taksim
3078	Yegâh Taksim
3084	Hüseyinî Taksim
3091	Sabâ Taksim

Şekil 2: Cemil Bey'in Yaylı Tanbûr ile Yapmış Olduğu Bluemental Orfeon Record ve Talking Fabrikası Tarafından Kaydedilen Taş Plak Kayıtlarının Numaraları (Akçay, 1994: 21-26).

Cemil Bey'den sonra mızraplı tanburun yay ile icrâ edilmesi yaygınlaşmış ve çeşitli kaynaklarda ki bilgiler ve resimlerden bu şekildeki icrâların 1950'li yıllara kadar devam ettiği belirlenmiştir (Çöl, 2018: 5).

1950'li yıllara kadar ahşap tekneli tanburlar kullanılırken, 1930 yılında cümbüşün icat edilmesiyle birlikte ortaya çıkan metal tekneli tanburlar yay ile icrâ edilmiş ve yaylı tanburda metal tekne dönemi başlamıştır.

Cümbüşün icadı ile birlikte alüminyum tekne ve deri göğse tanbûr sapının ilâve edilmesi sonucunda yaylı tanburdan çok başka bir tını elde edilmiştir. Ayrıca metal tekne ile birlikte yaylı tanburun ses yüksekliği de oldukça artmıştır. Yaylı tanburdaki bu değişim ilk başlarda beğenilse de sazın ses yüksekliğinin artması, fazla rezonansı ve bilhassa metalik ses tınısı bazı sorunları ortaya çıkarmıştır. Metal tekne ile birlikte artan ses yüksekliği sonucunda tanbûr gazino gibi eğlence yerlerinde icrâ edilmeye başlamıştır. Bu durumun sonucunda da yaylı tanbûr icrâcılarının geleneksel Türk mûsikîsi üslûbundan uzaklaştıkları görülmüştür (Çöl, 2018: 5).

Cümbüş tekneli yaylı tanburların sesi o dönemde başta beğeni kazansa da sonradan bu sazı icrâ edenlerin isteklerini tam olarak karşılamadığı tespit edilmiştir. Bunun sonucunda sazda metal teknenin içine yapılan ahşap, metal teknenin üzerine kadife kaplama ve can direği gibi bazı değişiklikler yapılmıştır. Yapılan bu değişikliklerinde yetersiz görülmesiyle mızraplı tanbûr ve yaylı tanbûr icrâcısı olan Ercüment Batanay'ın emekleri ve çalgı yapımcıları sayesinde yaylı tanbûr ahşap tekneye kavuşmuş ve günümüzdeki şeklini almıştır (Çöl, 2018: 5-6).

Yaylı tanbûr icrâcıları genellikle mızraplı tanbûr çalanlardan oluşmaktadır. Cemil Bey ile başlayan yaylı tanbûr icrâcıları arasında en tanınanları, Ercüment Batanay, Fahrettin Çimenli, İzzettin Ökte, Sadun Aksüt, Ahmet Rasim Sabuncuoğlu, Teyfik Soyata ve Ercüment Gümüsel olarak söylenebilir.

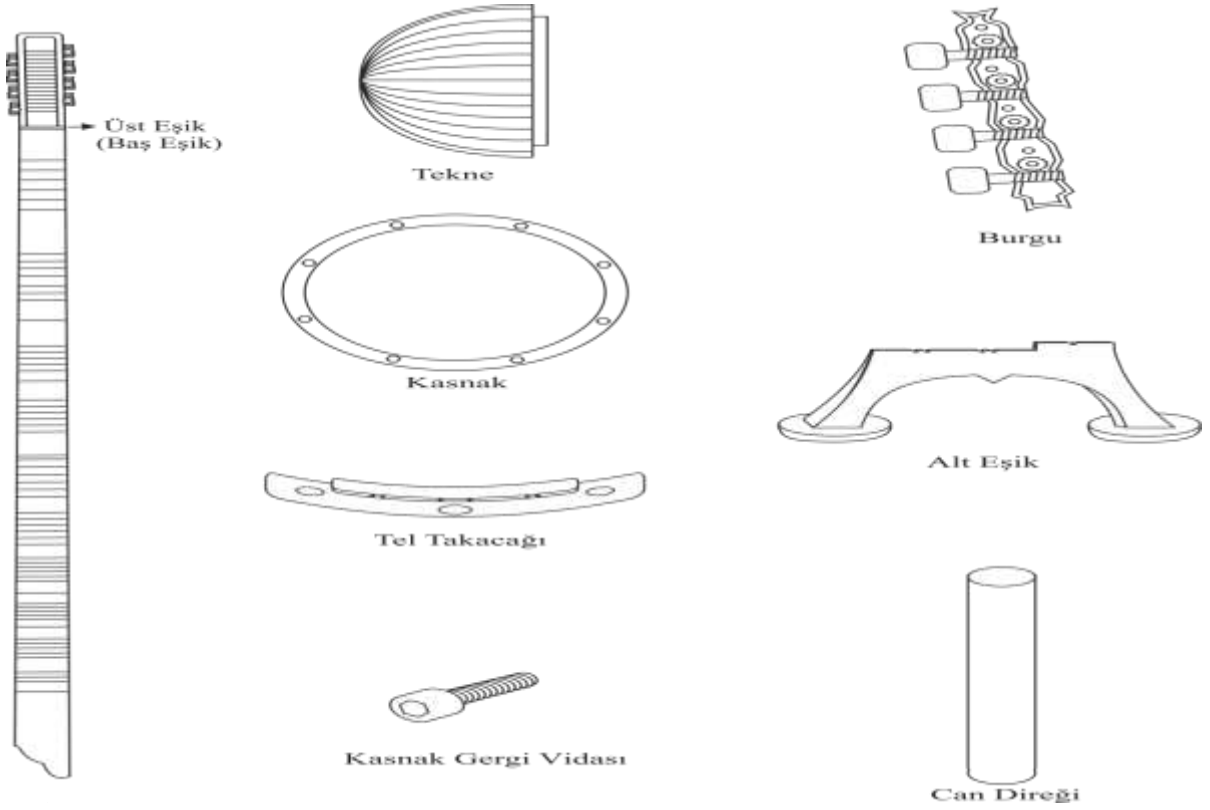
### 3. YAYLI TANBURUN YAPISI

Yaylı tanburun tarihteki gelişimi incelendiğinde, ilk başta Merâgî'nin edvarlarında bahsettiği Nay-1 tanbur sazı âşinâ olunan en eski yaylı tanbûr olarak sanılmaktadır. Mezkûr sazın armudi bir gövdeye sahip, iki ya da daha fazla tel takılabilen uzun saplı ve ahşap bir saz olduğu kaynaklarda geçmektedir. Buna ek olarak 20. yüzyılda ilk defa Cemil Bey tarafından icrâ edilen şeklinin ise günümüzde kullanılan mızraplı tanbûr olduğu bilinmektedir. Günümüzde kullanılan yaylı tanburun bir süre mızraplı tanburun gelişimi ile benzer ilerlediği söylenebilir. Cemil Bey'in mızraplı tanburu yay ile icrâ edebilmesi için yaptığı ilk deneme tanburun en alt telini yükseltmek için eşik ve teller arasına kibrit çöpü yerleştirmesi olmuştur. Bu denemeden sonra mızraplı tanburun eşiği değişime uğramış ve yaylı tanburun günümüzde kullanılan eşiği belirginleşmeye başlamıştır (Çöl, 2018: 27).



Şekil 3: Mızraplı Tanbûr ve Yaylı Tanbûr eşikleri (Çöl, 2018: 27)

Geçmişten günümüze geçirdiği değişikliklerle birlikte yaylı tanbûr, ahşap ve metal tekneli olarak iki şekilde kullanılmaktadır. Bugünkü icrâ edilen ahşap tekne ve deri göğüslü yaylı tanburun bölümleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 4: Ahşap Yaylı Tanburun Bölümler (Çöl, 2018: 30)

### 3.1. Yaylı Tanburun Yayı

Yaylı tanbûr icrâsında kemençe, keman ve viyolonsel yayları kullanılsa da bunların içerisinde en çok tercih edileni viyolonsel yayıdır. Viyolonsel yayının diğer yaylara göre daha ağır ve kıllarının daha gür olması, bunun sonucunda da yaylı tanburdan daha dolgun ses çıkartması, bu yayın daha çok tercih edilmesini sağlamıştır. Buna ek olarak viyolonsel yayı ölçülerinde yapılan kemençe yaylarının da icrâcılar tarafından kullanıldığı görülmektedir.



Resim 2: Yaylı Tanbûr İcrâsında Kullanılan Viyolonsel Yayı

## 4. YAYLI TANBÛR TUTUŞ TEKNİĞİ VE YAY ÇEKİŞİ

Tanbûr, dizlere biraz aralık verilerek kucağımıza dik bir biçimde koyulur. Sap mutlaka dik durmalıdır. İcrâ esnasında perdeleri daha rahat görebilmek için yaylı tanbûr sağa doğru biraz çevrilebilir. Çalışta rahat etmek için ayak altına yükselti koyulabilir. Burada bacağın yere paralel olması gerekmektedir. Eğer bacağın üzerinde eğim olursa yaylı tanbûr kayacaktır (Ünal, 2019: 20).

Yaylı tanbûr icrâsında yay yere paralel olarak tutulur. Yaylı tanburda ki melodinin çalındığı en solda ki tel eşik üzerinde birinci kertikte birleştirilir ve yay tek tel (yegâh) durumuna gelen iki tel üzerine sürülerek ses elde edilir. Yayın icrâ esnasında diğer tellere değmemesi için yegâh telini biraz yükte bırakan bir eşik kullanılır ya da normal eşğin telle birleştiği yere teli yükselten bir destek koyulur. Sap boyunun oldukça uzun oluşu ve dik durulması gerektiği için çalımı zor olan bir sazdır. Bununla birlikte bu sazda yayın sürtünmesi sırasında istenmeyen kötü sesleri engellemek ve sol elin tuşe üzerinde rahatça gezinmesini sağlayabilmek için diğer sazlara göre daha fazla çalışma yapmak gerekmektedir. Yaylı tanburun hafif boğuk, gamlı, sürükleyici ve etkileyici bir tınısı vardır. Mızraplı tanburun çıkaramadığı uzun ve bağlı sesleri rahat bir şekilde çıkarabilmesine karşın ajiliteli bölümleri çalarken zorlanır (Sarı, 2012: 69-70).



**Resim 3: Yaylı Tanbûr Tutuş Pozisyonu**



**Resim 4: Yaylı Tanbûr Yay Tutuş Pozisyonu**



**Resim 5: Yaylı Tanbûr İcrâsı Sırasında Yay Tutuşu**





## 5. SONUÇ

Yapılan araştırmalarda tanburun tarihinin dört bin yıl öncesine dayandığı geçmektedir. Bu araştırmalar içerisinde bize en eski bilgiyi veren ise İngiliz bilim insanı Francis Galpin'in *the Music of the Sumerian* adlı eseri olmuştur. Adı geçen İngilizce kitabın 50. Sayfası karşısında Milat'tan yaklaşık olarak 1600 yıl öncesinden kalmış bir sınırlı taşının fotoğrafı olduğu ve bu taşın üzerinde tanbûr çalan iki kişinin kabartma resimlerinin olduğu geçmektedir.

Tarihsel gelişim tahlil edildiğinde Türk topluluklarında standart ölçülerde bir tanbûr şeklinin olmadığı belirlenmiştir. Çalgının biraz büyümesi, tel ve perde sayısının çoğalması ile Türk tanbûru oluşmuştur.

Tanbûr kelimesi literatürde “*tunbur, tınbar, tonbur, pandur, pantur şarki tanbur, tanbur-u sagir, tanbur-ı şirvani, nây-i tanbûr*, gibi farklı isimlerle yer almaktadır. Buradaki “nây-i tanbûr” yay ile icrâ edilen Türk tanbûru anlamında kullanılmıştır.

20. yüzyılda tanbûrun ilk defa Cemil Bey tarafından yay ile icrâ edildiği düşünülmektedir. Cemil Bey'in tanbûru yay ile icrâ etmesi sebebi ile yaylı tanbûrun Cemil Bey tarafından icat edildiği düşünülmüş ve çeşitli kaynaklarda da böyle geçmiştir. Fakat 1350-1435 yılları arasında yaşamış olan ve Türk mûsikîsi çalgılarına dair geniş bilgiler veren besteci ve müzik kuramcısı Abdülkâdir Merâgi edvarlarında çeşitli tanburlardan bahsetmiştir. Bahsedilen bu tanbûrlardan olan nây-î tanbûr isimli sazın yay ile icrâ edilmesi ve Türk tanburu olarak ileri sürülmesi, aslında yaylı tanburun varlığının 1400'lü yıllara dayandığını göstermektedir.

15. yüzyılda nây-i tanbûr isimli bir sazın varlığından bahsedilse de bu saza dair görsel argümanlar bulunmadığı için günümüzde kullanılan yaylı tanburun ilk defa 20. Yüzyıl başlarında Cemil Bey tarafından kullanıldığı bilinmektedir.

Yaylı tanbura dair ulaşılabilen ilk plak kayıtları Cemil Bey'e aittir. Bu kayıtlar *Orfeon Record* plak şirketi tarafından gerçekleştirilmiştir.

Cemil Bey ile birlikte mızraplı tanburun yay ile icrâ edilmesi yaygınlaşmış ve bu 1930 yıllarına kadar sürmüştür. Bu yıllarda cümbüş icat edilmiş ve tanburda da metal tekne dönemi başlamıştır.

Yaylı tanburda metal tekne dönemiyle birlikte bazı olumsuzluklar yaşanmıştır. Bunlar; sazın artan ses yüksekliği, fazla rezone olması ve metalik ses tınısıdır. Yaşanan bu olumsuzluklardan sonra yaylı tanbûr, Ercüment Batanay ve o dönemdeki çalgı yapımcıları önderliğinde tekrar ahşap tekneye kavuşmuş ve bugünkü şeklini almıştır.

Cemil Bey ile başlayan yaylı tanbûr ile Türk mûsikîsi icrâcılığı yolculuğunda karşımıza alanında yetkin üstâdlar çıkmaktadır. Genelde mızraplı tanbûr icrâcılığından yaylı tanbûr icrâcılığına geçen bu isimler; Ercüment



Batanay, Fahrettin Çimenli, İzzettin Ökte, Sadun Aksüt, Ahmet Rasim Sabuncuoğlu, Teyfik Soyata ve Ercüment Gümüşel olarak sayılabilir.

## KAYNAKÇA

- AÇIN, C. (1994). *Enstrüman Bilimi (Orgonoloji)*, Yenidoğan Basım Evi, İstanbul.
- AKÇAY, İ. (1994). Orfion Rekord, *Musiki Mecmuası Aylık Müzikoloji Dergisi*, Yıl: 47, No: 445, Foto-tek. Basım, İstanbul.
- Aksüt, S. (1994). *Tanbur Metodu*. İnkılap Kitabevi, İstanbul.
- Araslı, A. (1972). *Azerbaycan Musiki Lugati*, *Musiki Mecmuası Aylık Müzikoloji Dergisi*, Yıl: 25, No: 272, İstanbul.
- Çöl, C. (2017). *Yaylı Tanburun Türk Müziğindeki Yeri Önemi ve Kullanımı*, Sanatta Yeterlilik Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müzik Ana Sanat Dalı, Afyon.
- Karabaşoğlu, C. (2010). *Abdülkâdir-i Merâgî'nin Makâsidi'l-Elhân Adlı Eseri*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlahiyat Anabilim Dalı İslam Tarihi ve Sanatları Bilim Dalı, İstanbul.
- Ögel, B. (1991). *Türk Kültür Tarihine Giriş*, C.IX, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Öksüz, M. A. (1998). *Türk Müziğinde Tanbûr Sazının Gelişimi*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Tarihi Sanatları ve Anabilim Dalı Türk Din musikisi Bilim Dalı, İstanbul.
- Sarı, A. (2012). *Türk Müziği Çalgıları*, Nota Yayıncılık, İstanbul.
- Sezikli, U. (2007). *Abdülkâdir Merâgî ve Câmiu'l-elhân*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlahiyat Anabilim Dalı İslam Tarihi ve Sanatları Bilim Dalı, İstanbul.
- Ünal, M. (2019). *Yaylı Tanbur Methodu ve Temel Üslûbu Giriş*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Tarihi ve Sanatları Ana Sanat Dalı, İstanbul.



## TÜRKİYE'DEN KAÇIRILAN KÜLTÜREL MİRAS: TÜRKİYE'YE İADESİ SAĞLANANLAR

**Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE**  
**ORCID: 0000-0002-4386-9262**

**Doç. Dr. Sevcan YILDIZ**  
Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu,  
**ORCID: 0000-0003-2066-1941**

### ÖZET

Kültürel mirasın korunmasıyla ilgili en önemli tehditlerden biri kültürel miras kaçakçılığı olarak görülmektedir. Tarihi eserlerin izinsiz yer, mülkiyet değiştirmesi ya da yağmalanması kültüre ait izleri yok etmekte ve kültür aktarımında rolü olan kültürel mirasın etkisini kısıtlamaktadır. Kültürel miras kaçaklığının kültür öğelerinin tahrip edilmesine, yok olmasına veya anlamını yitirmesine neden olan, devletler ve uluslararası kuruluşlar tarafından önlemleri alınması gereken bir suç olduğu bilinmektedir. Kültürel miras varlıklarının korunmasının, özellikle kültür olgusunun değer kazandığı İkinci Dünya Savaşı sonrası önem kazanmaya başladığı görülmektedir. İkinci Dünya Savaşı sonrası özellikle UNESCO, gibi kuruluşlar kültürel mirasın korunması için yoğun çaba harcamış ve uluslararası alanda geçerliliği olan sözleşmelerle kültürel mirasın korunması amaçlanmıştır. Kültürel miras kaçakçılığında da birçok protokol konferans ve sözleşmenin uluslararası anlamda kabul edilmesine yönelik girişimlerde bulunulmuş ve uluslararası alanda müteakabiliyet amaçlanmıştır. Özellikle 1972 Paris Antlaşmasıyla Unesco kültürel miras kaçakçılığı önlenmeye çalışıldığı görülmektedir. Kültür varlıklarının korunması veya kültürel miras kaçakçılığının önlenmesine yönelik çalışmaların, çevresel sürdürülebilirlik ve kültürel zenginlikle birlikte; kültür varlıklarının buldukları bölgeye yapılacak turizm yatırımlarının da artmasına yol açabileceği ve buyatırımların ilgili bölgelerin ekonomik refaha ulaşmasında belirleyici rol oynadığı düşünülmektedir. Ekonomik etkilerinin yanı sıra kültür varlıklarının korunmasıyla sürdürülebilirliği mümkün olan kültür turizminin, doğası gereği kültürvarlıklarının korunması hususunu da dikkate alan bir turizm dalı olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda kültürel miras kaçakçılığının, olumsuz sosyokültürel etkileriyle birlikte, özellikle turizm endüstrisinde birçok sektörü etkileyen ekonomik etkilerinde bulunduğunu ifade etmek yerinde olacaktır. Kültürel miras kaçakçılığı, sosyokültürel anlamda ait olduğu kültür ve ekonomik anlamda özellikle turizm endüstrisi için tehdit niteliği taşıyan suç eylemi olarak görülmektedir. Çalışmada Türkiye'den kaçırılan kültürel miras varlıkları arasından, Türkiye'ye iadesi sağlanmış olanların tespit edilmesi amaçlanmıştır. 41 yıllık süreçte 18357 kültürel miras varlığının ait olduğu Türkiye topraklarına döndürüldüğü, ikincil veriler aracılığıyla tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuç kısmında ise kültürel miras kaçakçılığının önlenmesine yönelik öneri ve tespitlerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kültürel Miras, Kültürel Miras Kaçakçılığı



# CULTURAL HERITAGE SMUGGLED OUT OF TURKEY: ARTEFACTS THAT HAVE BEEN RETRIEVED

## ABSTRACT

Cultural heritage smuggling is the leading threat to the protection of cultural heritage. Unauthorized relocation, assignment of ownership or looting of cultural heritage artefacts; has been destroying the cultural traces and restricting the impact of cultural heritage on cultural transmission. It is known that smuggling of cultural heritage is a crime which causes the destruction, disappearance and eviscerate of artefacts, and which should be precauted by the states and international organizations. It is seen that the protection of cultural heritage artefacts, became crucial after the World War II, when the concept of culture gained its value. After the Second World War, organizations such as UNESCO, in particular, presented great efforts to protecting of cultural heritage artefacts and, it was aimed to protect of cultural heritage with internationally valid conventions. In the name of avoiding the cultural heritage smuggling, attempts have been made with the many protocols, conferences and conventions, and reciprocity in the international arena has been intended. Especially the Paris Agreement, which was accepted at the UNESCO conference held in Paris in 1972, has a crucial position among the attempts to prevent cultural heritage smuggling. Along with environmental sustainability and cultural wealth, intended efforts to protecting cultural heritage artefacts and preventing cultural heritage smuggling; would lead to increase investments made from the tourism industry to regions where the cultural heritage artefacts located. So these investments would create positive effects on the economic prosperity of aforomentioned regions. Besides the economic effects, protecting cultural heritage artefacts, is an important issue in the name of sustainability for tourism branches such as cultural tourism. Therefore, the protection of cultural heritage artefacts and the prevention of cultural heritage smuggling are also the focus of attention of many tourism branches. Cultural heritage smuggling is seen as a criminal act which has menace for tourism industry. In this study, it is aimed to determine for the retrieved to Turkey among the cultural heritage artefacts smuggled from Turkey. It has been determined from the second hand sources that 18357 smuggled cultural heritage artefacts have been retrieved to Turkey in 41-year period. In the conclusion part of the study, suggestions and determinations for the prevention of cultural heritage smuggling have been discussed.

**Keywords:** Cultural Heritage, Cultural Heritage Smuggling

## 1. GİRİŞ

Kültürel miras kavramı, bir toplum içerisinde belirli bir kültür yapısına mensup insanların geçmişteki eylemlerini, düşüncelerini ve davranışlarını aktaran; sosyal, kültürel, somut veya somut olmayan öğelerden her birini ifade etmeye yarayan bir kavramdır (Edwards,2005: 8). Çınar ve Aydın (2000: 1) kültürel mirası bir



topluluğun kültürünü yansıtan, o kültürün geçmişten geleceğe aktararak canlı kalmasını sağlayan ve diğer kültürlerle etkileşimini mümkün kılan somut veya soyut eserlere verilen isim şeklinde tanımlamışlardır. Bir başka tanımda kültürel miras: önceki nesillerden kalma, bireylerin ve toplumların yükledikleri anlam dolayısıyla korunmaya çalışılan maddi veya manevi objelerden her biri şeklinde geçmektedir (Hereduc'tan akt. Dönmez ve Yeşilbursa, 2014: 426). Kültürel miras, bir toplumun bireysel veya kolektif bir çalışma sonucu, kendilerine özgü yanlarıyla ortaya koydukları eserlerde; toplumun kültürünün ve yaşam biçiminin yansımaları şeklinde de tarif edilebilmektedir (Aslanve Ardemagni, 2006: 1). Kültürel miras kavramı 2005 yılında Avrupa Konseyi tarafından da tanımlanmıştır. Buna göre kültürel miras, değişken insani değerlerin, dini inançların, geleneklerin ve toplumların haiz olduğu bilginin aktarılmasını sağlayan bireysel mülkiyetin ötesinde toplumlara ait kaynaklardan her biridir (Council of Europe, 2005). Kısaca kültürel miras bir kültürün izlerini barındıran ve kuşaklar arası aktarımı sağlanan somut veya soyut ürünleri ifade etmek üzere kullanılan kavramdır (Tahir, 2007: 1). Kültürel miras tanımlardan da anlaşılacağı üzere soyut ve somut öğeleri kapsamaktadır. Ancak ilk zamanlarda sanatsal veya tarihsel açıdan değer taşıyan binalar ve somut öğeler değerlendirilmeye alınmıştır. Birleşmiş Milletler Eğitim Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO)' nün 1971 yılı ve öncesi faaliyetleri incelendiğinde dahi kültürel mirasa yönelik çalışmalarının somut öğeleri içerdiği, sonrasında somut öğelerin dışında kalanlar sırasıyla “folklor”, “gayri maddi miras”, “folklorun korunması”, “geleneksel ve popüler kültür”, “geleneksel kültür ve folklor” ve son olarak somut olmayan kültürel miras (SOKÜM) başlıkları altında faaliyet alanlarına dahil edildiği görülmektedir (Oğuz, 2013a: 8). UNESCO 32. Genel Konferansı'nda somut kültürel mirasın dışındaki kültürel miras öğeleri SOKÜM adıyla anılmış ve bu öğeler yapıları bakımından somut kültürel miras ve SOKÜM şeklinde sınıflandırılmıştır. UNESCO 32. Genel Konferansı neticesinde alınan kararlara istinaden kültürel mirasın sınıflandırılması Tablo 1'de gösterilmiştir (Aslan ve Ardemagni, 2006: 9).



**Tablo 4:** Kültürel Mirasın Sınıflandırılması

Kültürel Miras		
Somut Kültürel Miras		Somut Olmayan Kültürel Miras
Taşınmaz	Taşınabilir	
Mimari Eserler	Müze Koleksiyonları	Müzik
Anıtlar	Kütüphane Eserleri	Halk Dansları
Arkeolojik Sit Alanları	Arşivler	Edebiyat
Tarihi Merkezler	Resimler	Tiyatro
Yapı Grupları	Heykeller	Sözlü Gelenekler
Kültürel Manzaralar	Fotoğraflar, v.b.	Törenler, Şölenler
Tarihi Park ve Bahçeler	Müzik veya İş Aletleri	Örf ve Adetler
Yel Değirmenleri v.b.	Takılar ve Süs Eşyaları	El Sanatları
Kanallar, Köprüler, v.b.	Eski Paralar	Gelenekler
	Günlük Eşyalar	Geleneksel Oyunlar, Meslekler, v.b.

**Kaynak:** Aslan ve Ardemagni (2006)

Tablo 1 kültürel miras öğelerinin yapısal anlamda sınıflandırmasını içermektedir. Bubağlamda kültürel mirasın sınıflandırılmasında kullanılan somut kültürel miras ve somut olmayan kültürel miras terimlerine açıklık getirilmesinin önem arz ettiğini ifade etmek mümkündür.

**Somut Kültürel Miras:** Somut kültürel miras insan hayatının başlangıcından bugüne bir kültürün izlerini taşıyan yeryüzü, yer altı ve yer üstünde keşfedilmiş taşınabilir veya taşınmaz maddi varlıkların her biri şeklinde tanımlanmıştır (Sidekli ve Karaca, 2013: 21). Can (2009: 3)'a göre somut kültürel miras, gelecek kuşaklara aktarmak üzere muhafaza edilen, insanlar tarafından yapılmış, taşınmaz ve taşınabilir eserleri kapsamaktadır.

**Somut Olmayan Kültürel Miras:** Somut olmayan kültürel miras teriminin UNESCO'nun kültürel mirasın korunması kapsamında attığı adımlar sonucu ortaya çıktığı bilinmektedir (Foley, 2014: 370; Oğuz, 2013b:59). Somut olmayan kültürel miras belirli materyallerle inşa edilen veya üretilen objelere yüklenen anlam yerine herhangi bir materyal kullanılmadan üretilen ve insanların içsel olarak anlam yüklediği miras şeklinde tanımlanmaktadır (Logan, 2007: 33). Somut olmayan kültür topluluğa özgü maddi yapısı olmayan, elle tutulamayan; sözlü, düşünsel, işitsel, görsel eylem ve inanışları ifade etmektedir. Bu eylem ve inanışların kuşaktan kuşağa geçen veya geçmesi arzulan kısımları ise SOKÜM ile ifade edilmektedir (Köşklükaya, 2013: 130; Ekici, 2004: 11). UNESCO (2003:2) SOKÜM terimini toplumların ve bazen bireylerin, kendi kültürleriyle tutarlı olarak özdeşleştirdikleri, aktiviteler, söylemler, beceriler, düşünceler, temsiller, eylemler ve manevi değer barındıran mekânlar şeklinde tanımlamıştır. Tanımdan yola çıkılarak SOKÜM'ün bir toplumun sosyokültürel benliğinin ortaya konmasında etkin rol oynadığını söylemek mümkündür (Wendland, 2004:97). SOKÜM kapsamına giren kültür öğelerini; müzik, halk dansları, edebiyat, tiyatro, sözlü gelenekler, törenler, şölenler, örf ve adetler, el sanatları, gelenekler, geleneksel oyunlar, kültür çerçevesinde gelişmiş meslekler şeklinde sıralamak mümkündür (Ahmad, 2006: 298; Aslan ve Ardemagni, 2006: 9).



## 2. Kültürel Mirasın Korunması

İnsanların fikirlerinin, anlayışlarının ve kültürlerinin bir parçası olan kültürel miras varlıkları, ortaya kondukları dönemin bilgi, fikir ve teknolojik yapılarını yansıtmakla birlikte bu yapıların canlı kalmasına da olanak sunmaktadır. Geçmişin gelinen noktaya referans olabilmesi, tecrübeleri hayatın içerisine dahil ederek gelecekteki adımların şekillenebilmesi gibi aşamalara doğrudan katkısı bulunan kültürel miras varlıkları, toplumların ve kültürlerin varlıklarını sürdürebilmesine yardımcı olmaktadır. Kültürel miras varlıklarının insanlar tarafından bilinçli veya bilinçsiz yıpratılmasına karşı alınacak önlemlerle birlikte doğal şartların kültürel miras varlıklarında yaratacağı muhtemel zararların önlenmesine yönelik çabalar aynı zamanda insanların kendi kimliklerini korumaya yönelik çabaları dahilindedir (Can, 2009: 3). Toplumların kimliklerini koruma ve sonraki nesillere aktarma, başka bir deyişle gelecekte özgün nitelikleriyle var olma çabaları kültürel mirasın korunmasıyla ilintilidir. Bununla birlikte kültürel mirasın korunması, geçmişte yaşamış insan topluluklarının kültürel, ekonomik ve sosyal niteliklerinin tespit edilmesini kolaylaştırmaktadır. Kültürel mirasın korunması vasıtasıyla kültürel miras varlıklarından elde edilen bilgiler aynı zamanda bir toplumun değerlerini, normlarını, sanatsal yaklaşımlarını ve teknolojik üzeylerini de ortaya koymaktadır. Bu durum sosyoloji, antropoloji ve tarih gibi disiplinlerin çıkarımlarda ve tespitlerde bulunmak üzere faydalanabileceği bilgi ağını genişletmektedir (Ahunbay, 1994: 88). Bir kültürel miras varlığına biçilen değer o kültüre mensup bireyler veya kesimler arasında farklı yön ve düzeylerde gelişmesi mümkündür. Dolayısıyla kültürel miras varlıklarının toplumsal değerinden söz ederken ait olduğu toplum bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır (Bakri vd., 2015: 295).

### 2.1. Kültürel Mirasın Korunmasının Tarihsel Gelişimi

Kültürel mirasın korunması çabalarının anıtlarla ilgili kısmı, neolitik çağdan bu yana devam etmekle birlikte, koruma anlayışının bir noktaya hâkim olmak üzere veya dini gerekçelere bağlı olarak geliştiğini söylemek mümkündür. Sonraları bu çabalar gelenek veya alışkanlık olarak sürdürülmeye devam etmiştir (Erder, 1999: 9). Bilinen ilk koruma girişimleri, din adamları ve filozofların savaşlar sırasında; tapınaklara, kutsal alanlara ve toplumsal değer taşıyan objelere zarar verilmemesi gerektiği yönündeki çağrılarını içermektedir (Harvey, 1999: 49; Toman, 1996: 4). Ancak bu çağrılar farklı inanışlara mensup toplumlar arasında bir anlam ifade etmediğini sadece aynı inancı benimsemiş toplumlar arası savaşlarda kültürel mirasın korunmasına katkı sağladığını söylemek mümkündür. Pers-Yunan savaşları sırasında Perslerin Yunan kutsal alanlarını yağmalamaları, bu çağrılarının farklı inanışlara mensup toplumlarca kabul görmediği çıkarımının yapılmasını sağlayan örnekler arasında yer almaktadır (Çokışler, 2019: 57).

Devletler düzeyinde, kültürel mirasın korunmasının temelini oluşturan yağmacılığa karşı duruşa yönelik ilk adım 1648 yılında Vestfalya Kongresi'nde atılmıştır (Vrdoljak, 2009: 252). Kültürel mirasın korunması anlayışının Fransız İhtilali'nde meydana gelen yıkımlar sonrası toplumlar tarafından da benimsenmeye



başlamıştır. İhtilal sırasında önemli değerlerin ve yerleşim yerlerinin onarılamaz hasarlar alması kültürel miras varlıklarının korunmasına yönelik düşünceleri de yaygınlaştırmıştır (Yılmaz ve Üçer, 2004: 43). Sanayileşme ve beraberinde gelişen kırsal kesimden kentlere göçlerle ortaya çıkan sorunların tarihi ve doğal miras varlıklarını da etkilemesi, kültürel mirasın korunmasına yönelik adımların atılmasını da hızlandırmıştır (Lowenthal, 2005: 84). 1815 tarihli Viyana Kongresi'nde tarihi eserlerle birlikte yağmalanan sanat eserlerinin, sahiplerine iade edilmesi kararının barış maddeleri içerisinde yer alması da kültürel mirasın korunmasının uluslararası düzeyde güvence altına alınması açısından önemli bir gelişme olarak görülmektedir. Ayrıca kültürel varlıkların korunmasının toplumlarca kabul gören felsefi bir anlayış haline gelmesi de sırasıyla; Lieber Kanunu (1863), Saint Petersburg Deklarasyonu (1868) ve Brüksel Deklarasyonu (1874) gibi savaş tüzüklerinde kültürel varlıkların korunmasına yönelik maddelere yer verilmesine olanak sağlamıştır (Nahlik, 1975: 1071). Kültürel mirasın uluslararası düzeyde bir iş birliği içerisinde korunmasının amaçlandığı 1899 tarihli Lahey Sözleşmesi odak noktası kültürel miras olan ilk uluslararası resmî belge niteliği taşımaktadır (Güner vd., 2011: 63).

19. Yüzyıl sonları itibariyle özellikle Avrupa'da, anıtlar ve çevrelerinin korunmasına yönelik uygulamaları finanse etmek amacıyla fonlar oluşturulmasının devamında Uluslararası Müzeler Örgütü tarafından 1931 yılında gerçekleştirilen Atina Konferansı aynı amaç doğrultusunda gerçekleştirilen ilk uluslararası konferans niteliği taşımaktadır (Ahunbay, 2019:116). Konferansta tarihi eserlerin görsel açıdan kıymetlerinin artırılması konusunun altı çizilmiştir (Uçankuş, 2000: 749). Konferans sonucunda anıtların korunma yöntemlerine yönelik normların belirlenmesi ve bu anıtların çevrelerinin de korunmasının gerekliliğine, "*Carta Italiana del Restauro (1931)*" adlı resmî belgede değinilmiştir (Kamacı, 2014: 3).

1919 yılında sona eren Birinci Dünya Savaşı'ndan kısa bir süre sonra 1939 yılında İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması ve savaşın kültürel varlıklar dahil olmak üzere her alanda büyük tahribata yol açması; kültürel varlıkların, bilim ve eğitim alt yapılarının ancak devletler üstü ve uluslararası bir yapıyla korunabileceğini gözler önüne sermiştir (Güner vd., 2011: 63). İkinci Dünya Savaşı devam ederken Nazi Almanya'sı ve ittifaklarının karşı cephesinde yer alan Avrupa devletleri 1942 yılında savaş sonrası süreçte eğitim sisteminin yapılandırılması adına Müttefikler Eğitim Bakanları Konferansı (Came)'nda bir araya gelmişlerdir. Konferansta uluslararası düzeyde bir eğitim ve kültür kurumunun kurulması önerilmiş ve bu öneriden hareketle 1-6 Kasım 1945 tarihinde Londra'da UNESCO'nun kurulmasının temel taşı niteliğindeki Birleşmiş Milletler Konferansı (ECO/CONF) gerçekleşmiştir (UNESCO, t.y.).

## 2.2. Türkiye'de Kültürel Mirasın Korunmasına İlişkin Mevzuat

Bireylerin, tüzel kişilerin ve devletin hak ve sorumluluklarının belirlendiği kültürel mirasın korunmasına yönelik yasalar, diğer yasalarda olduğu gibi yasama yetkisine sahip organlar tarafından konmaktadır. Türkiye'de Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) Anayasası 7. maddesine istinaden yasama yetkisi Türkiye vatandaşları





adına Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne (TBMM) aittir. Anayasa'nın 7. maddesi "Yasama yetkisi Türk Milleti adına TürkiyeBüyük Millet Meclisi'nindir. Bu yetki devredilemez" şeklindedir (Yılmazoğlu ve Perdecioğlu, 2019: 28).

Türkiye bulunduğu coğrafyanın konumu ve kültürel zenginliği dolayısıyla kültürel mirasın korunmasına yönelik mevzuatın oluşturulma çalışmalarının yapıldığı ilk ülkelerdendir(Karaduman, 2008: 72). Türkiye'de kültürel mirasın korunması ilişkin yürürlükte olan mevzuat 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'dur. 1982 Anayasası'nın yürürlüğe girmesiyle kanun ve yönetmeliklerin anayasaçerçevesinde yeniden düzenlenmesi, kültürel mirasın korunması yönündeki kanun, yönetmelik ve tüzükleri de etkilemiştir. 1982 Anayasası 63. maddesinde devletin kültürel mirasın korunmasını sağlama sorumluluğundan bahsedilmiş, kültürel mirası korumak üzere önlemler alınmak üzere; destek ve teşvik imkanları sağlanacağı ifade edilmiştir (Kejanlı vd., 2007: 189).2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (KTVKK) TBMM'nin kuruluşundan önce oluşturulan geçmiş mevzuatın yanı sıra; Türkiye'nin taraf bulunduğu uluslararası anlaşmalar, kültürel mirasın korunmasında dünya genelinde izlenen politikalar ve Türkiye'de eski eser hukukunun gelişim süreçleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Çağdaş birçok kavramın ve uygulamanın yer verildiği KTVKK, 1710 sayılı Eski Eserler Kanunu'nda eksik görülen hususları da gidermeyi amaçlamıştır. Kültürel mirastan bahsederken eski eserler terimini yerine "Korunması Gerekli Tabiat ve Kültür Varlıkları" teriminin kullanıldığı ve bu anlamda yeni tanımlamaların yer verildiği KTVKK 23 Temmuz 1983 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Karaduman, 2008: 86). Söz konusu yeni tanımlamalar 2863 sayılı KTVKK'nın üçüncü maddesinde yer almakta ve aşağıdaki gibidir (Gürpınar, 2001: 186);

**Kültür Varlıkları:** Tarih öncesi ve tarihi devirlere ait bilim, kültür, din ve güzel sanatlarla ilgili bulunan yer üstünde, yer altında veya su altındaki bütün taşınır ve taşınmaz varlıklardır.

**Tabiat Varlıkları:** Jeolojik devirlerde, tarih öncesi ve tarihi devirlere ait olup ender bulunmaları veya özellikleri ve güzellikleri bakımından korunması gerekli, yer üstünde ve yer altında veya su altında bulunan değerlerdir.

**Sit:** Tarih öncesinden günümüze kadar gelen çeşitli medeniyetlerin ürünü olup, yasadıkları devirlerin sosyal, ekonomik, mimari ve benzeri özelliklerini yansıtan kent ve kent kalıntıları, önemli tarihi olayların cereyan ettiği yerler ve tespiti yapılmış tabiat özellikleri ile korunması gerekli alanlardır.

**Koruma ve Korunma:** Taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarında muhafaza, bakım, onarım, restorasyon, fonksiyon değiştirme işlemleri taşınır kültür varlıklarında ise muhafaza bakım, onarım ve restorasyon işleridir.

**Korunma Alanı:** Taşınmaz Kültür ve Tabiat Varlıklarının muhafazaları veya tarihi çevre içinde korunmalarında etkinlik taşıyan korunması zorunlu olan alandır.

**Değerlendirme:** Kültür ve Tabiat Varlıklarının teshiri, tanzimi, kullanılması ve bilimsel yöntemlerle



tanıtılmasıdır.

2863 sayılı KTVKK ortaya koyduğu şerh ve hükümlere uyulmaması durumunda muhatap bireyler kanununun 67., 68., ve 74. maddeleri uyarınca 3 aydan 12 yıla kadar hapis cezası ve idari para cezalarına çarptırılmaktadırlar. Ayrıca bu cezalar, KTVKK ihlalinden kaynaklanan suçların tekrarı halinde iki katına çıkartılarak üst sınırdan uygulanmaktadır. (Mevzuat Bilgi Sistemi, 1983). Halen yürürlükte olan KTVKK 78 maddeden oluşmakta değişen şart ve durumlar karşısında uygun görülen maddeler yeniden düzenlenebilmektedir.

### 3. Kültürel Miras Kaçakçılığı Kavramı

Kaçakçılık kelimesini yasaların çizdiği sınırlar dışında yapılan ticaret olarak tanımlamak mümkündür (Kaçakçılık, t.y.). Kültürel miras varlıklarının ticari boyutta değerlendirilerek yasa dışı yöntemlerle ülke içinde veya uluslararası boyutta pazarlanması şeklinde tanımlanabilecek kültürel miras kaçakçılığı, bireylerin kültür varlıkları üzerinden göttükleri maddi kaygılarla gelişmektedir (Doğan, 2012: 24; Karaduman, 2008: 20). Tarihi açıdan bakıldığında kültürel miras kaçakçılığının neredeyse İlk Çağ'a dayandığını ve hemen her coğrafyada gerçekleştiğini söylemek mümkündür (Tulay, 2007: 22). Hititler, Persler, Eski Mısır ve Romalıların savaş ganimeti elde etmek üzere yaptığı yağmalarda birçok kültürel varlığı, yapıyı ve sanat eserini kendi topraklarına götürüp buralarda sergiledikleri bilinmektedir (Yücel, 1999: 48).

Kültürel miras kaçakçılığı suçlarının genel olarak aşağıdaki nedenlerle işlendiği düşünülmektedir:

- Ekonomik refah seviyesindeki düşüklük,
- Kültürel miras varlıklarının yüksek maddi değerlere sahip ve nadir olması,
- Toplumlara kültürel mirasın korunması yönelik bilinç kazandırmada eğitim programlarının yetersizliği ve bu bilinci geliştirilmesinde iletişim ağlarının verimli kullanılmaması,
- Müzelerin yeterli ödeneye sahip olmaması ve kültürel miras varlıklarının korunması, sergilenmesi gibi işlerde görev alan iyi yetiştirilmiş eğitimli personel sayısının azlığı,
- Vatandaşların bir şekilde ele geçirdiği kültürel miras varlıklarını müzelere teslim etmeleri halinde, müzelerden varlıkların piyasadaki karşılığında çok daha miktarda ödeme almaları,
- Kültürel miras konusunda yeterli toplumsal bilinç sahip olunmaması,
- Müze, ören yeri, koleksiyon veya depolarda alınan güvenlik önlemlerinin yeterli düzeyde olmaması,
- Kültürel miras varlıklarının birer yatırım aracı olarak görülmesi ve bireylerdeki koleksiyonerlik tutkusunu,
- Turizm faaliyetlerinde kültürel miras varlıklarının çekici etkilerinin bulunması,
- Müze ve tarihi eser koleksiyoncularının yüksek satın alma güçleri, insanlığın ortak tarihinin örneklerine sahip olma istekleri ve farklı kültürlerin kökenlerine dair içeriğe sahip olma arzuları.

Kültürel varlıkların kaçırılmasına yönelik faaliyetler alanında uzmanlaşmış kişiler tarafından uluslararası



düzyde yürütölmektedir (Karaduman, 2008: 18). Profesyönelles tarafından yaygın olarak kullanılan költürel miras kaçakçılığı yöntemleri aşğıdaki gibidir (Duyan, 2010: 48):

- İzinsiz kazılar sonucu elde edilen költürel miras varlıklarının kaçırılması,
- Kaçakçılarının belirli bölgelerde gezerek eserleri toplaması,
- Turistik çarşılarda bir şekilde ele geçirilmiş eserlerin alım-satım işlemlerinin yapılması,
- Müzelerin veya költürel miras varlıklarının bulunduğu depoların soyguna uğraması yada yağmalanması,
- Orijinal ve herhangi bir koleksiyona kayıtlı bir eserin imitasyonu ile yerinde değiştirilmesi,
- Sahte kimlik bilgileri ile yapılan kargolama ve posta işlemleri,
- Hediyeelik eşya imajı yaratılarak veya benzer hediyeelik eşyaların arasına yerleştirilerek kaçırılması,
- Yetkili kuruluşlarda görev alan personelin veya yöneticilerin görevlerini kötüye kullanması,
- Koleksiyönerlik yapan bireylerin işlerini kötüye kullanması,
- Bilirkişilerin tarihi eser kaçakçılarıyla birlikte çalışarak sahte rapor vermesi.
- Diplomatik dokunulmazlığın tarihi eser kaçakçılığı yapmak üzere kötüye kullanılması,
- Akademik unvana sahip bireylerin alıcı veya satıcı bireyi ikna etmek amacıyla unvanlarını ileri sürmesi,
- İzinli kazıların kontrolden çıkması sonucu kazı esnasında gerçekleşen yasa dışı alım-satım işlemleri.

### 3.1. Dünya’da Költürel Miras Kaçakçılığı

20. yüzyılın ikinci yarısıyla birlikte ekonomisi güçlenmeye başlayan Amerika Birleşik Devletleri (ABD), 2. Dünya Savaşı’nda yağmalanan Avrupa kökenli költürel miras varlıklarının önemli alıcı ve toplayıcılarından olmuştur. Bugün çok sayıda nadir sanat eseri ait olmadıkları topraklarda, müzelerde sergilenmekte veya envanterlerinde bulunmaktadır. Müzelerde veya koleksiyonlardaki költürel miras varlıkları yasa dışı yollarla ele geçirilmiş olsabile genelde nasıl elde edildikleri bilgisi elde eden kurum tarafından sunulmaktadır (Greenfield, 2007: 244). Amerika’nın keşfinden önce orta Amerika’da yaşayan toplumların költürel miraslarının keşif sonrası kaçak kazılarla ABD topraklarına kaçırıldığı ve kaçırılan objelerin ABD içerisinde birçok müzede sergilendiği geniş kitlelerin bildiği bir gerçektir (Coggins, 1969: 96).

Költürel miras kaçakçılığında müzayedeler, ürünün ele geçirilme yolu detaylıca incelenmeden uluslararası ve ulusal anlamda el değiştirdiği ya da piyasaya sürüldüğü ortamlardır. Ayrıca müzayede şirketlerince alıcı ve satıcı hakkındaki bilgilerin gizlenmesi durumu el değiştiren költürel mirasın takip edilmesini de zorlaştırmaktadır. Bir müzenin veya koleksiyonun, topraklarından kopartılmış költürel miras ürünlerini envanterine eklemesi yani költürel miras kaçakçılığına alet olması da müzayedeler ve kaçakçılarla direkt alışveriş şeklinde gerçekleşmektedir (Greenfield, 2007: 247). Müzayede şirketlerinin yeterli düzeyde kontrol edilememesi költürel miras kaçakçılığını kolaylaştırmaktadır. Müzayede kanallarının yetersiz kontrolü költürel mirası çalınmış toplumlarla birlikte alıcı bireyler için de mağduriyet yaratmaktadır.



UNESCO üyesi ve kültürel mirasın korunmasına yönelik kapsamlı sözleşmelere taraf olan ülkelerin dahi zaman zaman kültürel miras kaçakçılığına gereken hassasiyeti göstermediğini ifade etmek mümkündür. Aynı zamanda bazı ülkelerin kültürel miras kaçakçılığı konusundaki gerçekleri kabullendiği görülmüş, örneğin İsviçre'nin Türkiye, Mısır, İtalya ve Yunanistan gibi Akdeniz ülkelerinden kaçırılan kültürel mirasın toplanma noktasına dönüştüğü İsviçre Kültürel Miras Federal Bürosu tarafından itiraf edilmiştir. Kültürel miras varlıklarının uygun alıcılar bulunana ve şartlar sağlanana kadar İsviçre'deki banka kasalarında bekletildiği geniş kitleler tarafından bilinen bir gerçektir (Greenfield, 2007: 257). İsviçre'nin bankacılık politikalarında izlediği katı gizlilik kuralları "Geheimsphere" diğer kaçakçılık faaliyetlerinde olduğu gibi kültürel miras kaçakçılığında da İsviçre bankalarının tercih edilme ve İsviçre'nin kaçak kültürel miras varlıklarının toplanma merkezi olarak kullanılma nedenini açıklar niteliktedir (Yıldız ve Demir, 2019: 335). 2005 yılı itibarıyla bu konuda önemli tedbirler alan İsviçre hükümeti, yaptığı yasal değişikliklerle banka kasalarının kültürel miras kaçakçılığına alet edilmesinin önüne geçmeyi amaçlamıştır (Kersel, 2006: 190). Kültürel miras kaçakçılığı suçlarının tespit edilmesinin teknolojik imkanlar dahilinde kolaylaşmasına rağmen son yıllarda; Suriye, Afganistan ve Mısır gibi ülkelerde yaşanan iç savaşlar ve karışıklıkların kültürel miras kaçakçılığı girişimlerinin ve kültürel miras varlıklarının yer değiştirme olasılıklarının arttığı görülmektedir (Greenfield, 2007: 247).

### 3.2. Türkiye'de Kültürel Miras Kaçakçılığı

İnsanlık tarihinin başından itibaren birçok medeniyete ev sahipliği yapmış, göçebe insantoplulukları için köprü görevini üstlenmiş Anadolu toprakları; kültürel miras anlamında oldukça zengin bir yapıya sahiptir. 12. ve 13. asırda Haçlı Seferleri ile çok sayıda kültürel varlığın bu topraklardan koparıldığı bilinmektedir. Ayasofya Kilisesi ve Hipodrom'un o dönemde yağmalanması bu durumun örnekleri arasında yer almaktadır (Kürüm, 2005: 45). Bursa'daki Ulu Camii'ne bağışlanmış bir Kur'an-ı Kerim'in çalınma olayı 1577 yılında resmi kayıtlara girmiş o tarihlerde dahi kültürel miras varlıklarının maddi kaygılarla yağmalandığı bilinmektedir (Erünsal, 1988: 146).

16. yüzyılın sonları itibarıyla henüz bir tanımı yapılmamış olsa dahi kültürel mirasın tahrip ve yağmalanması tehdidi ile daima karşı karşıya kalmış Osmanlı İmparatorluğu'nun bu konuda tedbir alma çabaları resmi kayıtlardan da anlaşılmaktadır. Örneğin Yunanistan'daki eski yerleşim yerlerinde tespit edilen eski sütunların ve somaki denilen mermer yapıların korunmasının bir divan-ı hümayun toplantısında gündeme getirildiği, toplantıların kaydedildiği mühimme defterlerinden tespit edilmiştir. Ayrıca Selçuklu Dönemine ait yapılardan, Aksaray'da bulunan Sultan Han'ın tahrip edilmesini önlemek amacıyla yazılı bir emirin Aksaray kadısına gönderildiği bilinmektedir (Paksoy, 1993: 202).

Rönesans sonrası Avrupa topraklarında gelişen koleksiyonculuk anlayışı ile 17. yüzyılda gelişen müzecilik anlayışının kültürel miras kaçakçılığının bugünkü anlamda yapılmasına yol açtığı ayrıca Türkiye'deki kültürel



miras kaçakçılığının da bu dönemlere dayandığı bilinmektedir (Akkuş ve Efe, 2015: 411). İlerleyen dönemlerde Osmanlı İmparatorluğu'nun eğitim, bilim, ekonomi ve teknoloji alanlarında çağa ayak uyduramaması; kültürel varlığın korunması bilincinin oluşmamasına, yatırım potansiyeliolan milletlere birtakım imtiyazlar sağlanması ya da olumsuz faaliyetlerine göz yumulmasına, teknolojik kolaylıkları elde etmek adına kültürel mirasın tahrip edilmesi veya kaçırılması konusundaki kontrolünü kaybetmesine sebep olmuştur (Goode, 2004: 59).

19. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nun eski eserler ve arkeoloji konusunda yeterli düzeyde; bilgi, maddi kaynak ve uzmanlara sahip olmayışı kültürel miras kapsamında saha çalışmalarının yapılmasının önüne geçmiş ve bu alanda bir boşluk oluşturmuştur. Osmanlı hükümdarları tarafından sağlanan imtiyazlar, verilen kazı izinleri, Avrupa ile yakınlaşmak adına kanunsuzluğa gösterilen hoşgörü ve denetleme mekanizmalarının eksikliği veya işleyişindeki problemler Anadolu topraklarındaki kültürel mirasın; Avrupalı arkeolog, inşaatçı, tüccar gibi kesimlerce yağmalanmasına davetiye çıkarmıştır (Kürüm, 2005 :46).

Anadolu kültürel mirasının korkunç bir şekilde yağmalandığı 19. yüzyılda, Theodor Wiegand'ın Bergama Müzesi'ne kaçırdığı Milet Agora Güney Kapısı, British Museum'a kaçırılan Efes, Halikarnas ve Xanthos eserleri, Viyana Sanat Tarihi Müzesi'ne kaçırılan Heroon kabartmaları, efes eserleri ve Louvre Müzesi'ne kaçırılan Artemis tapınağı kabartmaları gibi Anadolu'dan kaçırılmış eserler bu müzelerin envanterlerinin temelini oluşturmaktadır (Tülek, 1998: 45; Oberleitner, 2001: 42). Bunların dışında Efes'te İngiliz ve Avusturyalı kazı ekipleri çalışmış, kazılardan elde edilen kültürel miras varlıkları sempati kazanmak adına bizzat Abdülhamid tarafından Avusturya'ya hediye edildiği bilinmektedir. Dönemin müzeler müdürü ve tarihteki ilk Türk müzeci olarak bilinen Osman Hamdi Bey'in bu hibeye karşı çıkmasına rağmen karardan dönülmediği anlaşılmaktadır (Kürüm, 2005: 47).

Avrupa'daki koleksiyoncuların 20. yüzyıl başlarında İslami eserlere artan ilgisine paralel olarak İslami eser hırsızlığındaki artış üst seviyelere ulaşmıştır. Örneğin İstanbul'un o yıllarda dahi merkezi bir konumunda yer alan Sokullu Mehmet Paşa Türbesi'nden yetmiş parçadan fazla çininin çalındığı bilgisi 1909 tarihli resmi bir evrakta geçmektedir. 1914 yılında Müze-i Hümayun'dan Türk ve İslam Eserleri Müzesi'ne taşınan İslam eserleri koleksiyonuna ait halı ve kilimlerin büyük bir bölümünün o yıllarda çalındığı da bilinmektedir. (Shaw, 2004: 293).

#### **4. Türkiye'den Kaçırılan Kültürel Miras ve Türkiye'ye İadesi Sağlananlar**

Nadir olanın kıymetli olduğu dünyada, her biri birbirinden değerli kültürel miras varlıkları ticarete konu olmakta, bireyler ekonomik refahları adına kültürel miras varlıklarını ait olduğu topraklardan koparmakta ve yağmalamaktadır. Kültürel mirasın ticari kaygılarla yerinden edilmesi kültürlerin dokusunu zedelemekte, aynı zamanda UNESCO gibi birçok evrensel kuruluş tarafından suç olarak kabul edilmektedir. Anadolu gibi yerleşim



tarihi eskileredayanana topraklar kültürel miras açısından oldukça zengin olmakla birlikte yoğun bir şekilde kültürel miras kaçakçılığı suçuna maruz kalmaktadır. Devletlerin var olma eğilimleri, toplumlarına ve kültürlerine sahip çıkma yükümlülükleri dolayısıyla maruz kaldığı bu suçlara karşı vatandaşlarının haklarını araması gerekmektedir.

Çalışmada T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'nca Türkiye topraklarından kaçırıldığı tespit edilmiş ve iadesi yapılmış kültürel miras varlıklarının; konumlarına, durumlarına ve özelliklerine dair resmî belge ve kayıtlardan ulaşılan bilgileri bir araya getirerek, kültürel miraskaçakçılığı konusunda farkındalık yaratmak ve literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Tablo 2 Türkiye'den kaçırılan kültürel miras varlıkları arasından iadesi sağlanan eserlerin; iade edildiği yıl, iade alındığı ülke ve iade işleminin içerdiği ürün adedine göre sınıflandırılmasını içermektedir. Ayrıca liste hakkındaki yorumlamaları kolaylaştırmak vemevzu bahis iade işleminin okuyucu tarafından kolayca tespit edilmesi amacıyla her iade işlemine sıra numarası tahsis edilmiştir.

**Tablo 5:** Türkiye'den Kaçırılan Kültürel Miras Varlıklarından İadesi Sağlananlar

Sıra No	Yıl	Adı	İade Alınan Ülke	Adet
1	1980	Aphrodisias Eserleri	ABD	6
2	1980	Herakles Lahdine Ait Parça	ABD	1
3	1982	Tunç Vazo (Oinochoe)	İsviçre	1
4	<b>1987</b>	<b>Boğazköy Eserleri</b>	<b>Almanya</b>	<b>7309</b>
5	1988	Elmalı Sikkeleri	ABD	10
6	1991	Roma ve Bizans Dönemi Sikkeleri	ABD	31
7	1991	Elmalı Sikkeleri	İsviçre	6
8	1991	Bursa Osmanlı Evi Müzesi'nden Çalınan Şamdanlar	İngiltere	2
9	1991	Gönüllü İade İle Alınan Bronz Vazo	İtalya	1
10	1991	1. Antiokhos'a Ait Baş Fragmenti	Almanya	1
11	1992	Gönüllü iade ile alınan Geç Osmanlı Dönemine Ait Kültür Varlıkları	ABD	93
12	1993	Lidya Hazinesi Eserleri	ABD	363
13	1993	Elmalı Sikkesi	ABD	1
14	1994	Gönüllü İade İle Alınan Gemici Feneri	ABD	1
15	1994	Girlandlı Lahit	ABD	1
16	1994	Aphrodisias Friz Bloğu	ABD	1
17	1994	Marsyas Heykeli	ABD	1
18	1995	Erdek Açık Hava Müzesi'nden Çalınan Torso	ABD	1
19	1995	İzmir Birgi Aydınoglu Mehmet Bey Camii Minber Kapısı	İngiltere	1
20	1995	Aphrodisias Ören Yeri'nden Çalınan Meleager Başı	ABD	1
21	1995	İzmir Müzesi Bahçesi'nden Çalınan Kadın Heykeli	İsviçre	1
22	1996	Elmalı Sikkesi	İadesi	1
23	1997	Efes Ören Yeri'nden Çalınan Mermer Kadın Başı	İsviçre	1
24	1997	Kurşun Mühür	ABD	1
25	1998	Mustafa Kemal Atatürk'ün Gümüş Sigara Tabakası	ABD	1
26	1998	Herakles Lahdine Ait Henkel Koleksiyon'unda Bulunan Parçalar	Almanya	2



27	1999	<b>Elmalı Sikkeleri</b>	<b>ABD</b>	<b>1661</b>
28	1999	Mans Denizi Batığı'ndaki Kültür Varlıkları	İngiltere	7
29	1999	Konya Beyşehir Eşrefoğlu Camii Giriş Kapısı Panoları	Danimarka	2
30	1999	Divriği Ulu Camii'ne Ait Ahşap Paneller	İngiltere	4
31	1999	Divriği Ulu Camii'ne Ait Ahşap Panel	ABD	1
32	2000	Topkapı Sarayı Müzesi'nden Çalınan Kur'an-ı Kerim	KKTC	1
33	2000	Kur'an-ı Kerim	ABD	1
34	2000	Menil Koleksiyonu'ndaki Zeugma Mozaigine Ait Paneller	ABD	2
35	2000	Oklahoma Gümrüğü'nde Ele Geçirilen Kültür Varlıkları (1)	ABD	133
36	2000	Heatrow Havalimanı'nda Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	İngiltere	3634
37	2001	Bremen'de Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	Almanya	5
38	2001	Mermer Kabartma Levha	Almanya	1
39	2001	Pişmiş toprak Heykelcik	Almanya	1
40	2001	Tutlingen'de Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	Almanya	93
41	2001	Oklahoma Gümrüğü'nde Ele Geçirilen Kültür Varlıkları (2)	ABD	5
42	2002	Bronz Dionysos Heykeli	İngiltere	1
43	2004	Zürih'te Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	İsviçre	396
44	2005	Sultan II. Abdülhamit ve Kızı Ayşe Osmanoğlu'na Ait Eşyalar	Fransa	18
45	2006	Aphrodisias Friz Bloğu	İngiltere	1
46	2007	Innsbruck'da Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	Avusturya	316
47	2007	Roma Dönemine Ait Yüzük	İngiltere	1
48	2007	Sharjah Havalimanı'nda Ele Geçirilen Roma Dönemi Kültür Varlıkları	Birleşik Emirlikleri	Arap 23
49	2007	Gönüllü İade İle Alınan Edilen Sikkeler	Almanya	4
50	2007	Nürnberg'de Ele Geçirilen Mermer Stel Parçası	Almanya	2
51	2007	Laodikya Antik Kenti'nden Çalınan Bronz El	İsviçre	1
52	2007	Agora Ören Yeri'nden Çalınan Heykel Başı	Almanya	1
53	2007	Balıkesir Açık hava Müzesi'nden Çalınan Zırhlı İmparator Heykeli Başı	Almanya	1
54	2008	Kocaeli Fuar Alanından Çalınan Heykel Başı	Almanya	1
55	2008	<b>Bremen Bitpazarında Ele Geçirilen Kültür Varlıkları</b>	<b>Almanya</b>	<b>1182</b>
56	2009	Macelj Sınır Kapısı'ndan Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	Hırvatistan	133
57	2009	Kültür varlıkları	Avusturya	4
58	2009	Gönüllü İade ile Alman Sardis Antik Kenti Kökenli Tıp Aletleri	ABD	13
59	2009	Gönüllü İade ile Alman Efes Kökenli Stel	Almanya	1
60	2010	Tatarlı Tümülüs'ünün Mezar Odasına Ait Ahşap Parçalar	Almanya	42
61	2010	Gönüllü İade ile Alman Kültür Varlıkları	İngiltere	2
62	2011	<b>Batrovci Sınır Kapısı'nda Ele Geçirilen Kültür Varlıkları</b>	<b>Sırbistan</b>	<b>1865</b>
63	2011	Gönüllü İade ile Alman Kültür Varlıkları	İngiltere	17
64	2011	Boğazköy Sfenksi	Almanya	1
65	2011	Balta	Almanya	1
66	2011	Yorgun Herakles Heykeli	ABD	1
67	2012	Gönüllü İade ile Alman Mermer Kültür Varlıkları	Almanya	4
68	2012	Gönüllü İade ile Alman Kültür Varlıkları	ABD	2
69	2012	Bursa Sinan Paşa Camii'nden Çalınan Çini Karolar	İngiltere	34
70	2012	Troya Kökenli Kültür Varlıkları	ABD	24
71	2012	Lesovo Sınır Kapısı'nda Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	Bulgaristan	20
72	2012	Orpheus Mozaigi	ABD	1
73	2012	Gönüllü İade ile Alman Taş Eser	ABD	1



74	2013	Kanatlı Denizati Broşu	Almanya	1
75	2013	Gönüllü İade ile Alman Roma Dönemi Sikkeleri	Avusturalya	23
76	2013	18. Yüzyıl Tarihli Osmanlı Mezar Taşları	İngiltere	4
77	2013	Aksaray Ulu Camii Minber Kapısı Kanatları	İadesi	2
78	2014	Gönüllü İade Alman Amphoralar	ABD	2
79	2014	Gönüllü iade alınan amphoralar	ABD	2
80	2014	Lidya Bölgesi'ne Ait Mezar ve Adak Stelleri	ABD	10
81	2014	Gönüllü İade ile Alman Bronz At Koşum Takımı Parçası (Gem)	ABD	1
82	2014	Yortan Kabı	Avustralya	1
83	2014	New York Havalimanı'nda Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	ABD	69
84	2014	Gönüllü İade ile Alman Türk Bayrağı	İngiltere	1
85	2015	Brauer Sanat Müzesi'nden Gönüllü İade ile Alınan Steller	ABD	2
86	2015	Gönüllü İade ile Alman Boğa Figürini	Avusturya	1
87	2015	Konya Yusuf Ağa Kütüphanesi'nden Çalınan El Yazmaları	ABD	2
88	2015	Gönüllü iade ile Alman Kültür Varlıkları	İsviçre	10
89	2015	Bursa İznik Müzesi Müdürlüğü'nden Çalınan Lahit Parçası	Almanya	1
90	2015	Gönüllü İade ile Alman 14 Adet Kültür Varlığı ve 9 Adet Obje	ABD	23
91	2016	Gönüllü İade ile Alınan Osmanlı Devlet Arması	ABD	1
92	2016	Gönüllü İade ile Alman Efes Kökenli Mermer Mimari Parça	ABD	1
93	2017	İnsan Kemiği	Avusturalya	1
94	2017	Yortan Kabı	İngiltere	1
95	2017	Mermi Kovanları	Avusturalya	38
96	2017	Herakles Lahdi	İsviçre	1
97	2017	Yusuf Ağa Yazma Eser Kütüphanesi'nden Çalınan El Yazması	İngiltere	1
98	2017	Adana Seyhan Ulu Camii'nden Çalınan Çini Karo	İngiltere	1
99	2017	Osmanlı Dönemine Ait İpek Sarık	İngiltere	1
100	2018	Altın Taç	İskoçya	1
101	2018	Bronz Dağ Keçisi Heykelciği	Fransa	1
102	2018	Figürlü Mermer Friz Paneli	Almanya	1
103	2018	Şanlıurfa Kökenli Cenaze Töreni Mozaığının Parçası	Fransa	1
104	2018	Gönüllü İade İle Alman Efes Kökenli Gladyatör Figürini	Avusturya	1
105	2018	Bowling Green Devlet Üniversitesi'nde Bulunan Mozaikler	ABD	12
106	2019	Mehmet Ağa Camii'nden Çalınan Çini Pano	İngiltere	1
107	2019	İadesi Sağlanan Kültür Varlıkları	Bulgaristan	63
108	2019	Gönüllü İade ile Alman Kültür Varlıkları	İngiltere	3
109	2019	Gönüllü İade ile Alman Saraçhane Kökenli Kafatası Parçası	İngiltere	1
110	2019	Kapitan Andreevo Sınır Kapısı'nda Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	Bulgaristan	38
111	2020	İsparta Kökenli Lahit Parçası	İngiltere	1
112	2020	Tunç Boğa Arabası Modeli	İngiltere	1
113	2020	Lidya Yazıtı	İtalya	1
114	2020	Adak heykeli "Kybele"	ABD	1
115	2021	Macaristan Gümrüğü'nde Ele Geçirilen Kültür Varlıkları	Macaristan	413
116	2021	Pişmiş Toprak Figürin ve Figürin Başı	Fransa	2
117	2021	Çiniler	Hollanda	4
118	2021	Gönüllü İade ile Alman Amphoralar	ABD	2
119	2021	Gönüllü İade ile Alman Pişmiş Toprak Çömlekler	ABD	2
120	2021	Gaga Ağızlı Testi	İngiltere	1





121	2021	Macaristan'dan İadesi Sağlanan Eserler	Macaristan	101
<b>Toplam</b>			<b>18357</b>	

**Kaynak:** T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı

Tablo 2 incelendiğinde 1980-2021 yılları arasında Türkiye'ye iadesi sağlanan kültürel miras öğeleri yer almaktadır. Belirtilen tarihler arasında 18357 adet kültürel miras ögesinin, kaçırıldıkları yerden, ait oldukları topraklara, Türkiye'ye iade edildikleri görülmektedir. Tablo2'ye göre 1987 (7309 adet), 2000 (3771 adet) ve 2011 (1885) yıllarının adet bakımından en çok eserin iade alındığı üç yıl olduğu görülmektedir. Ayrıca 2007 yılı, 8 farklı iade işlemiyle en çok iade sürecinin tamamlandığı yıl olmuştur. Türkiye'nin en çok iade aldığı ülkeler ise sırasıyla ABD (41 iade işlemi), İngiltere (23 iade işlemi) ve Almanya (21 iade)'dir. Tek seferdeparça adedi bakımından en çok ürün ise 1982 yılında Almanya hükümeti tarafından iade edilmiştir (7309 adet). 2019 yılı itibariyle iade süreci tamamlanmış 16 işlem toplam 635 parçadan oluşmakta olup, 635 parça eserden sadece 8 tanesi de 4 farklı işlemle gönüllü olarak iade edilmiştir. Toplamda 1980-2021 yılları arasında 18357 adet Türkiye topraklarından kaçırılmış kültürel miras Türkiye hükümetine devredilmiştir.

## 5. SONUÇ

Araştırmadan elde edilen bulgular 1980-2021 yılları arasında toplam 18357 parçakültürel miras varlığının Türkiye'ye iadesi sağlandığını göstermektedir. Varlıklarının tamamının 121 farklı iade işlemiyle Türkiye topraklarına geri kazandırıldığı görülmektedir. Yapılan iade işlemlerinin 27 adedi Türkiye tarafından herhangi bir hukuki girişimde bulunulmadan gönüllü olarak yapılmıştır. 1987 yılında Almanya hükümetinin iade ettiği Boğazköy eserleri Türkiye tarihinin parça sayısı bakımından iade aldığı en büyük koleksiyon niteliği taşımakta ve 7309 parçadan oluşmaktadır. ABD, İngiltere ve Almanya hükümetinin işlem bakımından en çok iadeyi yapan ülkeler arasında olmalarında, bahsi geçen ülkelerin kültürel mirasa saygı duymalarından ziyade kültürel miras kaçakçılığında önder ithalatçı pazar konum olmalarının etken olduğu düşünülmektedir.

Kültürel miras kaçakçılığı faaliyetlerinin önlenmesinde ilk olarak kültürel miras kavramıyla ilgili toplumsal bilincin geliştirilmesine yönelik adımların atılması gerekmektedir. Zira yurt dışına kaçırılan kültürel miras varlıklarının büyük bir kısmı Türkiye sınırlarında gerçekleştirilen izinsiz kazılarda elde edilen ve vatandaşlardan satın alınan eserler oluşturmaktadır. Kültürel miras varlıklarının öneminin bireysel ve toplumsal bilinçte yer edinmesi, eğitim stratejilerini belirleyen kurumların birincil amaçları haline gelmelidir. Kültürel miras konusunda toplumsal ve bireysel bilinci geliştiren bireylerin kaçakçılık eğiliminin azalabileceği düşünülmektedir.

İletişim ve bilgi paylaşım ağlarında kültürel miras bilinci oluşturma ve kültürel miras kaçakçılığı konusunda bilgilendirici içeriklere yer verilmesi, kültürel miras kaçakçılığının suç olduğu konusunda daha fazla insanın bilgilendirilmesini ve bireylerin hukuki yaptırımlar hakkındabilgi sahibi olmasını sağlayacağı, bir başka deyişle bu



içeriklerin caydırıcılık konusunda katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Kültürel miras varlıklarının sergilendiği, korunduğu veya saklandığı alanlarda görevli personelin donanımlı hale getirilmesi, kültürel miras konusunda bilinçlendirilmesi ve görece iyi yaşam standartlarına sahip olmasının, kültürel miras kaçakçılığının personel istismarıyla gerçekleşmesi ihtimallerini azaltılabileceği tahmin edilmektedir.

Özellikle ekonomik refah seviyesi yüksek ülkelerin kültürel miras varlıklarını talep eden ve ekonomik problemleri bulunan ülkelerin yüksek maddi gelir elde etmek amacıyla arz eden rollerinde olması kültürel miras varlıklarının fakirden zengine doğru bir dolaşım içerisinde olmasını açıklar niteliktedir.

## KAYNAKÇA

- Ahmad, Y. (2006). The Scope and Definitions of Heritage: From Tangible to Intangible. *International Journal of Heritage Studies*, 12 (3), 292-300.
- Ahunbay, Z. (1994). Birinci Derece Anıtlarda Değerlendirme ve Restorasyon Sorunları. *Arredamento Dekorasyon*, 7(8), 87-90.
- Ahunbay, Z. (2019). *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyonlar*. Yem Yayın, İstanbul.
- Bakri, A. F., Ibrahim, N., Ahmad, S. S. ve Zaman, N. Q. (2015). Public Perception on the Cultural Significance off Heritage Buildings in Kuala Lumpur. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 202, 294-302.
- Can, M. (2009). *Kültürel Miras ve Müzecilik Çalışma Raporu*. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara.
- Coggins, K. (1997). Life in a Southwest Prison: A Study of the Culture of the Penitentiary of New Mexico. University of Michigan Dept. of Anthropology. UMI Dissertation Services, Ann Arbor.
- Çokışler, E. (2019). Silahlı Çatışmalar Sırasında Kültürel Malların Korunması Rejimi: TarihselGelişimin Analizi. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 16(61): 55-74.
- Doğan, H. (2012). *Kültür ve Tabiat Varlıklarının Yurtdışına Çıkarılma Yasağına Muhalefet Suçu*. Yayımlanmamış Uzmanlık Tezi. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Ekici, M. (2004). Bir Sempozyumun Ardından: Somut Olmayan Kültürel Mirasın Müzelenmesi. *Milli Folklor Dergisi*, 16(61): 5-13.
- Erdem, M. (2018). Silahlı Çatışma Esnasında Kültürel Malların Uluslararası Toplum YararınaKorunması. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 9 (1): 185-216.
- Erünsal, İ. (1988). *Türk Kütüphaneleri Tarihi*. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Ankara.
- Foley, K. (2014). No More Masterpieces: Tangible Impacts and Intangible Cultural Heritage inBordered Worlds. *Asian Theatre Journal*, 31(2): 369-398.
- Goode, J. (2004). Archaeology and Diplomacy in the Republic of Turkey, 1919-39. A. Mustafave E. Çağrı (ed.), *Turkish-American Relations, Past, Present, and Future*, London and New York, Routledge.
- Greenfield, J. (2007). *The Return of Cultural Treasures* Cambridge University Press, Cambridge.
- Güner, S., Öz, A. K. ve Aydın, M. (2011). Uluslararası Mevzuatlar Işığında Türkiye'deki Yüksek Eğitim Sisteminde Koruma Eğitimi: Genel Değerlendirme ve Öneriler. *Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, 6(1), 61-69.
- Gürpınar, E. (2001). Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Üzerine. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (23-24), 185-193.
- Harvey E. O. (1999). The 1954 Hague Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict-Is It Working-A Case Study: The Persian Gulf War Experience. *Columbia-VLA Journal of Law & the Arts*, 23(1), 49.
- Kamacı, E. (2014). 2863 Sayılı KTVKK'nın Uluslararası Yasal Düzenlemeler Bağlamında Değerlendirilmesi. *METU JFA*, 31(2), 1-23.
- Karaduman, H. (2008). *Türkiye'de Eski Eser Kaçakçılığı*. ICOM Türkiye Milli Komitesi, Ankara.
- Kejanlı, D., Akın, C. T. ve Yılmaz, A. (2007). Türkiye'de Koruma Yasalarının Tarihsel Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(19), 179-196.
- Kersel, M. M. (2006). From the Ground to the Buyer: A Market Analysis of the Trade In IllegalAntiquities. *Archaeology, Cultural Heritage, and the Antiquities Trade*. University Press of Florida, Gainesville, 188-205.
- Köşklükaya, N. (2013). Mimarlık Disiplininin Halk Mimarisi ve Somut Olmayan Kültürel Miras Bağlamında Halkbilimi Disiplini ile İlişkisi. *Bilim ve Kültür Uluslararası KültürAraştırmaları*, 1(1): 126-140.
- Kürüm, N. (2005). *Uluslararası İlişkilerde Kültür Varlıklarının Korunması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Logan, W. (2007). Closing Pandora's Box: Human Rights Conundrums in Cultural Heritage Protection. H. Silverman ve D. F. Ruggles (Ed.), *Cultural Heritage and Human Rights*.Springer, Newyork, 33-52.



- Nahlik, E. (1975). International Law and the Protection of Cultural Property in Armed Conflicts. *Hastings Law Journal*, 27(5), 1069-1082.
- Oberleitner, W. (2001). Viyana'daki Yeni Ephesos Müzesi. *Arkeoloji ve Sanat*, 3, 40-41.
- Oğuz, Ö. M. (2013a). Terim Olarak Somut Olmayan Kültürel Miras. *Milli Folklor*, 25(100), 5-13.
- Oğuz, Ö. M. (2013b). *Somut Olmayan Kültürel Miras Nedir?*. Geleneksel Yayıncılık, Ankara.
- Paksoy, İ. G. (1993), Bazı Belgeler Işığında Osmanlı Devleti'nin Kültür Mirası Politikası Üzerine Düşünceler. R. Zeynep (ed.), *Osman Hamdi Bey ve Dönemi Kongre Kitabı*. 17-18 Aralık 1992, İstanbul, 202-203.
- Shaw, W. M. K. (2004). *Osmanlı Müzeciliği: Müzeler, Arkeoloji ve Tarihin Görselleştirilmesi: İletişim Yayınları*, İstanbul.
- Sidekli, S. ve Karaca, L. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yerel, Kültürel Miras Öğelerinin Kullanımına İlişkin Öğretmen Adayı Görüşleri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 5, 20-38.
- Toman, J. (1996). *Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict*, Hampshire Dartmouth Publishing Company, Hampshire.
- Tulay, A. S. (2007). *Eski Eser Yağması*. Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.
- Tülek, F. (1998). Berlin Pergamon Müzesi'ndeki Milet Orpheus Mozaïği. *Arkeoloji ve Sanat*, 87.
- Uçankuş, H.T. (2000). *Bir İnsanlık ve Uygarlık Bilim Arkeoloji: Tarihöncesi Çağlardan Perslere Kadar Anadolu*. Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Vrdoljak, A. F. (2009). Cultural Heritage in Human Rights and Humanitarian Law. B. Naftali (Ed.), *International Human Rights and Humanitarian Law*, Oxford University Press, Oxford, 250-302.
- Wendland, W. (2004). Intangible Heritage and Intellectual Property: Challenges and Future Prospects. *Museum International*, 56 (2), 97-106.
- Yıldız, A. ve Demir, M. (2019). Vergi Cennetleri ve Küresel Gelir Eşitsizliği. *Maliye Dergisi*, 179(1), 329-354.
- Yılmaz, G. ve Üçer, Z.A.G. (2004). Türkiye'de Kentsel Koruma Sürecinde Kurumsal Yapı ve Sivil Toplum Kuruluşları Üzerine Bir Değerlendirme. *Ege Mimarlık*, 3 (51), 43-47.
- Yılmazoğlu, Y. E. ve Perdecioğlu, I. E. (eds.). (2018). *Türkiye Cumhuriyeti Anayasası: (Gerekçeli)*. Anayasa Mahkemesi Yayınları, Ankara.
- Yücel, E., (1999), *Türkiye'de Müzecilik*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.

#### İnternet Kaynakları

- UNESCO. (2003). Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage. <https://ich.unesco.org/doc/src/00009-TR-PDF.pdf> (erişim tarihi: 17.11.2021).



## BİREYLERİN SEYAHAT MOTİVASYONLARINI ETKİLEYEN GASTRONOMİK UNSURLAR: EGE BÖLGESİ ÖRNEĞİ

**Zeynep AKKAYA**

Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü  
**ORCID:** 0000-0002-1550-5082

**Dr. Utku Eren VAPUR**

Nişantaşı Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak sanatları Bölümü  
**ORCID:** 0000-0002-8272-0719

### ÖZET

Yiyecek ve içecek sektörünün hızla büyümesi ve gastronomi bilim dalına olan ilginin artması ile birlikte gastronomik tüketim yaklaşımlarına ilişkin araştırmalar derinlemesine yapılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda gıda seçim süreci modeli oluşturularak insanların gıda tercihine etki eden faktörleri, amaç, kişisel özellikler, ekonomik durum, sosyal statü ve gıdanın içeriği olarak kategorileştirilerek açıklanmaktadır. Gıda seçim süreci ile gastronomik tüketim değişkenlerinde rol oynayan faktörler hakkında önemli bilgiler elde edilmiştir. Gastronomik tüketim ekonomik, sosyal ve seçim süreci faktörlerinin yanı sıra sosyolojik açıdan objektiflik, yapısalcılık ve postmodernizm yaklaşımları karşılaştırılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Bunun neticesinde özgün mutfak değerlerinin turizm için cazibe kaynağı olduğu ileri sürülmüş ve gastronominin toplumsal bakış açısındaki çeşitliliğine vurgu yapılmıştır. Gastronomi turizminin pazar payının genişlemesiyle birlikte turizm sektörünün önde gelen çeşitlerinden biri olmuştur. Turizm hareketlerinde gastronominin çekici bir faktör olduğu ve farklı destinasyonlarda yöresel mutfak unsurlarının destinasyon seçiminde turistleri cezbeden bir kavram olarak geliştiği görülmektedir. Gastronomi turizminin ekonomik açıdan ciddi getiri meydana getirmesiyle birlikte markalaşma ve tanıtım çabaları hız kazanmış ve yenilikçi mutfak türleriyle yöresel lezzetlere olan talep artmıştır. Bu durum gastronominin destinasyon tercihinde bir neden olmadan öte destinasyon ziyaretinde esas amaç olmaya başladığını göstermektedir. Bu çalışmada turistlerin seyahat motivasyonlarını etkileyen gastronomik unsurlar incelenmiştir. Araştırmada nicel araştırma türü kullanılmıştır. Örneklem seçimi, ege bölgesini ziyaret eden yerli turistlerin anketimize verdiği cevaplar ile sınırlandırılmıştır. Araştırmanın evrenini Kasım 2021 ve Nisan 2022 dönemleri arasında ziyaret eden yerli turistler oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama tekniklerinden yüz yüze anket tekniği kullanılmıştır. Anket formu demografik bilgiler, gastronomi motivasyonu ölçeğinden oluşmaktadır. Hazırlanan anket formu ege bölgesini ziyaret eden yerli turistler özelinde uygulanmıştır. Bu kapsamda eksiksiz olarak cevap verilen 323 anket formunun veri analizleri yapılmıştır. Verilerin analizi spss analiz programı kullanılarak yapılmıştır. Analiz sonucunda; demografik bilgiler ile ölçeğe verilen cevaplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Motivasyon, Seyahat Motivasyonu, Gastronomi, Turist.



## GASTRONOMIC FACTORS AFFECTING THE TRAVEL MOTIVATION OF INDIVIDUALS: AN EXAMPLE OF THE AEGEAN REGION

### ABSTRACT

With the rapid growth of the food and beverage sector and the increasing interest in the science of gastronomy, research on gastronomic consumption approaches has begun to be conducted in depth. In this context, it is explained by creating a food selection process model and categorizing the factors affecting people's food preference as purpose, personal characteristics, economic status, social status and the content of food. Important information has been obtained about the factors that play a role in gastronomic consumption variables through the food selection process. In addition to economic, social and selection process factors, gastronomic consumption has been tried to be explained by comparing the approaches of objectivity, structuralism and postmodernism from a sociological point of view. As a result of this, it was suggested that the original culinary values are a source of attraction for tourism and the diversity of gastronomy from a social point of view was emphasized. With the expansion of the Sunday share of gastronomic tourism, it has become one of the leading varieties of the tourism sector. It is seen that gastronomy is an attractive factor in tourism movements and that local culinary elements have developed in different destinations as a concept that attracts tourists in choosing destinations. Along with the fact that gastronomic tourism brings serious economic returns, branding and promotion efforts have gained momentum and the demand for local delicacies has increased with innovative types of cuisine. This situation shows that gastronomy has become the main purpose of visiting destinations other than for no reason in the choice of destination. In this study, the gastronomic elements that affect the travel motivation of tourists are examined. Quantitative research type was used in the research. The sample selection was limited by the responses of domestic tourists visiting the Aegean region to our survey. April November 2021 and Dec 2022, domestic tourists who visited the universe of the research constitute. In the study, face-to-face survey technique was used as one of the data collection techniques. The questionnaire consists of demographic information, gastronomy motivation scale. The prepared questionnaire form was applied specifically for domestic tourists visiting the Aegean region. In this context, data analyses of 323 questionnaire forms that were answered in full were carried out. The analysis of the data was performed using the SPSS analysis program. As a result of the analysis, Dec significant difference was found between the demographic information and the answers given to the scale.

**Keywords:** Motivation, Motivation to Travel, Gastronomy, Tourist



## II. DÜNYA SAVAŞI SIRASINDA ONİKİ ADA’NIN TÜRKİYE’YE TESLİMİ MESELESİ

METİN ŞUŞAR

PhD, Istanbul University, Institute of Social Sciences, Department of History, Istanbul/Türkiye.

ORCID: 0000-0001-8584-7857

### ÖZET

Bu çalışma II. Dünya Savaşı esnasında Oniki Ada'nın Türkiye'ye teslimi meselesini konu edinmektedir. II. Dünya Savaşı sırasında Oniki Adaları işgalleri altında bulduran Almanlar, Eylül 1943'te Oniki Adaları Türkiye'ye vermek istemiş ama İnönü kabul etmemişti. Stalin de 4 Şubat 1942'de İngiltere Dışişleri Bakanı Eden ile görüşmesinde hem Oniki Adaların hem Bulgaristan'ın bir kısmının Türkiye'ye verilmesini teklif etmişti. Churchill de Rodos'un ve birkaç adanın Türkiye'ye verilmesi görüşündeydi. Ancak Stalin'in de Churchill'in de şartı Türkiye'nin Nazi Almanya'sına karşı savaşa girmesi. 1943 başlarında ilk yenilgilerini alan Hitler'in Eylül 1943'te Oniki Adaları Türkiye'ye teklif etmesinin sebebi, Nazi Almanyası lehine bu adaların bekçiliğini Türkiye'nin üstlenmesini istemesiydi. Hitler'in bu teklifinin kabul edilmesi Türkiye'nin Almanya yanında savaşa girmesi demektir. Savaş sonunda Doğu Avrupa gibi bizi de Kızıl Ordu mu kurtarsaydı? Ancak Dr. Hazal Papuççular : “ Türkiye'nin müttefiklerle arasını düzeltmeye çalıştığı bir dönemde bu teklifi kabul etmesi mümkün görünmüyor” diyerek Oniki Ada meselesinin Lozan'dan II. Dünya Savaşı sonrasına giden süreçte Türk dış ve güvenlik politikasında tuttuğu yeri ortaya koyuyor. Günümüzde “Lozan'ı bize yutturdular” söyleminin bir yansıması olarak Cumhurbaşkanlığı Arşiv Daire Başkanı Muhammet Safi'nin : “ Almanlar Oniki Ada'yı bize vermek istiyor. Zamanın Başbakanı Şükrü Saraçoğlu Cumhurbaşkanlığına soruyor: Adaları alıp İngilizlere verebilecek miyiz? İnönü cevap veriyor: Adaları almıyoruz...” bakış açısından bir tarih okumasına girmesi aslında Lozan ve Oniki Adaların hala bir “hezimet” olarak görüldüğünün göstergesidir. Bu bağlamda Oniki Adalar alınmalı mıydı? Alınsaydı Almanya yanında veya karşısında savaşa girmek Türkiye'nin güvenlik arayışında bir “eksen kayması” oluşturur muydu? Türkiye'nin adalar gündeme getirilerek savaşa sokulmak istenmesi açıkça görülürken bu gün dahi Oniki Adalar burnumuzun ucunda İnönü bile bile verdi/almadı söylemi neden hala alıcı bulmaktadır? Tarihe siyasi tarafgirlikten sıyrılarak bir laboratuvar gibi bakıp anlamakta hala gecikiyoruz. Türkiye II. Dünya Savaşı sürecinde Oniki Ada ile ilgili Lozan barışını esas aldı. Lozan'da tam olarak netleştirmedeği konuları da İtalya ile yaptığı görüşmeler sonucunda 4 Ocak 1932'de açıklığa kavuşturarak Ankara'da imzalanan antlaşma ile Bodrum Körfezi'ndeki Kara ada ve Meis'e bağlı otuz adacıktan 19'u Türkiye'ye; 11'i ise İtalya'nın hâkimiyetinde bırakılmıştı. Başta Almanya olmak üzere İngiltere ve Sovyetler tarafından adaların Türkiye'ye bırakılacağı yönünde yapılan teklifleri “kendisini savaşa sokma gayreti” olarak görüp kabul etmedi.

**Anahtar Kelimeler:** II. Dünya Savaşı, Oniki Ada, İnönü, Hitler, Stalin, Churchill, Türkiye, Nazi Almanyası, Sovyetler.



## THE ISSUE OF THE DELIVERY OF THE DODECANESE ISLANDS TO TURKEY DURING WORLD WAR II

### ABSTRACT

This study deals with the issue of handing over the Dodecanese Islands to Türkiye during the Second World War. II. The Germans, who occupied the Dodecanese Islands in World War II, wanted to give the Dodecanese Islands to Türkiye in September 1943, but the Inca did not accept it. In the meeting of the Dodecanese Islands with the British Foreign Minister Eden on February 4, 1942, Stalin made an offer of Bulgaria to Türkiye. Churchill was also in view of Rhodes and a few islands to Türkiye. However, the conditional condition of Stalin as well as Churchill is that Türkiye should go to war against Nazi Germany. In the first days of 1943, Hitler offered the Dodecanese Islands to Türkiye in September 1943, he wanted the preparations of these islands to take the Nazis. Acceptance of this Education of Hitler means that Türkiye will be inside Germany. What if the Red Army had saved us, like Eastern Europe, at the end of the war? However, Dr. Hazal Papçular: "Somehow, this protocol can be accepted as possible, with Türkiye's resignation to its departures". The course of the post-World War II period emerges from the place of appearance in Turkish foreign and security policy. As a reflection of the rhetoric of "They made us swallow Lausanne", Muhammet Safi, Head of the Presidency Archive Department: "The Germans want to give us the Dodecanese Islands. The Prime Minister of the time, Şükrü Saracoğlu, asks the Presidency: Can we take the islands and give them to the British? İnönü answers: We do not take the islands..." in a historical reading point of view, in fact, is an indication that Lausanne and the Dodecanese Islands are still seen as a "defeat". Should the Dodecanese Islands be taken in this context? If it were taken, would entering the war on the side of or against Germany constitute an "axis shift" in Türkiye's search for security? While it is clear that Türkiye is wanted to be involved in the war by bringing the islands to the agenda, why does the discourse that İnönü deliberately gave/did not take the Dodecanese Islands under our noses still finds buyers today? We are still late in understanding history by looking at history as a laboratory by avoiding political bias. Türkiye II. During the World War II, it was based on the Lausanne Peace regarding the Dodecanese Islands. He clarified the issues that he had not fully clarified in Lausanne, as a result of the negotiations with Italy, on January 4, 1932, and with the agreement signed in Ankara, 19 of the thirty islets connected to Kara island and Meis in the Bodrum Gulf were given to Türkiye; 11 of them were left under the rule of Italy. He did not accept the offers made by Germany, Britain and the Soviet Union to leave the islands to Türkiye, as an effort to put himself in the war.

**Key Words:** World War II, Dodecanese Islands, İnönü, Hitler, Stalin, Churchill, Türkiye, Nazi Germany, Soviets.



## GİRİŞ

1939'da Türkiye İngiltere ve Fransa ile deklarasyon imzaladığında Türk dış politikasının en önemli parametresi Oniki Ada'ydı. Ancak 1939'un ikinci yarısından sonra yaşanan gelişmeler neticesinde Türkiye'nin güvenlik anlayışı İtalya, Almanya, Bulgaristan, Sovyetler Birliği'ni birlikte göz önünde bulunduracağı şekilde genişledi. Bundan dolayı Türkiye, giriştiği bütün müzakerelerde farklı meseleleri birlikte ele almak zorunda kaldı. Oniki Ada'nın durumu ise bu müzakerelerde sık sık masaya geldi. Türkiye'nin savaş dışı kalacağını açıkladığı 1940'a kadar Oniki Ada, Türkiye ile müttefiklerinin "etkisiz hale" getirme planlarının temel yapıtaşlarından birini oluşturuyordu <sup>8</sup>. İtalyanların savaş ilan ettiği zamandan Almanların Barbarossa Harekâtı ile Sovyetler'e saldıracağı Haziran 1941'e kadar Türkiye Sovyet baskısı, Alman baskısı, İtalyan tutumu, müttefikler arası sorunlar gibi birden fazla meseleyle uğraşmak zorunda kaldığını ifade etmek gerekir.

Oniki Ada'nın bu dönemde ( 1940-1944 ) İngilizler tarafından tartışılmasının sebeplerinden biri Almanya idi. İtalya Yunanistan'da bir batağa saplanmış, bu nedenle Almanya'nın Yunanistan'a müdahale edeceği varsayılıyordu. İngilizlere göre, Almanya sadece Yunanistan'a değil Oniki Ada'ya da müdahale edecekti. Bu düşüncenin gerçekleşmesi durumunda İngiltere'nin Akdeniz'deki pozisyonu kötüleşecekti. Bu sebeple İngilizler, Oniki Ada'nın ele geçirilmesini Türkiyesiz de olsa tekrar gündeme getirmek zorundaydı <sup>9</sup>. 1941'de İtalyanların Oniki Ada'daki nazik durumu İngilizlerin adaları ele geçirme isteğinin yanı sıra Ege Denizi'nde yaşanan bir başka önemli gelişme, Almanya'nın İtalya-Yunanistan savaşına dâhil olmasıydı. Almanların, Macaristan, Romanya, Bulgaristan'daki kazanımlarından sonra Yugoslavya ve Yunanistan'a girmesi, Türkiye'nin savaş dışı kalmasının ne kadar da doğru olduğunu gösterdi.

İtalya'nın savaştan çekilmesinden sonra Ankara'daki Alman Büyükelçi Von Papen de Mussolini'nin, adaları Türkiye'ye bırakabileceğini söyledi. Bunun altında yatan asıl hedef Türkiye'nin savaş dışı pozisyonunu sağlama almaktı. Dışişleri Bakanı Menemencioğlu, Almanlara, Mussolini'nin kararının önemini olmadığını, teklifi Badoglio hükümeti yapsa da İtalya'nın bu teklifinin pek de önem arz etmediğini söyledi. Türkiye verdiği bu cevapla, kendisini sıkıntıya sokacak diplomatik meselelerden uzaklaşmış oluyordu. Zira Türkiye'nin savaşa müdahil olma sürecindeki önceliğini Oniki Ada değil; dış politikasında yaşadığı yalnızlık, Sovyet tehdidi, savaş sonrası oluşacak dünya düzeninde yerini alma gibi daha hayati parametreler oluşturuyordu. Ekim 1945'ten sonra meselenin içine Sovyetler girdikten sonra Oniki Ada defteri Türkiye için artık kapanmıştı. Haziran 1946'da Oniki Ada İngiltere ve Amerika'nın istediği şekilde neticelendi. Meis adası da dâhil olmak üzere bütün Oniki Ada'nın Yunanistan'a devredilmesi kabul edildi.

<sup>8</sup> Hazal Papuççular, Türkiye ve Oniki Ada 1912-1947, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2020, s.131.

<sup>9</sup> Hazal Papuççular, a.g.e. s. 145.





Böyle bir siyasi konjonktürde Oniki Adalar alınmalı mıydı? Alınsaydı Almanya yanında veya karşısında savaşa girmek Türkiye'nin güvenlik arayışında bir "eksen kayması" oluşturur muydu? Türkiye'nin adalar gündeme getirilerek savaşa sokulmak istenmesi açıkça görülürken bu gün dahi Oniki Adalar burnumuzun ucunda İnönü bile bile verdi/almadı söylemi neden hala alıcı bulmaktadır? Tarihe siyasi tarafgirlikten sıyrılarak bir laboratuvar gibi bakıp anlamakta hala gecikiyoruz.

## 1. Oniki Ada'nın Tarihçesi ve Statüsü

Oniki Ada ismi Avrupa dillerine Yunancadan tercüme edilmiştir. Kelime Yunanca "dodece" yani on iki ve "nesos" yani adalar kelimelerinin birleşmesinden "dodecenasos" şeklinde söylenmektedir<sup>10</sup>.

Ege'deki Oniki Ada'nın tarihçesi, ekonomik durumu hakkında hazırlanan yazı ile adaların Osmanlıların eline geçmesi ve son siyasi gelişmeler dolayısıyla edinilen istihbarat bilgisini Cumhurbaşkanlığı İsmet İnönü Arşivi'nden naklen aktarmakta fayda görüyoruz:

Oniki Ada, Meis adası dâhil olmak üzere, on dört adadan müteşekkildir. Bu adalar şunlardır: Rodos, İstanköy, Kerpe, Kalimnos, Stampalia, Sömbeki, Piskopi, Leros, Kaşot, Patmos, İncirli (Misiros), Herkit, Lipsos ve Meis<sup>11</sup>. Hepsinin genel yüzölçümü 2514 kilometrekaredir. 1951 yılında yapılan genel nüfus sayımı sonucuna göre, Oniki Ada'nın nüfusu 119.056'dır. Oniki Ada Türklerinin toplamı 4000 kadardır. Bunlardan 817'si Türk vatandaşdır; diğerleri Yunan tabiiyetindedir. İkinci Dünya Harbi içinde ve bilhassa 1943 yılında, açlık sebebiyle, pek çok soydaşımız yurdumuza hicret etmiştir. Bu hicret hareketinden evvel soydaşlarımızın yekûnu 10.000 civarında idi. Lozan Antlaşması'nın teminatını haiz olan Batı Trakya Türklerinden farklı olarak ada Türklerine ekalliyet hukuku tanınmamış bulunmaktadır. Nitekim oralardaki Türk okullarına bizden öğretmen gönderilmesine Yunanistan Hükümeti muvafakat etmemektedir. Oniki Ada fakir bir ziraat ve balıkçılık memleketidir. Tabii zenginliklerden mahrumdur. Oldukça inkişafa mazhar olan sebzeçilik, zeytincilik ve sünger avcılığı dışında zikre değer bir gelir kaynağı yoktur. Bu itibarla, büyük ölçüde müstehlik bir memlekettir. Bugünün vasat Oniki Adalı insanı yoksul bir kimsedir.

Osmanlı Hâkimiyeti: 16 Haziran 1522 tarihinde, 100.000 askerle, Saint Jean şövalyelerine karşı verilen müthiş bir muharebe neticesinde Rodos Türklerin eline geçmiştir. Rodos'un sukutunu Leros, İstanköy ve Sömbeki'nin işgali takip etmiş ve Oniki Adanın tamamının Osmanlı İmparatorluğuna ilhakı 1538 yılında tamamlanmıştır. Bu adalar üzerindeki Osmanlı hükümrânlığı 1911 yılına kadar devam edecektir.

İtalyan Hâkimiyeti: İtalya, 1911 Trablusgarp Harbi esnasında, Oniki Ada'yı muvakkat olarak işgal etmiştir.

<sup>10</sup> Adnan Muhacir, "Oniki Ada'da Türklerin Durumu (1923–1947)", Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 2011, s. 2.

<sup>11</sup> Cumhurbaşkanlığı İsmet İnönü Arşivi ( CA ), yer.2/12-23, fihrist 6878.



Osmanlı İmparatorluğu ile İtalya arasında 18 Ekim 1912'de imza edilen Uşi Antlaşması mucibince İtalya Oniki Ada'dan askerî kuvvetlerini geri çekmeyi taahhüt etmişse de bu ahdî mükellefiyetini yerine getirmemiştir. Filhakika mezkûr muahedenin ikinci maddesi hükmü şu idi : "Bu akdin imzasından sonra Osmanlı Hükümeti bütün askerî kuvvetlerini ve sivil memurlarını Bingazi ve Trablusgarp'tan, İtalyan Hükümeti ise işgal etmiş olduğu Ege Denizi adalarından derhal çekmek için gereken emirleri vereceklerdir. " İtalyan askerî kuvvetleri ile sivil memurlarının Ege Denizi adalarından fiili tahliyesi Osmanlı askerî kuvvetlerinin ve sivil memurlarının Bingazi ve Trablusgarp'tan tahliyelerinden hemen sonra olacaktır." İtalya, bu resmi taahhüdüne rağmen, Oniki Ada'yı tahliye etmemiştir. Birinci Dünya Harbi'nde Oniki Ada İtalyan işgali altında kalmıştır <sup>12</sup>.

1923 Lozan Antlaşması'nın 15. ve 16. maddeleri gereğince Türkiye "Oniki Ada üzerindeki tüm hukuk ve müstenidatından" İtalya lehine feragat etmiştir.

Alman Askeri İşgali: Oniki Ada, İkinci Dünya Harbi içinde, iki sene müddetle ( 1943-1945 ) Almanya'nın askeri işgali altında kalmıştır

İngiliz Askeri İşgali: Oniki Ada 9 Mayıs 1945'de İngiliz askeri idaresine geçmiştir. İngilizler bu adaları Müttefikler adına ve İtalyan mevzuatına göre 31 Mayıs 1947'ye kadar idare etmiş ve bu tarihte Yunan askeri idaresine devretmiştir.

Yunan İdaresi: 10 Şubat 1947 tarihinde Paris'te Müttefikler ile İtalya arasında imzalanan Barış Antlaşmasınının 14. maddesi gereğince Oniki Ada Yunanistan Krallığına intikal etmiştir. Bu adaların fiilen Yunan idaresine geçiş tarihi, yukarıda zikredildiği veçhile, 31 Mayıs 1947'dir. Yunanlılar, başlangıçta, Oniki Ada Askerî Valiliği ihdas etmişlerdir. 11 Şubat 1943'de askeri idare kaldırılmış ve Meis'i de içine alan Oniki Ada Genel Valiliği ihdas olunmuştur.

Oniki Ada'nın Statüsü ise şöyleydi: Oniki Ada geniş selâhiyetlerle mücehhez bir Umumi Vali tarafından idare edilir. Genel Valiliğin merkezi Rodos'tur. Genel Valilik İçişleri Müdürlüğü azınlık işlerini tedvir eder. Dışişleri Müdürlüğü ise ecnebi konsolosluklar ile temas temin eder<sup>13</sup>. Rodos, Kerpe, ve Kalimnos adalarında Metropolitikler vardır. Kerpe ve Kalimnos Metropolitikleri Rodos'a tâbi olup bu sonuncusu da, Yunanistan'daki diğer benzerlerinden farklı olarak, doğrudan doğruya İstanbul Patrikhanesine bağlıdır. Genel Valilik dört ilçeye ayrılmıştır: a) Rodos ve mülhakatı - Sömbeki, Piskopi, Herkit ve Meis. b) Kalimnos ve mülhakatı - Stampalia, Leros, Patmos, ve Lispos. c) Kerpe ve mülhakatı - Kaşot. d) İstanköy ve mülhakatı - İncirli. İdarî teşkilatın en küçük birliğini köy teşkil eder. Köy Muhtarı halk tarafından seçilir. Bucak teşkilatı mevcut olmayıp köyler ilçelere bağlıdır. Ayrıca her adada belediye teşkilatı mevcuttur. Belediye Meclisleri bir

<sup>12</sup> CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-1.

<sup>13</sup> CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-2.



başkan ile sayısı nüfus miktarına göre değişen üyelerden teşekkül eder. 10 Şubat 1947 tarihli Barış Antlaşmasınının 14. maddesi ikinci paragrafı Oniki Ada'yı askerlikten tecrit etmiş bulunmaktadır. Adalarda sadece jandarma birlikleri vardır. Oniki Ada Jandarma Genel Komutanlığı emrinde “eksper” olarak yüksek rütbeli bir İngiliz subayı çalışmaktadır. Rodos'ta İstinaf Mahkemesi, Ağır Ceza Mahkemesi ve Sulh Hâkimliği, İstanköy'de Ağır Ceza Mahkemesi ve Sulh Hâkimliği, Kerpe, Sömbeki, Kalimnos, Meis ve Leros'da Sulh Hâkimlikleri mevcuttur<sup>14</sup>.

Buraya kadar Oniki Ada hakkındaki teknik bilgileri tamamen arşiv belgelerine dayanarak verdik. Aşağıda ise Oniki Ada meselesi hakkında yazılmış bir makalenin içeriğinden bahsedeceğiz.

Hariciye Vekâleti'nin, "Oniki Ada"nın hukuki ve fiili vaziyeti etrafında tahliller yapan makalenin tercümesine dair Riyaseti Cumhur Umumi Kâtipliğine yazılan yazıda<sup>15</sup> Amerika'da New Europe adıyla yayımlanan bir mecmuanın Ağustos 1944 tarihli nüshasında "The Dodecanese National Council" adlı bir teşekkülün Reisi Dr.N.G.Mavris tarafından yazılan makalenin tercümesinde<sup>16</sup> Oniki Ada meselesinin niçin şimdi halledilmemesi gerektiği izah edilmiştir. “Oniki Ada meselesi; I. Cihan Harbinin nihayetinde beynelmilel muahedelerle Adaların Yunanistan'a verilmesi kararı alındığı zamandan beri siyasî bir dava olmaktan çıkmıştı. İtalya'nın beynelmilel vekaibini ihlâl ederek Adalar'ı Yunanistan'a iade etmemesi keyfiyeti bu davanın aksini ispata bir delil olamaz.”<sup>17</sup> diyen yazar akabinde müttefiklerin İtalya'yı Orta Avrupa devletlerine karşı harekete geçirmek için bahsettikleri bir çok şeyin içinde Oniki Ada'nın da olduğunu ifade ediyordu<sup>18</sup>. Türkiye Sevr Antlaşması'nın 122. ve Lozan Antlaşması'nın 15. maddesiyle Adaların üzerindeki haklarından, bu Adaların Yunanistan'a verileceği gayesi ve bütün alakadarların bu husustaki tasvipleri ile feragat ettiğini, antlaşmaların bu adaları İtalya'ya vermelerinin yegâne sebebi bunların İtalya'nın tahtı tasarrufunda olması gibi teknik sebeplerden neşet ettiğini yazmıştır<sup>19</sup>. Türkiye, niyetlerinin daha açık bir delilini Reisicumhur İnönü'nün, "Oniki Ada'ya asker göndererek orada toprak hakkı kazanmasına dair Hitler tarafından yapılan teklifi reddetmesi ile de göstermiştir. Türkiye Hükümeti tarafından bu hususa dair Büyük Millet Meclisi'nde verilen cevap gayet açıktır: “Biz Türkler, her hangi bir tecavüz politikasını ve binaenaleyh dört asırdan beri Türk İmparatorluğuna tâbi olan "Oniki Ada'nın geri alınmasını reddederiz. Bizi alakadar eden yegâne nokta; bu bedbaht kayaların bizim emniyetimize kargı istikbalde bir tehlike teşkil etmemeleridir. Bu Adalar askerlikten tecrit edilmeli ve onlar üzerinde ırkî haklara malik olan yegâne devlete ilhak edilmelidir.” Balcanicus'un Londra'da çıkan “Free Europe”da yazdığı

<sup>14</sup> CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-3.

<sup>15</sup> Hariciye Vekâleti'nden Riyaset-i Cumhur Umumi Kâtipliğine gönderilen 18 Aralık 1944 tarihli belge.

CA, yer.2/11-12, fihrist 5204-1.

<sup>16</sup> CA, yer.2/11-12, fihrist 5204-1.

<sup>17</sup> CA, yer.2/11-12, fihrist 5204-2.

<sup>18</sup> CA, yer.2/11-12, fihrist 5204-3.

<sup>19</sup> CA, yer.2/11-12, fihrist 5204-6.



bu dostane sözler, şüphesiz, Yunanistan'da memnuniyet ifade eden akisler uyandırmıştır<sup>20</sup>.

Konumuzun esasını ilgilendiren II. Dünya Savaşı yıllarında Oniki Ada'nın Almanlar tarafından Türkiye'ye teslim edilmesi meselesinin resmi ve diplomatik yazışmalarda nasıl cereyan ettiğini ifade etmeye çalışacağız. Meselenin iç yüzünün anlaşılması hususunda belgelerin sesine kulak vermekten başka seçenek yoktur. Bu konuda elimizde sınırlı sayıda belge mevcut olduğunu hatırlatmak isterim.

## 2. Arşiv Belgelerine Göre Oniki Ada'nın Teslim Edilmesi Meselesi

Türkiye'nin, İtalya'nın kontrolündeki Oniki Ada ile ilgili kaygılarını İkinci Dünya Savaşı öncesi ve savaş yıllarında Almanya, İngiltere ve Rusya birçok kez dile getirdiler. Bu devletler, Türkiye'nin kendi saflarında savaşa girmesi durumunda adaları Türkiye'ye verebileceklerini ifade ettiler<sup>21</sup>. Almanya'nın Ankara Büyükelçisi Von Papen bu bağlamda 12 Mayıs 1941'de Dışişleri Bakanı Şükrü Saraçoğlu ile 14 Mayıs'ta da Cumhurbaşkanı İsmet İnönü ile görüşerek, 1 Mart 1941 tarihli Hitler'in iyi niyet mektubunu ilettiler. Papen'in getirdiği mektupta Almanya, Türkiye'nin güvenliği ile ilgili endişe duyduğu konularda tam bir garanti vermekte, Yunan ve Bulgar topraklarında Almanya'nın aldığı tedbirlerin hiçbir şekilde Türkiye'nin toprak bütünlüğüne yönelik olmadığı ifade edilmekteydi. Ayrıca bu konudaki iyi niyetlerinin bir göstergesi olarak Edirne'deki arazinin ve Ege Denizi'nde Türk karasularına 3 mil yakınında bulunan ve askerî yönden önemsiz kabul edilen iki adayı Türkiye'ye bırakılabileceğini söylemişti. Almanya, ABD'nin savaşa girmesinin ardından müttefiklerin Ortadoğu'daki hareket alanlarını engellemek istiyordu. Bunun için de Türkiye'ye ihtiyacı vardı. Bundan dolayı 1942 yılının başlarında bir kere daha Türkiye'nin Almanya'nın yanında savaşa girmesi karşılığında Boğazların savunması için önemli olan ve işgalleri altında bulunan Ege Adalarından bazılarını verebileceklerini söylemişlerdi. Fakat Türkiye, bu tür önerilere hiçbir şekilde sıcak bakmamıştı<sup>22</sup>.

Oniki Adaları Türkiye'ye ilk teklif eden Hitler değildi. Stalin de 4 Şubat 1942'de İngiltere Dışişleri Bakanı Eden ile görüşmesinde hem Oniki Adaların hem Bulgaristan'ın bir kısmının Türkiye'ye verilmesini teklif etmişti<sup>23</sup>. Stalin'in bu teklifi ikilinin arasında bir konuşmadan ibaret olduğundan karşılığında Türkiye'den ne isteyeceği konusu meydana çıkmamıştır. Ancak Şevket Süreyya Aydemir İkinci Adam'da Boğazlar ile ilgili bir istek olabileceğinden şöyle bahsetmektedir: “ 22-25 Ocak 1941'de Moskova'da İngiliz Hariciye Nazırı Eden ile görüşen Stalin'e göre savaştan sonra Türkiye'ye, Ege'deki Oniki Ada ile Bulgaristan'ın güneyinden ve Suriye'nin kuzeyinden bazı parçalar verilmeliydi. Acaba Sovyetlerin bunlara karşılık Türklere Boğazlarda

<sup>20</sup> CA, yer.2/11-12, fihrist 5204-9.

<sup>21</sup> Yaşar Semiz -Güngör Toplu, “Ege Adaları Tartışması ve Türkiye: II. Dünya Savaşı Süreci”, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, yıl 2019, cilt 13, sayı 19, s. 2385.

<sup>22</sup> Yaşar Semiz -Güngör Toplu, a.g.m. s.2386.

<sup>23</sup> Bkz. United States Department of State, Foreign Relations of the United States Diplomatic Papers, 1942, Europe, c.3, “Memorandum”, 4 Şubat 1942, s.508; Yaşar Semiz -Güngör Toplu, a.g.m. s.2386; Hazal Papuççular, a.g.e. s. 157-158.



veya Kafkas sınırlarında bazı tavizler istemeleri için miydi?”<sup>24</sup>. II. Dünya Savaşı'nın o aşamasında Churchill de Oniki Adaların tamamını olmasa da Rodos'un ve birkaç adanın Türkiye'ye verilmesi görüşündeydi<sup>25</sup>. Ancak Stalin ve Churchill'in de bir şartı vardı; Türkiye'nin Nazi Almanyasına karşı fiilen savaşa girmesi idi. 1943 başlarında ilk yenilgilerini alan Hitler'in Eylül 1943'te Oniki Adaları Türkiye'ye teklif etmesinin sebebi, Nazi Almanyası lehine bu adaların bekçiliğini Türkiye'nin üstlenmesini istemesiydi. Ancak Türkiye'nin mevcut pozisyonu buna müsait değildi. I. Dünya Savaşı'nda mücadele eden kadro hala hayattaydı ve “savaş”ın ne demek olduğunu canlı müşahede etmişlerdi. Türkiye bir yandan Sovyet tehdidi ile burun buruna olduğundan Oniki Adaları almak istememesi anlaşılabilir bir realitedir. Sovyetlerin “eski malum emelleri” Türkiye'nin üzerinde “Demokles'in kılıcı” misali sallanıyordu.

Şükrü Saraçoğlu'nun, Cumhurbaşkanı İsmet İnönü'ye arz edilmek üzere İtalyanların durumuna dair Riyaseti Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş'e gönderdiği şifre yazısında<sup>26</sup>; “İtalya'nın işgali altında bulunan cenubi şarki departmanlarına Mussolini'nin istifası üzerine Kuzey Fransa'dan ve Marsilya'nın ve Tulon mıntıklarından Alman kıtalarına sevk edilmişti. İtalya'nın mütareke akdetmesi üzerine dünden beri mezkûr departmanlardaki Alman kuvvetleri İtalyan kıtalarını silahtan tecride başlamışlardır. Grenobl Başkonsolosluğumuzun bildirdiğine göre İtalyan askerlerinin bulunduğu kışlalar hâlen muhasara edilmiş bulunmaktadır. Savua ve İzer departmanlarından cüzi İtalyan kuvvetlerinin İsviçre'ye iltica ettikleri de ayrıca haber alınmıştır. İtalyan İşgal Orduları Başkumandanlığı Vişi mümessili General Avaina buradaki Alman generaline müracaatla emrine âmâde olduğunu bildirmiş ise de Alman generali bu hususta hiç bir talimat almadığını beyan ve şimdilik serbest bulunduğu cevabını vermiştir. Paris İtalya sefareti Vişi mümessilliğinin Paris İtalya ile muhabereleleri kat edilmiştir.” Devamında ise İtalya'nın kayıtsız şartsız teslim olmasının halk arasında büyük sevinç uyandırdığını, tatillerini Fransa'da geçirip dönenlerin ifadelerine göre Almanya'ya gitmemek için ormana kaçan gençlerin paraşütlerle atılan silahlarla donatılarak gruplar halinde harekâta katıldıklarını görüyoruz<sup>27</sup>.

İtalya'nın yenilmesi ile Mussolini istifa etti ve yerine geçen Mareşal Badoglio 3 Eylül 1943'te müttefiklerle mütareke imzalayıp savaştan çekildi. Almanya da Türkiye'ye adalar konusunda yeni bir teklifte bulundu. Ankara'daki Alman İstihbarat Şefi, Milli İstihbarat Şefi Naci Perkel'e şöyle bir öneride bulundu:

“Sefirimiz Von Papen bana şunları söyledi: “Karargâh-ı Umumi'den bir telgraf aldım bu telgrafta adaları Türklere teslim etmek istiyoruz kendileriyle konuş bu teklifimizin kabul edip edilmeyeceğini öğrenerek bize

<sup>24</sup> Şevket Süreyya Aydemir, *İkinci Adam*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2011, cilt 2, s. 194.

<sup>25</sup> Bkz. Yaşar Semiz -Güngör Toplu, a.g.m. s.2386.

<sup>26</sup> Şükrü Saraçoğlu'ndan Riyaseti Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş'e gönderilen 12 Eylül 1943 tarihli belge. CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-4.

<sup>27</sup> CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-5.



bildir deniyor. Türkler bu şartlar altında Adaları teslim almayacaklarına emin olduğum için kendiliğimden böyle bir teklifin yapılmamasının iyi olacağını yazdıktan sonra bu mütalaama rağmen teklifi yapmamın lazım olup olmadığını sordum. Bir iki gün içinde Berlin’den bu teklifin behemehâl yapılması için emir geleceğine kaniyim. Git Naci Perkel’e konuş alacağın cevabı bana getir” demiş. Şükrü Saraçoğlu’nun Naci Perkel’e verdiği talimat ise şu yöndeydi: İstihbarat Şefi’ni bu akşam kabul ile kendisine şu cevabı veriniz: “Düşündüm, taşındım teklifinizi olduğu gibi Başvekile götüreceğim olursam Başvekilin, bana Almanların bu adaları teslimden maksatları nedir, Adalar kelimesinin manası neleri ihtiva eder, bu teslimde bir takım şartlar olacak mıdır, oradaki Almanları kontrol ve silahları Türklere mal etmekten ibarettir. Bu adaları teslim aldıktan sonra Türkiye istediği gibi hareket edebilecek midir? Bu adaları mesela İngiltere hükümetine devir edebilecek midir? gibi suallere maruz kalacağımdan emin olduğum için evvel emirde bu gibi noktalar hakkında tenvirimin zaruretini duydum dersiniz. Alacağınız cevapları bana getirirsiniz dedim”<sup>28</sup>.

Almanlardan alınan bilgiler Riyaset-i Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş tarafından o sırada Kars’ta incelemelerde bulunan Cumhurbaşkanı İsmet İnönü’ye iletildi. İnönü’den 26 Eylül 1943’te alınan cevap şu şekildeydi: “Düşündüğünüz doğrudur. Adaları kayıtsız ve şartsız kullanmak üzere alabiliriz. Yoksa bu yüzden İngilizlerle ve Yunanlılarla ihtilafa giremeyiz. Kars’tan selamlar”<sup>29</sup>.

Başvekil Şükrü Saraçoğlu, Riyaset-i Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş’e 27 Eylül 1943’te “Naci verilen talimat dâhilinde konuşmasını yapmıştır. Bunun üzerine muhatabı Berlin’e ve İstanbul’da bulunan Von Papen’e bir telgraf çekeceğini bildirmiştir. Tazimlerle arz ederim.”<sup>30</sup> diyerek son durumu bildirmiştir.

Başvekil Şükrü Saraçoğlu’nun, Adalar ile ilgili Berlin Hariciyesi ve Erkan-ı Harbiyesinden müspet cevap geldiği hususundaki istihbarat bilgisini Riyaset-i Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş’e arz ettiği şifre yazıda; “Evvelki gün Naci Perkel’in muhatabı, Naci’yi görerek adaları kayıtsız ve şartsız teslim etmek hususunda Berlin Hariciye ve Erkân-ı Harbiyesinden müspet cevap geldiğini ve fakat her iki cevapta da henüz Führer’in muvafakati alınmamış olduğunu ve bu muvafakatin de akşama kadar geleceğine kani bulunduğunu bildirmiştir. Maruzatta bulunabilmek için cevabın gelmesi beklenmiş ise de ne o akşam ne de ertesi gün, makine başında cevap beklemekte olduklarını söylemelerine rağmen hiç bir cevap alınmamıştır. Bu sabah Naci’yi görerek bu işin Von Papen’e tevdi edildiğini bildirmiştir. Bu cevabın müspet olup olmadığı Naci tarafından sorulmuş ise de muhatabı bir şey bilmediğini söylemiştir. İstanbul’da bulunan Von Papen bu dakikaya kadar Hariciye’den

<sup>28</sup> Başvekil Şükrü Saraçoğlu’ndan Riyaset-i Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş’e gönderilen 25 Eylül 1943 tarihli belge. CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-11-12.

<sup>29</sup> Riyaset-i Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş tarafından Cumhurbaşkanı İsmet İnönü’ye gönderilen 26 Eylül 1943 tarihli belge. CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-15.

<sup>30</sup> Başvekil Şükrü Saraçoğlu’ndan Riyaset-i Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş’e gönderilen 27 Eylül 1943 tarihli belge. CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-9.



her hangi bir randevu almamıştır. Tazimlerle arzını rica ederim.” demiştir<sup>31</sup>.

Kamuoyunda sıklıkla tartışılan belgeye geldik. Başvekil Saraçoğlu 30 Eylül 1943'te Almanların şartını Cumhurbaşkanı İnönü'ye şu şekilde bildiriyor: “Reis-i cumhur Milli Şef İsmet İnönü yüksek katına: Naci son haberi şimdi verdi. Von Papen demiş ki Hariciye Vekili benim ilk sondajımda Mussolini hükümetini meşru hükümet olarak tanımaya meyletmedi. Hâlbuki biz Oniki Ada'da alâkadar değiliz. Yalnız Mussolini'yi tanıyacak olursak onları bize o terk edecektir. Bu cihet kabul olunmadığına nazaran mesele kalmamıştır. Derin saygılarımla arz ederim”<sup>32</sup>. diyerek adalar defterini kapatan İnönü böylece ülkesini savaşa girmekten korumuştur.

## SONUÇ

Günümüzde “Lozan'ı bize yutturdular” söyleminin bir yansıması olarak Cumhurbaşkanlığı Arşiv Daire Başkanı Muhammet Safi'nin : “ Almanlar Oniki Ada'yı bize vermek istiyor. Zamanın Başbakanı Şükrü Saraçoğlu Cumhurbaşkanlığına soruyor: Adaları alıp İngilizlere verebilecek miyiz? İnönü cevap veriyor: Adaları almıyoruz...” bakış açısından bir tarih okumasına girmesi aslında Lozan ve Oniki Adaların hala bir “hezimet” olarak görüldüğünün göstergesidir. II. Dünya Savaşı sırasında Oniki Adaları işgalleri altında bulduran Almanlar, Eylül 1943'te Oniki Adaları Türkiye'ye vermek istemiş ama İnönü kabul etmemiştir. Stalin de 4 Şubat 1942'de İngiltere Dışişleri Bakanı Eden ile görüşmesinde hem Oniki Adaların hem Bulgaristan'ın bir kısmının Türkiye'ye verilmesini teklif etmişti. Churchill de Rodos'un ve birkaç adanın Türkiye'ye verilmesi görüşündeydi. Ancak Stalin'in de Churchill'in de şartı Türkiye'nin Nazi Almanyasına karşı savaşa girmesiydi. 1943 başlarında ilk yenilgilerini alan Hitler'in Eylül 1943'te Oniki Adaları Türkiye'ye teklif etmesinin sebebi, Nazi Almanyası lehine bu adaların bekçiliğini Türkiye'nin üstlenmesini istemesiydi. Hitler'in bu teklifinin kabul edilmesi Türkiye'nin Almanya yanında savaşa girmesi demektir. Savaş sonunda Doğu Avrupa gibi bizi de Kızıl Ordu mu kurtarsaydı? Ancak Dr. Hazal Papuççular : “ Türkiye'nin müttefiklerle arasını düzeltmeye çalıştığı bir dönemde bu teklifi kabul etmesi mümkün görünmüyor” diyerek Oniki Ada meselesinin Lozan'dan II. Dünya Savaşı sonrasına giden süreçte Türk dış ve güvenlik politikasında tuttuğu yeri ortaya koyuyor.

Türkiye II. Dünya Savaşı sürecinde Oniki Ada ile ilgili Lozan barışını esas aldı. Lozan'da tam olarak netleştirmediği konuları da İtalya ile yaptığı görüşmeler sonucunda 4 Ocak 1932'de açıklığa kavuşturarak Ankara'da imzalanan antlaşma ile Bodrum Körfezi'ndeki Kara ada ve Meis'e bağlı otuz adacıktan 19'u Türkiye'ye; 11'i ise İtalya'nın hâkimiyetinde bırakılmıştı. Başta Almanya olmak üzere İngiltere ve Sovyetler tarafından adaların Türkiye'ye bırakılacağı yönünde yapılan teklifleri “kendisini savaşa sokma gayreti” olarak

<sup>31</sup> Başvekil Şükrü Saraçoğlu'ndan Riyaset-i Cumhur Umumi Kâtibi Kemal Gedeleş'e gönderilen 30 Eylül 1943 tarihli belge. CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-8.

<sup>32</sup> CA, yer.2/12-23, fihrist 6878-6.



görüp kabul etmedi. Türkiye “harp harici” kalma politikasını kararlılıkla ve başarılı bir şekilde sürdürerek Oniki Adaları almamış ve böylelikle ülkesini olası bir askerî harekâta karşı hedef haline getirmemiştir.

## KAYNAKÇA

### 1. Arşiv Belgeleri

Cumhurbaşkanlığı İsmet İnönü Arşivi ( CA ).

S.S.C.B. Dışişleri Bakanlığı, *Stalin, Roosevelt ve Churchill'in Gizli Yazışmalarında Türkiye ( 1941-1944 )*, Havas Yayınları, İstanbul 1981.

### 2. Telif Eserler

AYDEMİR, Şevket Süreyya; *İkinci Adam*, Remzi Kitabevi, cilt 2, İstanbul, 2011.

DERİNGİL, Selim; *Denge Oyunu: İkinci Dünya Savaşı'nda Türkiye'nin Dış Politikası*, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul 2012.

ERKİN, Feridun Cemal; *Türk-Sovyet İlişkileri ve Boğazlar Meselesi*, Başnur Matbaası, Ankara 1968.

MENGES, Yeter; “İkinci Dünya Savaşı'nda Mentеше ( Rodos, 12 Ada ve Meis ) Adaları”, *Çağdaş Türkiye Araştırmaları Dergisi* XVII/34 2017.

MUHACİR, Adnan; “*Oniki Ada'da Türklerin Durumu (1923–1947)*”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 2011.

PAPUÇÇULAR, Hazal; *Türkiye ve Oniki Ada 1912-1947*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2020.

SEMİZ, Yaşar- TOPLU, Güngör; “Ege Adaları Tartışması ve Türkiye: II. Dünya Savaşı Süreci”, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, yıl 2019, cilt 13, sayı 19.

*United States Department of State, Foreign Relations of the United States Diplomatic Papers*, 1942, Europe, c.3, “Memorandum”, 4 Şubat 1942.





## TÜRKİYE’DE YOKSULLUĞUN KADINLAŞMASI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Assoc. Prof. Dr. Ensar YILMAZ

Istanbul Medeniyet University Faculty of Health Sciences Department of Social Work

ORCID: 0000-0002-3594-7312

### ÖZET

Yoksulluk, net ve kesin bir tanımı olmayan içerisinde karmaşık yapıları barındıran bir kavramdır. İnsanlık tarihi kadar eski olan yoksulluk olgusunun ortadan kaldırılması için birçok yaklaşım ve yöntem geliştirilmiştir. Fakat ülkeden ülkeye, toplumdan topluma ve zaman içerisinde farklı kalıplara girerek farklı tanımlamalar alan yoksulluk ortadan kaldırılabilen bir durum değildir. Yoksulluğun seviyesi, standardı ya da türü değişebilir; ama yoksulluk yok olmaz. Toplumda gelir eşitsizliği, sosyal dışlanma, toplumsal tabakalaşma olduğu sürece ekonomi ne kadar iyi olursa olsun yoksul bir kesim hep var olacaktır. Yoksul bireyler genellikle şehrin çeper kısmında ya da şehrin içerisinde belirli mahallerde topluluk oluşturarak belirli bir yoksulluk mahallesi tipolojisini oluştururlar. Diğer yandan ataerkil bir toplumda toplumsal olarak rol ve sorumluluklarını yerine getirirken eğitim- sağlık gibi temel haklardan mahrum kalan ve genelde evden dışarıya çıkmayan kadın yoksullarda şüphesiz ki işin içerisine farklı dinamikler girecek ve yoksul kadınlar yoksulluğu farklı bir şekilde deneyimleyecektir. Bu doğrultuda son yapılan kavramsallaştırmalarda da ‘yoksulluğun kadınlaşması’ kavramı ön plana çıkmaktadır. Elbette yoksulluk sadece kadınları ilgilendiren bir olgu değildir fakat zaten dezavantajlı bir durumda olan kadınların bir de yoksulluk durumu ile evden çıkmama gibi durumlarla yoksulluğu farklı bir deneyim olarak yaşadıkları gözlemlenmektedir. Bu çalışma toplumsal rollerden kaynaklı dezavantajlı durumdayken bir de yoksul olma durumunu deneyimleyen yoksul kadınların yoksulluk deneyimlerini anlamak ve bu durum için neler yapılabilir konusunu tartışmak amacıyla yapılmaktadır. Özellikle ataerkil toplumlarda yaşayan kadınlar, toplum tarafından kendilerine verilen rol ve sorumluluklar ile zaten dezavantajlı bir durumda bulunurken bir de yoksulluk durumunu yaşamaları kadını daha da dezavantajlı duruma getirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yoksulluk, Yoksulluk Deneyimleri, Yoksulluğun Kadınlaşması

### THE ANALYSIS OF THE FEMINIZATION OF POVERTY IN TURKEY

#### ABSTRACT

Poverty is a concept that does not have a clear and precise definition and contains complex elements. Many approaches and methods were developed in the past to eliminate the phenomenon of poverty, which is as old as the history of mankind. However, poverty, which takes different definitions from country to country, from society to society, and over time, is not a condition that can be eliminated. The level, standard, or type of poverty might vary; however, poverty does not disappear. As long as there is income inequality, social exclusion, and social stratification in society, there will always be a poor segment, no matter how good the economy is. The poor will generally make up a community in the periphery of the city or certain neighborhoods within the city,



and form a certain poverty neighborhood typology. On the other hand, in a patriarchal society, when social roles and responsibilities are fulfilled, poor women, who are deprived of basic rights such as education and health and who generally do not go out of the house, will undoubtedly have different dynamics and will face poverty differently. In this regard, the concept of “feminization of poverty” comes to the forefront among recent conceptualizations. Of course, poverty is not a phenomenon that only concerns women, but it is seen that women who are already in a disadvantaged position face poverty as a different experience with conditions such as poverty and staying home. The present study was conducted to understand and discuss the poverty experiences of poor women who are disadvantaged because of social roles and experience poverty. Especially, women living in patriarchal societies are already in a disadvantageous position with the roles and responsibilities given to them by society, and experiencing poverty makes women even more disadvantaged.

**Keywords:** Poverty, Poverty Experiences, Feminization of Poverty Properties

## 1. GİRİŞ

Yoksulluk insanlık tarihindeki en eski toplumsal sorunlardan birisidir. Yoksulluğun tarihsel olarak bu kadar eskiye dayanmasına rağmen literatürde görüş birliğine varılmış yoksulluk tanımının varlığından söz etmek zordur. Literatürde genellikle yoksulluğun tanımlanmasının ne kadar güç olduğundan bahsedilerek giriş yapılır. Çünkü tanımlar yoksullara yönelik bakış açılarına göre toplumdan topluma ve farklı zamanlarda değişkenlik gösterir (Aksan, 2012: 11). Yoksulluğu tanımlamadaki zorluğun altında görelilik yani “neye göre ya da hangi ölçütlere göre” sorusu yer almaktadır.

En geniş anlamı ile yoksulluk maddi kaynaklardan bazen de sosyal/kültürel kaynaklardan yoksun kalındığını ifade eden bir durumdur. Yoksulluk ile ilgili kavram ve tanımlamalarda öne çıkan özellik genellikle araştırmacıların yoksulluğu ele alırken üzerinde durduğu ve dikkat ettiği nokta ile ilgilidir (Aksan, 2012: 11).

Yoksulluk son zamanlarda farklı kavramsallaştırmalarla da yeniden tartışılmaktadır. Bu kavramsallaştırmalardan birisi de kadın yoksulluğudur. Elbette yoksulluk sadece kadınları ilgilendiren bir olgu değildir; fakat zaten patriarkal bir toplumsal örgütlenmede dezavantajlı durumda olan kadınların bir de yoksulluğu farklı bir deneyim olarak yaşadıkları gözlemlenmektedir (Şener, 2012: 53).

Türkiye’de 1950’li yıllardan itibaren tarımda makineleşmeden kaynaklı iç göçler ile büyük şehirlerde kent yoksulluğu görünür hale gelmiştir. Kent yoksulluğunu deneyimleyen aile bireyleri çeşitli baş etme ve geçinme stratejileri üretme, idare etme sanatı geliştirme konularında çabalara girmek zorunda kalmıştır. İdare etme çabasının en etkili öznesi hiç kuşkusuz ailedeki kadınlardır.

Kadın yoksulluğu çok boyutlu bir problemdir. Kadınlar yoksulluğu farklı biçimlerde, farklı mekanlarda ve farklı zamanlarda yaşarlar. Toplumda genel olarak var olan kadın ile erkek arasındaki eşitsizlikler, kadının yoksulluğu deneyimleme biçimlerini ve görelî yoksulluğu farklılaştırmaktadır (Şener, 2012: 54).



Bu çalışma toplumsal rollerden kaynaklı dezavantajlı durumdayken bir de yoksul olma durumunu deneyimleyen kadınların yoksulluk deneyimlerini irdelemek ve bu durumla ilgili tartışmalara katkı yapmak amacını gütmektedir.

## 2. YOKSULLUK TANIMLARI VE SINIRLARI

Üzerinde görüş birliğine varılmış kesin, net bir yoksulluk tanımı yapılamamaktadır. Tanımlamalar yoksullara bakış açılarına göre değişkenlik gösterir (Şenses, 2006: 62). Yoksulluk ile ilgili kavram ve tanımlamalarda öne çıkan husus genellikle araştırmacının yoksulluğu anlatmada neyi baz aldığı ile yakından ilgilidir. Dolayısıyla, araştırmacının analiz etmek istediği asıl öğeler, oluşturdukları tanımın belirleyici unsurları olmaktadır (Aksan, 2012: 11).

En genel ifade ile yoksulluk, maddi kaynaklardan, bazen de sosyal ve kültürel kaynaklardan yoksun kalındığını ifade eden bir durumdur. Dünya Bankası ise (2000) yoksulluğu “refah durumundan belirgin bir biçimde mahrum olma” şeklinde açıklamaktadır (Aksan, 2012: 11).

Çok boyutlu bir kavram olan yoksulluğun tanımı, zamana ve mekâna göre değişkenlik göstermektedir. Yaşanan yoksulluk ve yoksunluk süreçleri bireyden bireye, ülkeden ülkeye hatta ülkelerin kendi içlerinde bile farklılıklar göstermektedir. Bu durum, üzerinde uzlaşmış, tek ve sabit bir “yoksulluk” tanımı yapmayı zorlaştırmaktadır. Yoksulluk, ekonomik, sosyal ve kültürel birçok etmeni içeren çok boyutlu bir olgudur (Karadeniz & Öztepe, 2013: 79). Tek bir değişkene bağlı yapılan yoksulluk ölçümleri gerçeği yansıtmakta eksik kalacaktır. Yoksulluk, aynı zamanda ekonomik boyutunun yanı sıra, bireyin yaşadığı, anlamlandırdığı, başa çıkmak için çaba gösterdiği toplumsal bir olgudur (Ak, 2016: 297- 8).

Dar anlamda yoksulluk, açlıktan ölme ve barınacak yeri olmama durumu iken; geniş anlamda yoksulluk, gıda, giyim ve barınma gibi olanakları yaşamı devam ettirmeye yettiği halde toplumun genel düzeyinin gerisinde kalmayı ifade etmektedir (Karadeniz & Öztepe, 2013: 80).

Yoksulluk insanlık tarihinin her döneminde farklı şekiller ile var olmuştur. Fakat kitlesel yoksulluğun yaygınlaşması ve süreklileşmesi 18. yüzyılın ortalarından itibaren artmıştır. 20. yüzyılın sonlarında yoğun olarak yaşanan ekonomik, siyasal ve toplumsal krizler ile yoksulluk küresel bir boyut kazanmıştır (Ak, 2016: 297).

### 2.1. Mutlak Yoksulluk

Maddi kaynaklardan yoksun olma durumunu ifade eden mutlak yoksulluk kavramı; genellikle hane halkı ya da bireylerin biyolojik anlamda yaşamlarının devam ettirebilmesi için ihtiyaç duydukları minimum sağlık hizmetleri, yiyecek ve barınak gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olan asgari gelir ve harcama düzeylerini ifade eder (Aksan, 2012: 12).

Diğer yandan bu yoksulluk halinin evrensel olarak geçerli görülmesi söz konusudur. Bu bağlamda insanın



geçimlik standartlarının aynı yaş ve fiziksel özellikleri taşıyan bütün insanlar için, nerede yaşadıkları fark etmeksizin benzerlikler taşıdığı düşüncesinden hareketle, belirtilen standardın altına düşen bireyler, yoksul olarak kabul edilmektedir (Aksan, 2012: 12).

## 2.2. Göreli Yoksulluk

Toplumun ortalama refah düzeyinin altında kalmayı ifade eden göreli yoksullukta bireyin içinde yaşadığı toplumdaki asgari yaşam düzeyine sahip olup olmaması önemli bir belirleyici faktördür. Göreli yoksulluk yaklaşımında özellikle eşitsizlik vurgusu ön plana çıkmaktadır. Araştırmalarda genellikle eşitsizliğin objektif ve sübjektif sonuçlarını içerdiği için göreli yoksulluk yaklaşımı tercih edilmektedir (Aksan, 2012: 12).

## 2.3. Yoksulluk Sınırı

Yoksulluk olgusu genel olarak belirli bir düzeye işaret eder. Yoksulluk sınırı adı verilen bu sınır ailelerin geçim ihtiyaçlarına olanak tanımayan bir düzeyin altına ifade eder. Yoksulluk ölçümlerinde çok önemli bir yer tutan yoksulluk sınırı yoksulu yoksul olmayandan ya da aşırı yoksun olandan ayırmak için kullanılmaktadır (Aksan, 2012: 12).

Yoksulluk çizgisinin ortalama gelirden bağımsız bir biçimde, her alanda kullanılabilecek kesin bir değer olarak belirlenmesinde üç ana başlık ön plana çıkmaktadır. Bunlardan biri olan asgari gıda harcaması yaklaşımına göre, mutlak yoksulluk sınırı bireyin günlük kalori gereksiniminin karşılandığı bir besin sepetinin maliyeti esasına göre belirlenmekte ve yaşa, cinsiyete ve yaşanılan yere göre farklı şekillerde hesaplanabilmektedir. İkinci yöntem olan temel gereksinimler yaklaşımı, asgari gıda harcamasının yanında gıda dışı harcamaları da içermektedir. Üçüncü yaklaşım ise hane halkı gıda harcamalarının tüm gelire oranının bir yoksulluk göstergesi olarak kullanılabileceği düşüncesi ile gelirin belirli bir oranından fazlasını (genelde % 40) gıda harcamalarına ayıran hane fertlerini yoksul olarak tanımlamaktadır (Aksan, 2012: 12).

Toplumsal bir olgu olan yoksulluğun çok boyutlu olması, onun sınırlarının net olarak çizilmesini engellemektedir. Örneğin herhangi bir toplum için kabul edilen yoksulluğun sınırı bir başka toplum için zenginliğin ölçütü olarak kabul edilebileceği gibi, yoksul bir toplum için zenginlik ölçütü, zengin toplumların yoksulluk sınırlarının bile çok altında kalabilmektedir (Ak, 2016: 297). Dünya Bankası günde iki doların altında gelir elde edenleri göreli yoksul, bir doların altında geliri olanları mutlak yoksul (açlık sınırının altında) olarak nitelendirmektedir (Ak, 2016: 302).

## 3. TÜRKİYE'DE KENT YOKSULLUĞU

Türkiye'de 1950'li yıllarla birlikte kentlere olan yoğun göçler, gecekondulaşma gibi durumlar ile kent yoksulluğu sorunu ortaya çıkmıştır (Kayalar, 2019: 18- 19). Yoksullar genellikle ya kentin çeperine doğru serpilerek ya da kent içinde belli kovuklarda yuvalanarak bir arada yaşamaya başlayarak yoksul mahalleleri oluşturmuşlardır (Erdoğan, 2016: 140). 1980 yılına dek informel destek mekanizmaları ile yoksulluk önlenmeye



çalışılsa da 1980 sonrasında yoksulluk görünür hale gelmiş ve devlet müdahalesini gerektirmiştir. Kent yoksulluğunun deneyimlenmesi sürecinde ev içi ilişkilerde, yoksullukla baş etme stratejilerinde ve idare becerilerinde kadınların rolü büyük olmuştur (Arpacı, 2010: 6).

Kentlere olan göçlerle birlikte kırsalda bulunan yoksulluk oranları azalmaya başlamış, kırdan kente göç edip kent yaşamına uyum sağlayamayanlar arasında yoksulluk artmış ve bu da yeni bir yoksulluğu, “kentsel yoksulluğu”nu ortaya çıkarmıştır. Kentsel yoksulluk, dar anlamda; “kent özelinde yaşanan yoksulluk” olarak ifade edilmektedir. Geniş anlamda ise; nüfusun kentlerde yaşayan bir kesiminin, çeşitli nedenlerle, asgari bir geçim standardını sağlayabilecek yeterli kaynaklara ve konuta ulaşamaması, barınma yoksulluğu ile davranışsal ve toplumsal ilişkiler açısından sorunlara yol açabilecek bir konumda olması durumunu anlatmaktadır (Yıldızak, 2020: 49).

Türkiye’de kent yoksulluğu ve yoksulluğun diğer farklı görünüşleri 1950’lerden itibaren bir sorun teşkil etmeye başlamıştır. Sanayileşme çabalarının neticesinde, kırdan kente göçler artmış, çarpık kentleşme, gecekondulaşma ve altyapı sorunları gibi yeni sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu dönemdeki yoksulluk, geleneksel kurumlar ve manevi değerler sayesinde çok fazla görünür olmamış, hissedilmemiştir. Türkiye’de yoksulluğun önemli bir sorun olarak hissedilmesi ve görünür hale gelmesi 1980 sonrası olmuştur (Açıkgöz ve Yusufoglu, 2012: 82).

Kente göç eden bu kesimin mutlak yoksulluk sınırı altında kalması, yaşamını devam ettirebilecek kaynaklara erişiminin kısıtlı olması ve çeşitli kentsel sorunlarla karşılaşması, kentsel yoksulluğun artmasına ve görünür hale gelmesine sebep olmuştur. Kentsel yoksulluğu deneyimleyen bu kişiler, aile kurumu içerisinde değerlendirildiğinde, erkeklerin “dışarıda” maddi açıdan yetersiz kaynaklara erişimi, kadınları ev içinde ve sosyal yaşamlarında farklı rol ve sorumluluklar ile karşı karşıya bırakmıştır. Maddi açıdan yetersiz kalan bu ailelerde, kadınların sosyal yardım hizmetlerine olan taleplerinin ezici yoğunluğu, onların erkeklere oranla “yardım isteme” potansiyellerinin de yüksek olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Şener, 2012: 62).

Sanayinin gelişimiyle birlikte, kentleşme yaygınlaşmış, bireysellik hâkim hale gelmiştir. Kent yoksulluğu, belli kaynaklardan yoksun olmakla sınırlandırılmamakta, kentin görece dengesizliği, düzensizliği ve bozulmuş işlevselliği olarak anlaşılmaktadır (Ak, 2016: 303). Genel anlamda kentsel yoksulluk, kentte yaşayan bireylerin eğitim, sağlık, barınma, güvenlik gibi kentsel hizmetlerden yeteri kadar faydalanamaması ve kentin bazı kaynaklarından yoksun kalmasıdır (Ak, 2016: 303). Dolayısıyla kentsel yoksulluğu yalnızca gelir eksikliğine bağlamak yanlıştır, sosyal ve ekonomik birçok nedenleri vardır. Kent yaşamında gerek duyulan ulaşım, gıda, kira giderleri ile sosyal olanaklardan faydalanamama, toplumsal dışlanma gibi etkenler de söz konusudur.

#### **4. YOKSULLUĞUN KADINLAŞMASI ve GÖRÜNÜMÜ**

Biyolojik temele dayalı kadınlık ve erkeklik değişmez bir gerçektir ancak toplumsal cinsiyet; biyolojik temel üzerine kurulan ve toplumsal bağlama göre değişen bir örüntüdür. Bütün toplumlarda doğuştan gelen bu



biyolojik farklılıklar kültürel olarak yorumlanıp değerlendirilir. Böylece hangi davranış ve faaliyetlerin kadınlar ve erkekler için uygun olduğuna, bu iki cinsin hangi haklara, kaynaklara ve güce sahip olduğuna ya da olması gerektiğine ilişkin toplumsal beklentiler geliştirir (Batur, 2011: 20- 21).

Yoksulluğu cinsiyet temeline dayalı olarak açıklayan kavram temelde üç duruma dikkat çekmektedir:

- a) Erkeklerle kıyaslandığında kadınlar arasında yoksulluk oranları daha fazladır.
- b) Kadınlar arasındaki yoksulluk erkek yoksulluğuna göre daha ciddi ve derindir.
- c) Kadınlar arasında yoksulluk erkeklere göre daha hızlı artış göstermektedir (Batur, 2011: 19).

Kadınların yoksullukla ilişkilendirilmesi esasen iki biçimde gerçekleşmiştir: Birincisi, kalkınma paradigması içinde, cinsiyet eşitsizliklerinin kalkınma sürecini engelleyen, verimini düşüren bir faktör olarak görülmesi, dolayısıyla da cinsiyet eşitliğini sağlamaya dönük politikaların kalkınmayla ilişkilendirilerek önerilmesi. İkincisi ise, asıl olarak kadınlar tarafından yürütülen hane içi geçim stratejilerinin bir kaynak olarak dikkate alınması, bu stratejilerin kalkınma sürecinin verimliliğini artıracak bir "yönetişim" sistemine dahil edilme girişimleri (Bora, 2016: 98).

Kadın yoksulluğu konusunda toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin sebepleri, kadın yoksulluğunun nedenlerini irdelemek üzere geliştirilen kavramsal çerçeveyi Diana Pearce'in geliştirdiği 'yoksulluğun kadınlaşması' kavramı oluşturmaktadır. Pearce (1978), bu kavramı o yıllarda Amerika'da yoksulların 2/3'ünü kadınların oluşturmasına ve zaman içinde kadınların işgücüne katılım oranındaki artışa rağmen 1950-1970 arasında kadınların ekonomik konumlarının giderek kötüleşmesine dikkat çekmek üzere kullanmıştır (Batur, 2011: 19). Ayrıca yoksulluğun kadınlaşması kavramı Goldberg ve Kremin'in belirttikleri gibi, kendilerini ve ailelerini geçindirmek zorunda olan kadınların bütün yoksullar içinde çoğunluğu oluşturduklarını ifade etmek için kullanılmaktadır. Kavram kadınların işgücü piyasasına katıldıkları durumlarda bile yoksul durumda kaldıklarını vurgulamaktadır (Batur, 2011: 19).

Kadın ve erkeklerin yoksulluğu farklı yaşadıkları, yoksulluktan farklı etkilendikleri görüşünden hareket eden kavram yoksulluğu demografik süreç üzerinden analiz etmektedir. Buna göre; aile yapısının değişimi, boşanmalarının artması, evlilik dışı çocuk sahibi olma oranının artması ve çocukların kadınlar tarafından bakılması gibi nedenler yoksulluğun kadınlaşmasını açıklamak için kullanılmıştır (Batur, 2011, 2011: 19).

Diğer yandan sosyal yardım başvurularının kadınlar tarafından yapılmasının bir nedeni, onların yoksul olduklarını "itiraf etmeleri"nin daha kolay olmasıdır (Şener, 2012: 62). Bir yandan kültürel normlara göre ailenin geçimini sağlamaktan sorumlu olmadıkları için, geçinememeyi kişisel bir başarısızlık ya da cinsiyet kimliklerinin sarsılması biçiminde yaşamıyorlar, öte yandan, devlet kurumlarının baba/koca yerine geçip kadınlara ve çocuklara sahip çıkması, zaten "olması gereken" bir şey olarak algılanıyor. Üstelik kadınlar ailenin geçiminden sorumlu olmasalar da geçinememenin yükünü en çok onlar taşıyorlar. Çocukları doyuramamak,



evi yaşanır halde tutamamak, onların hayatını ağırlaştırmaktadır (Bora, 2016: 108). Buvinic' e göre kadın yoksulluğunun iki temel belirleyicisi vardır: kadınların eğitim olanaklarından yararlanma durumu ve işgücü piyasasındaki konumu (Şenses, 2012: 55).

## 5. SONUÇ

Yoksulluk, insanoğlunun var olduğu her dönemde toplumsal bir sorun olarak bir şekilde var olmuştur. Türkiye özelinde değerlendirildiğinde 1980 sonrası kapitalist dünya ile bütünleşme ve sanayileşme girişimlerinin sonucu olarak yoksulluk daha görünür hale gelmiştir. Yoksulluğun toplumsal bir sorun haline gelmesi ve mevcut informel sistemlerin yoksulluğu önlemede yetersiz kalması, yoksullukla mücadelede devlet müdahalesini zorunlu kılmıştır. Bugün yoksullukla mücadele kapsamında devlet desteğinin yanı sıra yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarının da aktif desteğinden bahsedilebilir. Ancak tüm bu girişimler yoksullukla mücadelenin önlenmesinde yetersiz kalmakta ve Türkiye'de yoksulluk yaygın bir sorun olarak daha yapısal çözümler beklemektedir (Açıkgöz ve Yusifoğlu, 2012: 79- 80).

Yazın alanındaki yoksulluk çalışmalarında yoksulluğu bir eşitsizlik olarak ele alan ve yoksulların kendini nasıl değerlendirdiklerini öne çıkaran göreceli yoksulluk yaklaşımına göre, toplumda her zaman yoksul olan bir kesim olacaktır (Ak, 2016: 304). Bu bağlamda önemli olan, belli ölçütler temel alınarak yoksulluğun tanımlanması ve çeşitli yardımlar üzerinden yoksulluğun denetim altında tutularak, toplumsal ve sosyal bir sorun olarak ortaya çıkmasının engellenmesi veya en alt düzeyde tutulabilmesidir.

Diğer yandan yoksulluğun boyutları, yoksullukla mücadele etme stratejileri, yoksulluğu yaşama deneyimleri üzerinde toplumsal cinsiyetin etkisi görmezden gelinemeyecek kadar büyüktür. Kadınlar ve erkeklerin toplumda üstlendikleri cinsiyet rolleri sahip oldukları ya da olabilecekleri hak ve kaynaklara erişim noktasında farklılıklar yaşanmasına sebep olacağından kadın yoksulluğu yoksulluk analizlerinde değerlendirilmesi gereken bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Zira yoksulluktan en fazla etkilenen özne kadınlardır (Batur, 2011: 18-19).

Diğer yandan ataerkil bir toplumda toplumsal olarak rol ve sorumluluklarını yerine getirirken eğitim- sağlık gibi temel haklardan mahrum kalan ve genelde evden dışarıya çıkmayan kadın yoksullarda şüphesiz ki işin içerisine farklı dinamikler girecek ve yoksul kadınlar yoksulluğu farklı bir şekilde deneyimleyecektir.

## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, R. & Yusifoğlu, Ö. Ş. (2012). Türkiye'de yoksulluk olgusu ve toplumsal yansımaları. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 1(1), 76-117.
- Ak, M. (2016). Toplumsal bir olgu olarak yoksulluk. İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi Türk Dünyası Kırgız- Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E- Dergisi, (54), 296- 306.
- Aksan, G. (2012). Yoksulluk ve yoksulluk kültürünün toplumsal görünüşleri. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (27), 9- 19.
- Arpacı, F. (2010). Yoksulluk ve kadın yoksulluğu. Sosyal Ekonomi Dergisi, 45(4), 1- 9
- Batur, E. B. (2011). Nevşehir'de kadın yoksulluğu. Nevşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir.



- Bora, A. (2016). Kadınlar ve hane: “Olmayanın nesini idare edeceksin?”. Yoksulluk halleri (Ed. Necmi Erdoğan vd.), İletişim Yayıncılık, İstanbul.
- Erdoğan, N. (2016). Yoksulları dinlemek. Yoksulluk halleri (Ed. Necmi Erdoğan), İletişim Yayıncılık, İstanbul.
- Karadeniz, O. & Öztepe, N. D. (2013). Türkiye’de yaşlı yoksulluğu. Çalışma ve Toplum: Ekonomi ve Hukuk Dergisi, (38), 77- 102.
- Kayalar, T. (2019). Yoksulluk bağlamında kadınların sosyal dışlanma deneyimleri. Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şener, Ü. (2012). Kadın yoksulluğu. Mülkiye Dergisi, 36(4), 51- 67
- Şenses, F. (2006). Küreselleşmenin öteki yüzü: Yoksulluk. İletişim Yayınları, İstanbul.
- Yıldızak, G. B. (2020). Kentsel yoksulluk: Çanakkale örneğinde Fevzipaşa mahallesi, Akademik Düşünce Dergisi, (1), 46- 67





## HALİT REFİĞ'İN “KARILAR KOĞUŞU” FİLMİ ÜZERİNDEN 1940’LAR TÜRKİYE’SİNDE CEZAEVİNDE

### KADIN OLMAK

Assoc. Prof. Dr. Ensar YILMAZ

Istanbul Medeniyet University Faculty of Health Sciences Department of Social Work

ORCID: 0000-0002-3594-7312

### ÖZET

Kemal Tahir’in aynı adlı romanından Halit Refiğ tarafından sinemaya uyarlanan “Karılar Koğuşu” filmi 1940’lı yıllarda Malatya cezaevindeki kadınların sosyal ve bürokratik ilişkilerini kendine konu edinir. Toplumsal hayatın içinde hapisane bambaşka bir dünya olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bambaşka dünyanın dinamiği, sorunları ve bu dünyaya ait toplumsal ilişkiler incelendiğinde hapisane denilen binanın, içine konulmuş bulunan kişilerin bir alt grup teşkil ettiği söylenebilir. Bu kümenin insanlarının, zorla bir araya geldiği, içinde buldukları duruma uygunluk sağlamaya çalıştıkları göz önüne alındığında daha değişik özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Ataerkil bir toplumda dezavantajlı bir toplumsal kesim olarak nitelendirilebilecek kadınların hapisane ortamında bu durumlarının daha da katlanarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bireyler arası iletişimde kullanılan ataerkil dilin meşrulaştırılması ve kadınlar tarafından da bu dilin kabul görmesi toplumsal ilişkilerdeki bu yapısallığı daha da güçlendirmektedir. Sosyalleşme sürecindeki eksiklikler, eğitim olanaklarından mahrum olmaları başkalarına, özellikle erkek bireylere muhtaç ve bağımlı bir durumu ortaya çıkarmaktadır. Toplumsal normların kadınının toplumsal yaşamını son derece kısıtlayıcı bir şekilde yapılandırılmış olması kadınların toplumsal sapsmalarına varan eylemlerine yol açmaktadır. Sevgiliyle birlik olup kocasını zehirleyerek öldüren ve idama mahkûm olan Hanım Kuzu, kaynanasını sopayla öldüren Sıdika, zina suçundan tutuklu olan Nafiye, bir sokak kavgası nedeniyle kısa süreli hüküm giyen genelev kadını Tözey, devlet başkanı İsmet İnönü’ye kötü söz söylediği için 14 aya mahkûm olan Hubuş bacı ve cezaevindeki diğer kadınlar bu toplumsal sapsmaların suça dönüşmüş halinin imgesel anlatımıdır. Bununla birlikte, özellikle Hanım Kuzu’nun idam cezası üzerinde kanunların ısrarla uygulanmasına karşın memleketin bütün nüfusuna kasteden büyük para sahiplerinin işlediği suçlara karşın hiçbir şey yapılmaması üzerinden bir iktidar eleştirisi de söz konusu olur.

**Anahtar Kelimeler:** Hapisane, Sinema, Cezaevinde Kadın, Halit Refiğ

### BEING A WOMAN IN PRISON IN TURKEY IN THE 1940S OVER HALİT REFİĞ’S “THE WARD OF WIVES” MOVIE

### ABSTRACT

The movie “The Ward of Wives”, which was adapted to the cinema by Halit Refiğ from Kemal Tahir’s novel of the same name, deals with the social and bureaucratic relations of women in Malatya prison in the 1940s.



Prison emerges as a completely different world in social life. When the dynamics, problems, and social relations of this completely different world are examined, it can be argued that the building called “the prison” and the people in it make up a subgroup. Considering that the people of this cluster come together by force and try to adapt to the conditions they are in, it is seen that they have different characteristics. It is seen that this condition of women, who can be described as a disadvantaged social segment in a patriarchal society, emerges in a more “augmented” manner in the prison setting. The legitimation of the patriarchal language used in interpersonal communication and the acceptance of this language by women further strengthen this structuralism in social relations. Deficiencies in the socialization process and lack of educational opportunities create a needy and dependent condition on others, especially on males. The fact that social norms are structured in an extremely limiting way for women’s social life leads to their actions that may reach the social deviation dimension. Hanım Kuzu, who killed her husband by poisoning by collaborating with her lover and was sentenced to death; Sıdıka, who killed her mother-in-law with a stick; Nafiye, who was imprisoned for adultery; Tözey, who was a prostitute sentenced for a short time because of a street fight; Hubuş sister, who was sentenced to 14 months for speaking ill of the head of state Ismet Inonu; and other women in prison are the imaginative expressions of these social deviations turned into a crime. However, there is also a criticism of the government over the fact that nothing is done despite the crimes committed by tycoons who aim at the whole population of the country, despite the insistence of the laws, especially in the death penalty of Hanım Kuzu.

**Keywords:** Prison, Cinema, Women in Prison, Halit Refiğ

## 1. GİRİŞ

Kemal Tahir’in aynı adlı romanından Halit Refiğ tarafından sinemaya uyarlanan “Karılar Koğuşu” filmi 1940’lı yıllarda Malatya cezaevindeki kadınların sosyal ve bürokratik ilişkilerini kendine konu edinir. Aynı zamanda kadının toplum içindeki yeri ve statüsü hakkında imgesel bir anlatımla sosyolojik bir perspektif sunar.

Hapishane fiziki sınırları belirlenmiş kendine özgü bir dünya olarak ele alınabilir. Bu dünyaya ait toplumsal ilişkiler incelendiğinde içine konulmuş bulunan kişilerin kültürel bir alt grubu teşkil ettiği söylenebilir. Bu kümenin insanların, zorla bir araya geldiği, içinde buldukları duruma uygunluk sağlamaya çalıştıkları veya çalışmak zorunda olmaları kendine özgü bir sosyalleşme sürecinin ortaya çıkmasına yol açar.

Bu bağlamda Karılar Koğuşu sinema filmi hem dönemle, 1940’larla ilgili siyasal ve toplumsal materyaller sunarken hem de bu dönemde söz konusu olan toplumsal ilişkilerde kadının yeri, konumu, statüsü hakkında veriler oluşturmaktadır.

## 2. 1940’LAR TÜRKİYE’Sİ ve HAPİSHANE

Türkiye’de 1940’lardaki “Milli Şef” veya “İnönü Dönemi” İkinci Dünya savaşının derin izlerini taşır. Dönemin öne çıkan özellikleri olarak; otoriter bir yönetim, toplumsal hayatın en uç noktalarına kadar uzanan yoksulluk,



eğitimsizlik, hastalıklar görülmektedir. Savaşın toplum üzerine getirdiği yükler çeşitli olumsuzlukların ortaya çıkmasına neden olur. Toplumsal normların işleminin zorlaştığı böylesi dönemlerde kısmi bir anominin ve suç olgusunun ortaya çıkması da kaçınılmazdır.

Suç, evrensel, sosyolojik bir olgudur. Suçsuz bir toplum bir gerçeklikle bağdaşmamaktadır. Suç, bazı kişilerin davranışları ve tutumları ile bunların içinde yaşadıkları grubun örnek davranışları arasındaki bir çelişkidir ibaret bulunduğu ve bu çelişki her zaman ve yerde zorunlu olarak var olacağından, suç genel ve evrensel bir olay teşkil eder (Dönmezer, 1984: 62-63).

Platon, Kanunlar adlı eserinde suçu ruhun bir tür hastalığı olarak nitelendirir ve bunun üç kaynağı bulunduğunu söyler: İhtiraslar (istek, arzu, kıskançlık, hiddet ve başkaları gibi), zevk aramak ve cahillik. Platon'a göre ceza suçluyu aydınlatarak ıslah eder ve onun üzerinde, hiddet, zevk arzusu gibi faktörlerin kurduğu baskıları ortadan kaldırır (Dönmezer, 1984: 2).

Sosyolojik bir perspektiften, suç ve suçlu davranışlarının meydana gelmesinin nedenleri incelendiğinde, özellikle sosyal yapı faktörlerinin de suç davranışının açıklanmasında önemli bir rol oynadığı görülmektedir (Güçlü & Akbaş, 2016: 41). Lacassagne'a göre suçun işlenmesinde kişisel faktörün de etkisi vardır fakat bu etki ikinci derecede ve önemsizdir: suçlu bir mikroba benzetilebilir; nasıl mikrop yatkın bir kültür ortamında gelişip kuvvet bulmakta ise, suçlu da öyledir. Suçluyu yaratan sosyal etkenlerdir ve her toplum layık olduğu suçlulara malik olur (Dönmezer, 1984: 101). Suçun cezası ise daha önceki yüzyıllarda olduğu gibi suçlu üzerinde uygulanan bedensel azaplardan ziyade kişinin bedensel özgürlüğünü sınırlayarak, onu kayıt altına almak şeklinde olmaktadır. Bu bağlamda hapishaneler işlevsel bir özellik göstermekte sosyolojik manada total bir kurum olarak ortaya çıkmaktadır.

Bireyler üzerinden bakıldığında hapishane, maskelerin çıkarıldığı bir yer (Kızılçelik, 2012: 39) olarak görülebilir. Fakat mahkûm artık dört duvar arasında belli bir alanda yaşamak zorunda bırakılan bir kişidir. Hareketleri gözetim ve emir altında bulunmaktadır. Böylece mahkûmlar hem belli bir yerde bulunmak zorunda bırakılmakta hem de bütün hareketleri kontrol altında tutularak verilen emirlere göre hareket etmek zorunluluğuyla ikili bir kısıtlama içinde kalmaktadır. Böylece bu kişi artık mensup bulunduğu ve normlarından saptığı topluma karşı yabancılaşmış ve suç alt kültürü ile bütünleşmiş (Yarsuvat, 1984: 458) olur.

Bireylerin sabit bir yere kapatılmaları; en küçük hareketlerin bile denetlendiği; bütün olayların kaydedildiği; kesintisiz bir yazı faaliyetinin merkez ile çevreyi birbirine bağladığı; iktidarın hiyerarşik ve sürekli bir biçimine göre, hiçbir paylaşım olmadan icra edildiği; her bireyin sürekli olarak saptandığı, incelendiği ve canlılar, hastalar ve ölümler olarak dağıtımına tabi tutulduğu bu kapalı, parçalara ayrılmış ve her noktası itibariyle gözetim altında olan mekânda, bütün bu unsurlar bütüncül bir disiplinsel düzeneğin modelini meydana getirmektedir. (Foucault, 2000: 292)

Herkes üzerindeki bu iktidar olgusu, toplumsal normların hapishane sınırları içine taşınmasıyla kadın için



kısıtlayıcı, onu üzerinden yeni bir baskı ilişkisi oluşturur. Bu durum patriarkal yapıda ortaya çıkan kadın-erkek arasındaki eşitsiz ilişkinin hapisane gibi total kurumlarda yeniden ortaya çıkması anlamına gelir. Kadın için toplumsal yapıdan kaynaklı kısıtlılıklar, cezaevinin kısıtlılıklarıyla daha da baskıcı hale dönüşür.

### 3. CEZAEVİNDE KADIN OLMANIN İMGESEL SUNUMU

Karılar Koğuşu filmi bir edebiyat uyarlamasıdır. Film romana son derece bağlı olarak ele alınmıştır. Romanda siyasal tartışmaların, biraz da ideolojik bir biçimde daha çok ele alındığı söylenebilir. Sinema filminde ise siyasal, ideolojik tartışmalar yine söz konusu olsa da daha çok insani dram ve trajediye odaklanılmıştır. Fakat bu odaklanma her ne kadar tekil bireyler üzerinden ele alınıyor gibi gözükse de toplumsal bir zemin üzerinde yükselir. Yani kişilerin dramı veya trajedisi psikolojik olmaktan çok sosyolojiktir.

Sevgilisiyle birlik olup kocasını zehirleyerek öldüren ve idama mahkûm olan Hanım Kuzu, kaynanasını sopayla öldüren Sıdika, zina suçundan tutuklu olan Nafiye, bir sokak kavgası nedeniyle kısa süreli hüküm giyen genelev kadını Tözey, devlet başkanı İsmet İnönü'ye kötü söz söylediği için 14 aya mahkûm olan Hubuş bacı mahkûm kadınların imgesel anlatımıdır. Bununla birlikte kadın gardiyan Ayşe ana ve daha sonra Şefika cezaevindeki kadınların bir başka yönünü temsil eder. Gardiyan Ayşe ananın ağzından hükümetin kadınları çalıştırma âdeti çıkardığı için bir iş sahibi olduğu ve para kazandığı söylenerek kadınların çalışma hayatındaki alanın bu yıllarda genişletildiği görülmektedir.

Bu kadınların cezaevine düşme sebepleri, aldıkları cezalar, yönetime sunulan dilekçeler, içeride maruz kaldıkları olaylar, bu olaylar karşısında sergiledikleri tutumlar, diğer mahkûm ve yetkililer ile olan iletişimleri ve çevrenin bu kadınlara bakış açısı, her ne kadar psikolojik tahliller çerçevesinde sunulsa da arka fonda sosyolojik bir bakışın, sosyolojik bir gözün olduğu görülmektedir.

Örneğin İsmet Paşa'ya kötü söz söylemekten dört aydır cezaevinde olan Hubuş bacınının Paşa'ya ulaştırılmak üzere bir mektup yazdırması ve mektuptaki ifadeleri toplumun mevcut iktidarı algılama biçimine işaret eder. Buna göre Hubuş bacı “Hem padişah olup hem halife postunda oturup hem de bizim Malatyalımız; haşa, haşa ona nasıl kötü söz söyleyebilirim,” diyerek kendisinin iftiraya uğradığını anlatırken iktidarı nasıl algıladığını da ortaya koymuş olur.

Filmin başkarakteri İstanbullu Murat cezaevinin yol göstericisi, akıl danışılanı, dilekçe yazanı ve mahkûmlar içinde tek okuma yazma bilenidir. Evinde çeşitli kitaplar bulundurmasından dolayı 15 yıl hapse mahkûm olmuştur. Cezaevindeki müdür dışında tek okuma yazma bilmesinden dolayı gerek cezaevi yönetimi gerek mahkûmlar arasında ayrıcalıklı bir yeri vardır. Karılar Koğuşu, İstanbullu Murat karakterinin tuttuğu projeksiyon aracılığı ile cezaevinde kadın olmanın hallerini, sınırlarını toplumsal anlamını sunmaktadır. Bu haller kadınların kişisel özelliklerinden çok toplumsallığına gönderme yapmaktadır.

Cezaevindeki bütün kadınların okuma yazmasının olmaması, sorunlarını, dileklerini bürokratik mekanizmalar içinde ancak Murat beyin yardımıyla gerçekleştiriyor olmaları Türkiye'nin o yıllardaki hem genel eğitim



sorununa hem de bu sorunun kadınlar üzerinde çok daha yoğun yaşandığına işaret ediyor.

Hapis cezasının doğal sonucu olan hürriyetin kısıtlanması yanında, cezaevinin kişi üzerinde oluşturduğu elem, ıstırap ve mahrumiyetler mahkûmlarda psikolojik sorunlara sebebiyet verir (Yarsuvat,1984:455). Örneğin sevgilisiyle kocasını zehirleyerek öldüren Hanım Kuzu'nun, sürekli "biz yapmadık, zaten Hüsnü polis, Cemal polis bana düşmandı" diyerek kendi ürettiği bir gerçekliği tekrar etmesi, yine Murat beyin en fazla 5 yıl ceza alacağını söylemesine rağmen sopayla kaynanasını öldüren Sıdika'nın sürekli "15 seneye razıyım, asmasaydılar," diye söylenmesi gibi.

Hapishane hayatı mahkûmların kendilerine has bir argo kullandığını göstermektedir. Bazı yazarlara göre argo mahkûmların gizli haberleşmesini sağlamak amacını gütmektedir (Yarsuvat,1984:462). Fakat bu argo kullanımı dahi filmde kadını aşağılamaya, ataerkil bir yapının dil üzerinden yeniden inşa edilmesine dönüşür. "Kaltak", "oroşpu", "karı milleti" gibi cinsiyetçi ifadelerin çok sık kullanılması ve üstelik bu nitelermelerin kadınların konuşmalarında da yer alması, diğer bir deyişle kadınların da bu dili kabullenışı patriarkal yapının devamına katkı sunan failer arasında kadınların da olduğunun bir göstergesi olarak görülebilir.

Yine diğer yandan cezaevindeki kadınların bir kısmının günlerini el işi yaparak ve namaz kılarak geçirmesi, erkek mahkûmların çamaşırlarını yıkaması gibi eylemler bu mahkûmların geleneksel kadın rolleri içinde olduğuna işaret ettiğinden (Akpolat, 2011: 238/239) patriarkal yapının sürekliliğine, tıpkı dil alanında yapmış oldukları gibi kadınların da katkı yaptığı söylenebilir. Ayşe ananın ölümünden sonra genelev kadını Tözey'in mevlit okutması ve bütün mahkûm/suçlu kadınların başörtüleriyle bu dini ritüele katılmaları, yine Tözey'in cezası bittikten sonra hapishaneye gelerek kurban kestirip mahkûmlara dağıttırması toplumsal normları güçlendiren ve devam ettiren eylemler olarak ortaya çıkar.

Ayşe ananın ölümünden sonra işe alınan kızı Şefika cezaevi müdürü tarafından uyarılır. Gardiyan Şefika müdüre göre genelev kadınları gibi giyinmektedir. Murat beye kılık kıyafetine dikkat etmesi, hapishaneye uygun bir şekilde giyinmesi için kendisiyle konuşmasını söyler. Yalnız mahkûmlar değil, cezaevindeki diğer kadınların da giyim-kuşam ve davranışlarının kontrol altına alınmakta olduğu görülmektedir.

Murat bey her ne kadar şedit ifadelerle toplumun din anlayışı üzerine eleştiriler getirerek ataerkil yapının buradan kaynaklandığını ima etmesine karşın, paradoksal bir biçimde Şefika'nın kurulu düzeni bozuyor olmasından dolayı ona namaz kılmayı, ibadet etmeyi önermesi toplumda aydınların bile patriarkal yapıyı güçlendiren ve devam ettirmek isteyen aktörler olduğunu göstermesi açısından dikkat çekicidir.

Gardiyan kadın Ayşe ananın yüzündeki Halep çıbanı, Hanım Kuzu'nun sevgilisi Ali'nin annesinin trahom hastalığı (göz hastalığı), yine gardiyan kadın Şefika'nın çocuklarının kafasındaki bitlenme ve bunun yaralar açılmasına sebep olması bu dönemde hastalıklar hakkında fikir verirken hastalıkların yaygınlığını da vurgulamış olur.

#### 4. SONUÇ



Ataerkil bir toplumda dezavantajlı bir toplumsal kesim olarak nitelendirilebilecek kadınların hapisane ortamında bu durumlarının daha da katlanarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bireyler arası iletişimde kullanılan ataerkil dilin meşrulaştırılması ve kadınlar tarafından da bu dilin kabul görmesi toplumsal ilişkilerdeki bu yapısallığı daha da güçlendirmektedir. Sosyalleşme sürecindeki eksiklikler, eğitim olanaklarından mahrum olmaları başkalarına, özellikle erkek bireylere muhtaç ve bağımlı bir durumu ortaya çıkarmaktadır.

Toplumsal normların kadınının toplumsal yaşamını son derece kısıtlayıcı bir şekilde yapılandırılmış olması kadınların toplumsal sapmalara varan eylemlerine yol açmaktadır. Sevgiliyle birlik olup kocasını zehirleyerek öldüren ve idama mahkûm olan Hanım Kuzu, kaynanasını sopayla öldüren Sıdıka, zina suçundan tutuklu olan Nafiye, bir sokak kavgası nedeniyle kısa süreli hüküm giyen genelev kadını Tözey, devlet başkanı İsmet İnönü'ye kötü söz söylediği için 14 aya mahkûm olan Hubuş bacı ve cezaevindeki diğer kadınlar bu toplumsal sapmaların suça dönüşmüş halinin imgesel anlatımıdır. Bununla birlikte, özellikle Hanım Kuzu'nun idam cezası üzerinde kanunların ısrarla uygulanmasına karşın memleketin bütün nüfusuna kasteden büyük para sahiplerinin işlediği suçlara karşın hiçbir şey yapılmaması üzerinden bir iktidar eleştirisi de söz konusu olur.

Sonuç olarak Karılar Koğuşu filmi üzerinden bakacak olursak cezaevindeki kadının iç içe geçmiş üç çemberle kısıtlandığı söylenebilir. Bunlardan birincisi toplumun patriarkal yapısından kaynaklı çemberdir. İkincisi doğal olarak cezaevinin getirdiği kısıtlardır. Üçüncü çember ise cezaevinde kadın olmanın getirdiği kısıtlılıklar, baskılardır.

## KAYNAKÇA

- Akpolat, Y. (2011). Suça 'Mahkûm' Kadınlar: Erzurum Ceza ve Tutukevinde Bulunan Kadın Mahkûmlar Üzerine Yapılmış Nitel Görüşme Uygulaması, Sosyal Bilimler Dergisi 11 (46): 233-243
- Dönmezer, S. (1984). Kriminoloji, Filiz Kitabevi, 7. Basım, İstanbul.
- Foucault, M. (2000). Hapishanenin Doğuşu – Gözetim Altında Tutmak ve Cezalandırmak (çev. Mehmet Ali Kılıçbay). İmge Kitabevi Yayınları, 2. Basım, Ankara.
- Fromm, E. (1990). Sevginin ve Şiddetin Kaynağı, (Çev. Yurdanur Salman & Nalân İçten), Payel Yayınları, 5. Basım, İstanbul.
- Güçlü, İ. & Akbaş H. (2016). Suç Sosyolojisi – Kavram – Teori - Uygulama, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Kızılçelik, S. (2012). Özgün ve Yetkin Bir Sosyal Teorisyen Olarak Kemal Tahir. Anı Yayıncılık, Ankara
- Refiğ, H. [Yönetmen]. (1989). Karılar Koğuşu. Erler Film
- Tahir, K. (2000). Karılar Koğuşu. Tekin Yayınevi, 7. Basım, İstanbul
- Yarsuvat, D. (1984) Bir Sosyolojik ve Kültürel Alt Grup Olarak Cezaevi Toplumu, İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi, (2), 453-464.



**THE CENTRAL ROLE PLAYED BY CREATIVE IMAGINATION IN COMPOSING BAPEDI ORAL TRADITION:  
THE CASE OF DIPEPETLWANE MUSICAL ARTS**

**Prof. Dr. Dr. Morakeng Edward Kenneth Lebaka**

University of Zululand – KwaDlangezwa Campus; Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Creative Arts, South Africa

**ORCID:** 0000-0002-4652-9490

**Abstract**

Dipepetlwane music is one of the music genres found in the Bapedi society. This music genre is performed by girls with guidance by women; boys are not part of Dipepetlwane music ensemble. Many of the songs are taught to girls by adults and the contextual information also comes from adults, and not from the voices of the girls themselves. This study seeks to examine *dipepetlwane* music ensemble as one of the music genres found in the Bapedi society. The focus will be on the relevance of this music genre within Bapedi people's cultural context. The following primary research question therefore guided this study: What is the cultural significance of *dipepetlwane* music within Bapedi people's cultural context? The study employed a contextual approach and data was collected through observations, face-to-face interviews and video recordings of rehearsals and performances during social ceremonies. Secondary sources included published books and Journal articles. The investigation has revealed that expert traditional music practitioners, on their own, drawing upon their creative intelligence, use parody, signifying, improvisation, and performance-composition to make music a way of understanding African life, having a direct knowledge of music, and cultivating a mastery of music making. It was concluded that on the performance occasions, every level of creative musical ability is put into best possible use through the development of singing skills, instrumental skills, and interpretive and critical skills.

**Keywords:** Dipepetlwane music, Bapedi oral tradition, creative imagination, Bapedi society, traditional music practitioners.



## PALEOLİTİK ÇAĞIN SOYUTLAYICI İMGELERİNİN MODERN SANATA YANSIMASI

Dr. Öğr. Üyesi. Ebru Gamze İŞIKSAÇAN

İstanbul Medipol Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Medya ve Görsel Sanatlar Bölümü

ORCID: 0000-0002-7994-4113.

### ÖZET

İnsanlık tarihindeki ilk resimler, imgenin varlığını tarih öncesine kadar götürür. İnsanlığın ilk görsel aktarımları olan mağara resimleri, avlanmaya ilişkin öyküler ve yaşamın imgeleri olarak kabul edilir. Otuz bin yıl önce gerek İspanya'daki Altamira mağarasında gerekse Güney Fransa'daki Lascaux mağarasında bulunan betimlemeler; avcı-toplayıcı yaşamın imgesel karşılığı olarak bilinir. Mağara resimlerinin en şaşırtıcı yönü, resimlerin olağanüstü stilizasyon ustalığına ve biçimsel soyutlamaya sahip olmasıdır. Paleolitik çağda soyut varlıkların imgeler yoluyla aktarılması, çeşitli sanat tekniklerini, çoğaltma yöntemlerini ve çeşitli üslupları beraberinde getirmiştir. Sanayi devrimi ile makineleşmenin başlaması ve fotoğraf makinesinin icadıyla; imgelerin mevcudiyeti kilise ve kutsal mekanların dışına çıkmış ve dolaşım alanı genişlemiştir. Kübizmle başlayan biçimsel arayışlar; yeni bir biçim dili oluşturma çabasında olan Picasso için Afrika ve Avustralya kabile sanatı önemli bir esin kaynağı olmuştur. Afrika maskeleri ve heykellerinden aldığı ilham, soyutlama eğilimiyle resimlerine yansımıştır. Paleolitik çağ ile Modernizm arasındaki bu etkileşim, çalışmanın temel düşüncesini oluşturmuştur. Belirtilen kapsam içinde konu, literatür taraması yöntemiyle irdelenmeye çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Paleolitik çağ, Mağara resmi, İmge, Görme Biçimi, Kübizm, Picasso.

### THE REFLECTION OF THE ABRASIVE IMAGES OF THE PALEOLITIC AGE ON MODERN ART

#### ABSTRACT

The first paintings in the history of humanity take the existence of the image back to prehistory. Cave paintings, which are the first visual transmissions of humanity, are considered to be stories about hunting and images of life. The depictions found thirty thousand years ago both in the Altamira cave in Spain and the Lascaux cave in Southern France; known as the imaginary counterpart of hunter-gatherer life. The most surprising aspect of cave paintings is their extraordinary mastery of stylization and formal abstraction. The transfer of abstract assets through images in the Paleolithic era brought along various art techniques, reproduction methods and various styles. With the industrial revolution, the beginning of mechanization and the invention of the camera; the presence of images has gone beyond the church and holy places and the circulation area has expanded. Formal pursuits starting with cubism; African and Australian tribal art was an important source of inspiration for Picasso, who was trying to create a new form language. The inspiration he got from African masks and sculptures was reflected in his paintings with his tendency to abstraction. This interaction between the Paleolithic age and Modernism formed the main idea of the study. Within the specified scope, the subject will





be tried to be examined by the literature review method.

**Keywords:** Paleolithic age, Cave painting, Image, Way of Seeing, Cubism, Picasso.

## 1. GİRİŞ:

Tarih öncesi çağlar üç dönemde incelenir. Yaklaşık 2-3 milyon öncesi başlayan Paleolitik (buzul) çağ, 10 bin yılına kadar uzanır. İnsanoğlu; bu dönemde, yerleşik hayata geçememiş ve avcı-toplayıcı konumundadır. Kemik ve boynuzdan yapılan aletler, ilkel insanın ilk yaratıcı faaliyeti olmuştur. Ayrıca; mağara resimleri de bu döneme aittir. İnsanın nesne ile olan etkileşiminde, benzetme kaygısından uzak olduğu görülür ancak; avlanma sırasında gözlemlenen görüntüler, imgelem yoluyla, gerçekçi betimlemelere dönüşür. Mezolitik (ortataş çağı) dönem; 10 binlerden başlayarak, buzul çağın sona ermesiyle başlar. Mezolitik dönemde daha çok insan figürlerine rastlanır. Paleolitik (buzul) çağın tersine; hayvan figürleri üst üste yerleştirilmemiştir. Figürler önceki döneme göre stilize edilmiş ve daha soyut görünüme sahiptir. Mezolitik (ortataş çağı) dönem sonrası başlayan ve M.Ö 7 bin'e kadar uzanan Neolitik (yenitaş çağı) dönemde; yerleşik hayata geçiş ile başlayan tarım ve hayvancılık ile ilk çanak-çömlek yapımı dikkat çeker.

Tarih öncesi çağlarda; insanın çevresinde gördüklerini kaya ve mağara duvarlarına yansıtması, sanatsal kaygıların iletkenliği ile imgelerin önemini ortaya koyar. İlk çağlarda, imgenin bir anlatım aracı olarak kullanılması ve özellikle; soyut varlıkların imgesel yolla yüze aktarılma biçimi, deneyimlerin gelecek kuşaklara aktarılmasında önem taşır. Mağara resimlerinin en şaşırtıcı yönü, resimlerin olağanüstü bir stilizasyon ustalığına ve biçimsel soyutlamaya sahip olmasıdır.

Toplumsal değişimin ve teknolojik ilerlemelerin, imgelerin varlığı üzerindeki etkisi göz ardı edilemeyeceği gibi insanın imgelerle olan etkileşimi de yadsınamaz. Sanatın başlangıcında bilinmeyene duyulan korkuya karşı bir güç olarak kabul edilen sanatın; inançlar paralelliğinde büyüsel bir etkisinin olduğu da yaygın bir kabulleniş olmuştur. Büyüsel amaçlı yapılan imgelerin eski biçim ve ritüellerinden kurtulması, sanatın kendine yeni anlatım biçimleri, bulmasına olanak sağlamıştır. Bu durum; sanatın konumunun ve anlamının değişmesini de mümkün kılmıştır.

Toplumsal koşulların değişimiyle, bireyin sesinin duyulmaya başlaması, yeni-toplumsal ölçütlerin özgürleşmesi ve bireysel unsurların öne çıkmasıyla; sanatsal ifade biçimlerinde de değişimler görülmektedir. Dönemler arası bağlantıların görüldüğü gibi yapıtlar arası etkileşimin de olduğu dikkat çekicidir. Bu bağlamda; sanat alanında bir takım geriye dönüşlerin olması, çağlar arası yapıtların etkileşimini ortaya koyar. Geçmişin izinden yürümek isteyen sanatçılar için Paleolitik (buzul) çağ, Modern dünyanın sanatçıları için olağanüstü bir kaynak olmuştur. Gelişmiş toplumlarda; özellikle Modernizm döneminde, Afrika ve Avustralya kabile sanatı, biçimsel arayışlar için modern dönemin büyük sanatçısı Picasso'ya büyük bir esin kaynağı olmuştur.



Picasso'nun etkileşimli sanatı ve soyutlama eğilimi kendinden sonraki sanatçılar için de aynı etkiyi yaratacaktır. Her dönem insanının dünyayı algılayış ve kavrayışında büyük farklar olduğu bir gerçektir. Ancak; dönemler arası farklılıklara rağmen her dönemin ortak yönü; insanların korkuları, tedirginlikleri ve umutlarıdır.

Kendine yabancılaşan modern insanın; ilkeller gibi evrene daha içsel ve gizemli bir yaklaşımla bakma isteğinin temelinde, ilkel ve doğu toplumlarının eserlerine olan ilgileridir.

## 2. İMGENİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE SANATIN KONUMU:

İnsanlığın ilk görsel aktarımları; dolayısıyla imgenin varlığı, insanlık tarihinin başlangıcına kadar uzanır. Paleolitik (buzul) dönem mağara resimleri ve avlanmaya ilişkin görüntüler, yaşamın imgeleri olarak kabul edilir. Sanatın temel görevinin güç sağlamak olduğunu belirten Fischer'a göre; insanoğlunun varoluşunun kökeninde olan büyü; doğaya karşı üstünlük sağlama yetisini kuvvetlendirmesi bağlamında, sanatın başlıca özü olarak görülür. (Fischer, 2010, s. 34). Tarih öncesi toplumlarda imgelerin büyüsel bir amaçla yapılması, ilkel insanın dünyayı kavrama çabasında, içinde güç barındıran bir araç olmuştur. Gombrich'in tanımına göre; imgeler estetik yönüyle değil; "*güç dolu nesne*" olarak anlam kazanır. İmgelerin gücüne bağlı bir inanışta, ilkel insanın imge ile gerçeklik arasında net bir ayırım olduğu söylenemez. İmgeler onları, doğal güçlerden koruduğu gibi öteki güçler karşısında da korur. Onlar için bir imge ile kulübenin işlevselliğinde hiçbir fark yoktur. Nasıl ki; kulübenin doğal güçlere karşı koruyuculuğu söz konusuysa; benzeri şekilde, imgeler de aynı görevle tanımlanır. Bu bağlamda; onlar için imgelerin estetik değeri değil fonksiyonelliği ön plandadır. (Gombrich, 1997, s.39, 40). Kendi duygu, düşünce, inanç ve rüyalarını çeşitli yüzeyler üzerine aktaran ilkel topluluklar için imgelerin başlangıçta estetik kaygısının olmadığı görülürken, daha sonraları bu durum değişecektir. Dinsel törenler toplumsal yaşantının pekişmesine de katkı sağlamıştır. Fischer'in ifade ettiği gibi; 'sanat'; doğaya, düşmana gerçekliklere karşı bir güç ve yaşam mücadelesinde kullanılan bir silah ve büyü bir alettir. Ava çıkmadan önce yapılan toplu danslar, güven duygusunu arttırmasıyla, düşmanı ürkütülebilmekteydi. Çetin ve ürkütücü doğa karşısında mağara resimleri, hem insana düşman karşısında güç katıyor, hem de avına karşı bir üstünlük sağlıyordu. (Fischer, 2010, s. 36, 37).

Paleolitik (buzul) çağda ilk dinsel anlatım aracı olarak sanatın; inanışlara temellenmiş olduğunu belirten Fischer; ilk insanın hayvan kılığına girilmesiyle, benzeşme yolunu kullanan ve avını kolaylaştıran ilk avcılar ve sanatın öncü ataları olarak kabul edilir. Benzetme yoluyla yapışmış olan bir alet; o ana kadar doğada bulunan sıradan bir taş iken, büyüsel bir anlama kavuşmasıyla diğer taşlardan farklılaşmasıyla, üstünlük kazanır. (Fischer, 2010, s. 32, 34). Paleolitik (buzul) dönemde yapılmış "Willendorf Venüsü" bereket kavramıyla ilişkilendirilmiştir.



Resim 1: ‘‘Willendorf Venüsü’’, Viyana Naturhistorisches Museum. (Kaynak: Turani, A., 2014)

<https://www.peramuzesi.org.tr/blog/sanatta-venus/1427>

En eski mağara resimleri M.Ö 30.000'lere uzandığını belirten Farthing'e göre; mağara resimlerinin anlamları gizemini koruyor olsa da ilkel sanatçılar ‘‘insan benzeri biçimleri ve ruhani anlamlara sahip olan soyut işaretleri betimlemeye başlamışlardır. İspanya'nın Cantabria bölgesindeki Altamira mağarası, çok renkli olağanüstü iki bin adet resimleri içinde barındırır. Üç boyutlu etki yaratmak için duvarların kendi şekillerinden faydalanılması da oldukça etkileyicidir. Altamira mağarasında görülen çeşitli hayvan figürleri arasında; bizon, at, vahşi ayı imgeleri, çeşitli semboller ve el işaretleri sanatsal özelliklere sahiptir. Bu resimlerin yapılışı Magdalenya dönemine (M.Ö 16.000-10.000) kadar uzanır. (Farthing, S. (Ed.), 2012, s.16, 17).



Resim 2: Altamira Mağara Resmi (M.Ö. 15.000), ayrıntı, sanatçı bilinmiyor, Kaya üzerine pigment, Santiliana del Mar, Cantabria, İspanya. (Kaynak: Farthing, S. (Ed.), 2012)

<https://ceotudent.com/lascaux-ve-altamira-magarasindaki-insanlik-tarihinin-kalintilari>

İnsanın doğaya üstünlük sağlaması, korunma ya da sığınma ihtiyacına yönelik gelişen imgeler, göçebe kültürüyle birlikte, farklılıkların sunumu için çeşitli sembollere dönüşmüştür. Öztoprak'ın aktarımına göre; insanoğlunun varlık sembolü olan bu resimler, imgelerin insan üzerindeki etkisini ortaya koyar. Çizilen şeyin aslını imlediği düşüncesi, ilkel kabilelerin büyü ve ayin geleneklerinde de rastlanır. Kaya üzerine kazıyarak imgelerin belirtilmesi, başvurulan en eski metotlardandır (Öztoprak, H. (Ed.), 2014, s. 17). Özellikle; kaya sanatı, Avustralya'da çok zengin bir konumdadır. Farthing'in aktarımına göre; Aborjinlerin geleneği ve inanç sistemini yansıtan ve ruhani amaç taşıyan bu dünyevi resimler, hayvan popülasyonunu arttırmaya yönelik bir ritüel olarak ortaya çıkmıştır (Farthing, S. (Ed.), 2012, s.16).

Fransa'da bulunan Lascaux mağara resimleri, M.Ö 14.000'lere kadar uzanır. Paleolitik dönemde yapılmış; bizonlar, geyikler, atlar gibi memelilerin betimlemelerine rastlanır.



Resim 3: Lascaux mağarasındaki hayvan figürleri insanoğlunun en eski görsel eserlerindedir. Bu çizimler M.Ö 15.000’li yıllara aittir. (Kaynak: Öztoprak, H. (Ed)., (2014)

<https://www.sanatkarnavali.com/tarih-oncesi-caglarda-sanat/>

Paleolitik (buzul) çağın sonuna kadar insan, doğadan elde ettikleriyle yaşamını sürdürür ve artık bir avcı konumundadır. İlkel avcılar ilk üretimlerini taş baltaları ve zıpkınlarıyla gerçekleştirmiştir. Kap-kacak yapmaya başlayan insan, avı için büyü yapar, tuzak kurar. Becer’in ifadesiyle; biçim ve işlevselliğe dayalı bir anlayışla geliştirilen araçlar, sanatsal üretimin ilk aşaması olduğunu ortaya koyar. Ağaç ve kil ile çalışan bu ilk sanatçılar hakkında yeterli bilgiye sahip olmamakla birlikte, sanat yapıtı olarak nitelenen ilk nesnelere üretmişlerdir (Becer, 2013, s.83).

Tarihsel süreç içinde toplumsal değişimlerin etkisiyle, insanın evrene olan algısı ve kavrayışın da birtakım farklılaşmalar görülür. Sanatsal imgelerin, stilize edilmiş görünümünün ortaya çıkması, sanata yüklenen anlamı da giderek çeşitlendirecektir.

### 3. TARİH ÖNCESİ SANATTA İMGENİN STİLİZASYONA VARAN GÖRÜNÜMLERİ:

Buzulların erimesiyle başlayan iklim değişiklikleri, toprağa yerleşimin başladığına işaret eden Turani’ye göre; saplı baltalar ve kap-kaçak kalıntıları bu çağda (Maglomeze kültürü) bulunmuştur. Mezolitik (ortataş çağı) dönemin başlaması, toprak kaplar ile gerçekleşmiştir. Bu döneme ait yan yana bulunan hayvan ve insan iskeletleri, insan ve hayvanların birlikte yaşadıklarının bir göstergesidir. Bu dönem tarım kültürünün başladığı bir geçiş dönemidir. İskandinav sanatı doğacı olmasıyla hayvanları tasvir eder ve paleolitik (buzul) çağın devamı niteliğindedir. Bu betimlemeleri, şematik hayvan figürleri takip eder. Üçüncü devirde ise; hayvan betimlemelerinden uzaklaşılarak, stilize edilmiş insan figürlerine rastlanır. İnsanın konusu artık kendisidir (Turani, 2014, s. 31, 32).

Prehistorik ressamlar, kendisini çevreleyen dünyanın görünümünü, imgeler aracılığıyla çeşitli yüzeylere aktarmıştır. Farthing’e göre; yaygın olarak görülen kaya resimleri, gerçekçi şekiller ve geometrik biçimlerden oluşur. Avustralya’nın Kakadu Ulusal Parkında bulunan Ubirr’deki kaya resmi, en eski imgelerden biridir. Bu imgelerin görsel zevk adına yapılmış olmasının yanı sıra; ritüellerde kullanmak için hayvan popülasyonunun artmasına yöneliktir. Koşan bir avcıyı betimleyen Ubirr’deki bu kaya resmi, insanlara avlanmayı ve resmetmeyi öğreten ruhların temsilidir. Figürün hareketli görünüme sahip olması sebebiyle “Dinamik Figür” geleneği

içinde konumlanır (Farthing, S. (Ed)., 2012, s.17)



Resim 4: Ubirr Kaya Resmi (M.Ö.40.000), ayrıntı, Sanatçı bilinmiyor, Kaya üzerine pigment Ubirr, Kakadu National Park, Avusturalya. (Kaynak Bilgi: Farthing, S. (Ed)., 2012)

<https://ceotudent.com/lascaux-ve-altamira-magarasindaki-insanlik-tarihinin-kalintilari>

Soyut eğilimlerin başlangıcını Turani şu yöne ifade eder; paleolitik çağın sonuna karşılık gelen buzul çağda, insan ölümden sonra hayat bulacağına inanır ancak; bu dünya ve öteki dünya gibi ayırım yapabilecek imgelem gücü yoktur. Bu sebeptendir ki; buzul çağı insanın dünyası, yaşanılan dünyanın somut aynasıdır. Ancak; çağın başlangıcında görülen bu durum, çağın sonunda farklılaşır. Resimlerdeki hayvan figürleri yerine, insan figürü yer alır. İnsan artık kendisini gözlemlemeye başlar.



Resim 5: Hayvanın büyülenme sahnesi. Lascaux (Fransa). Magdalenien. Hayvanın resmi 1,80 m. Resim kırmızı ve siyah renklerle yapılmıştır. (Kaynak: Turani, A., (2014)

<https://medium.com/@malicaliskan/mağara-duvarından-yansıyan-ışık-520428be4d18>

Hayvan resimlerinin tamamının yok olduğu söylenemez ancak, bu durum mezolitik (orta taş çağı) dönemde tamamen yok olduğu görülür. Tarımla birlikte, Tanrı fikri ve Tanrı'nın insanlar üzerindeki hakimiyetinin kavranmaya başlanması ile bereket düşüncesi de ortaya çıkar. Böylece; evrenin tasavvuruna ulaşan insan, paleolitik (buzul çağ) çağın somut dünyasının tersine, soyut imgeler dünyası fikri gelişir. Kendi bilincine varan insan için 'kişilik' fikrinin yerleşmesi, insanı görünmeyen şeyler üzerinde düşünmeye yönlendirir. Bu sebeple; paleolitik (buzul çağ) dönemin somut dünyasından kurtulan insan, resimlerinde hayvan figürlerinin ötesine geçebildiği görülür. Büyüme, gelişme ve verimlilik nedenlerinin görünür olmaması sebebiyle; bunlar

sembollerle açıklanmaya başlar (Turani, 2014, s. 34). Bazin'in ifadesine göre; natüralist üslubun yanısıra; insan ve hayvan figürlerini buluşturan unsur; şematik bir sanat formu ve dışavurumcu bir tutumdur. Demek ki; insanoğlunun esin kaynağı gerek natüralizm gerekse soyut imgeler olmuştur (Bazin, 2014, s. 23). Bu uzun yolculukta; imgelerin keşfedilmesi, ilkel insana imgeler dünyasının kapılarını aralamıştır. Farthing, Neolitik resimlerin bulunduğu Somali'deli Laas Gaal kompleksine dikkat çeker. M.Ö 9000-3000 yılları arasında görülen bu resimler canlı renkleriyle, mağara resimlerinin geç dönem örnekleridir. Lascaux mağarasındaki zürafa ve yırtıcı hayvanlar benzerinde betimlere rastlanır (Farthing, S. (Ed.), 2012, s.17). Buradaki en dikkat çekici unsur; görülen zürafa ve diğer hayvan figürlerinin büyük bir ustalıkla, stilize edilmiş olmasıdır.

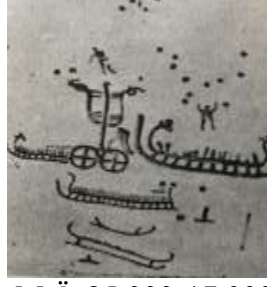


Resim 6: Somali'deli Laas Gaal kompleksi, M.Ö 9000-3000 yılları arası. (Kaynak: Farthing, S. (Ed.), 2012) <https://arkeofili.com/tarih-ocesesi-donemden-11-magara-sanati/>

#### 4. İMGENİN STİLİZASYONUNA İLİŞKİN GÖRME BİÇİMLERİ:

Toplumsal değişimlerin paralelliğinde, insanın dünyayı algılayış biçiminin değişmesi, imgesel ifadelerine de yansır. Mağara ve kaya resimlerinin görünüşleri, yeni anlatım biçimleri ve yeni eğilimleri gözler önüne serer. Mezolitik çağda başlayan stilizasyon eğilimi, hayvanların objektif bir gözle görülmesine karşın, doğadan uzaklaşılması ve lekese anlatımın iki boyutlu etkisi, biçimlemenin soyutlamaya doğru yöneldiğini gösterir.

Öte yandan; öznel ifade biçimlerinin gelişmesi de imgesel aktarımların çeşitlenmesinde önem taşır. Cereci'ye göre; insanın doğasında gördüğü her şeyi kendi bakış açısıyla, kendine benzetme ve kişileştirme eğilimi vardır. Kişileştirme kaygısıyla dönemin insanı, evrendeki her varlığı yorumlayarak, sanat aracılığıyla görüntüye aktarmak ister. Öznelleştirme kaygısıyla imgeler, zihinsel yolla farklı bir boyuta aktarılarak, kendine has dünyasında yeniden oluşturulur (Cereci, 2008, s. 66). Chauvet mağarasındaki kaya üzerinde bulunan her bir atın, birbirlerinden farklı özelliklere sahip olması kişileştirme eğiliminin varlığını ortaya koyar (Resim. 7)



Resim 7: Atlar, gergedanlar ve yaban öküzü, M.Ö 25.000-17.000, Kireçtaşı kaya üzerine boyama. Chauvet mağarası, Ardeche vadisi. (Kaynak: B. Biçer, S. (Ed)., 2020)  
<https://arkeofili.com/tarih-oncesi-donemden-11-magara-sanati/>

Resim 8: Eskitaş çağının hayvan figürleri yerini insan ve onun hayatına ait konulara bırakıyor. Böylece bir kenara yapılmış tek hayvan motifi kalkıyor. Resimde kompozisyon fikri ortaya çıkıyor. (Kaynak: Turani, A., 2014)

Resim 9: Savaş, insanlık tarihine tarım kültürüyle girmiştir. Toprağa yerleşme, büyük toplulukların karşı karşıya gelmesinde en önemli etken olmuştur. Mağara resimlerindeki optik görüntü, yerini şematik biçimlemeye terk ediyor. (Kaynak: Turani, A., 2014).

Paleolitik (buzul) çağda insan figürlerine rastlanılsa dahi, insanın kendisini konu edinmeye başlamasıyla Mezolitik (ortataş) çağın figürlerinin, stilize edilmiş oldukları görülür (Resim.8) Kişileştirme kaygısıyla insan, evrendeki her varlığı, sanat aracılığıyla yorumlayabildiği görülmektedir. Böylece; mezolitik çağda hayvan figürlerinin yerini, insan figürleri alır.

Chauvet mağarasında bulunan ‘‘Atlar, gergedanlar ve yaban öküzü, M.Ö 25.000-17.000’’ adlı yapıtta her bir atın, birbirlerinden farklı özelliklerinin belirtilmesi açısından benzerlik taşıyan, Modern sanatın önde gelen temsilcisi Picasso’nun ‘Natural History’ adlı bir kitap için yaptığı bir horoz çizimini akla getirir (Resim 10).



Resim 10: Pablo Picasso, ‘‘Horoz, 1938’’, Kağıt üzerine kömür, 76x55 cm; Özel Koleksiyon.

Horozun tüm karakteristik özelliklerinin öne çıkarılması, Chauvet mağarasındaki kişiselleşen atların ifadesel özellikleriyle benzerlik taşıdığını düşündürür. Gombrich’in ifadesine göre; Picasso sadece figürü oluşturmakla yetinmemiş aynı zamanda, horozun saldırganlığını, kibrini ve bönlüğünü de yansıtmayı başarmıştır (Gombrich,

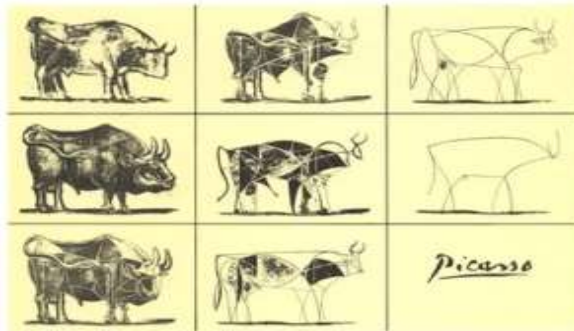
1997, s.26, 27). Kendine özgü bir görme biçimi ve modernist bir tutumla Picasso'nun gözünden görülen horozun, tüm karakteristik özelliklerinin öne çıkarılması, kişiselleştirme eğilimiyle örtüşen bir sanatsal tutumdur.

Büyük olasılıkla Picasso; doğanın her zaman geleneksel tablolarındaki görünüşleriyle değil, sanatçının gözünde farklı biçimsel anlatımlara dönüşebileceğini ortaya koymak istemiştir.

Mezolitik çağdaki resimlerin doğacı olmalarına karşın, plastik ifadenin terk edilmiş olduğunu belirten Turani'ye göre; bu resimlerin en eski olanları, doğacı bir anlayışa olan bağlılıkla, hayvan figürlerinin betimlendiğini ifade eder. Paleolitik (buzul) çağın düşüncesi, hayvanla ilgiliyken, bir geçiş dönemini işaret eden, şematik hayvan figürlerine rastlanır (Resim. 9). Üçüncü devir ise önemli bir geçiştir. Mezolitik (ortataş) çağın özelliğini yansıtan ve stilizasyona ulaşan görüntüler öne çıkar.

İnşai tarzda olan biçimlemenin görüldüğü bazı resimlerde, rakursi kullanılmış olması oldukça şaşırtıcıdır. Gerçekçi olmayan resim öğeleri, artistik bir buluşa temellenir ve kompozisyon bütünlüğü için doğadan uzaklaşılmasının gerekliliği önem kazanır. Lekesel anlatımın iki boyutlu etkisi, biçimlemenin soyutlamaya doğru yöneldiğini belgeler niteliktedir. Plastik ifadenin yok olduğuna dikkat çeken Turani'ye göre; Mezolitik (Ortataş) çağa ait resimlerde, hayvanların objektif bir gözle görülmesine karşın, arka ayakları gösterilmez. Boynuzlar, perspektif kullanılmadan gösterilmiştir. Bu sebeple; resimlerde hacimsellik yerine yüzeysellik hakimdir. Böylece; plastik ifadenin kaybolması, yüzeyselleşmenin başlangıcına işaret eder. *'Bu olay, yüzyılımızın başında Empresyonizm, Fovizm, Ekspresyonizmle aynen yeniden ortaya çıkıyor'* (Turani, 2014, s. 32, 33).

Modern dönemin büyük sanatçısı Picasso'nun bir cümlesi sanatı hakkında çok şey ifade eder. Cereci'nin aktarımına göre; *'Picasso, "hiçbir şey görüldüğü gibi değildir"* der (Cereci, 2008, s. 11). Bu da; gerçeğe ulaşmanın; görünenlerin çok daha ötesinde olduğuna dikkat çeker. Picasso'nun; 1945-1946 yılları arasında yaptığı litografik baskısı, soyutlamanın aşamalarının nasıl çizgisel bir ifadeye dönüştüğünü ve sadeleştiğini gösterir (Resim 11).



Resim 11: Pablo Picasso, "Boğa'nın sekiz aşaması", Litografik baskı, 1956-46, Picasso Müzesi, Paris. <https://populerakim.com/genel/picassonun-bogasi-bize-ne-anlatiyor/>





Tarih öncesi sanatta imgelerin çağlar boyu soyutlamaya evrilmesindeki en büyük etken; dünyaya bakışın değişmesi ve yeni bir görme biçiminin keşfedilmesi olduğu söylenebilir. Berger imgenin tanımını şu şekilde ifade eder; bir imge, yeniden üretilmiş ya da yeniden yaratılmış görünümdür. Bir imgenin algılanışı, görme biçimine bağlıdır. “... Her imgede bir görme biçimi yatar”, “...imge nesnenin ya da bir zamanlar nasıl görüldüğünü-böylece konunun eskiden başkalarınca nasıl görüldüğünü de-anlatıyordu. Daha sonraları imgeyi yaratanın kendine özgü görüşü de yaptığı kayıdın bir parçası olarak kabul edildi” (Berger, 2014, s.10). Her görme biçiminde kendine özgü bir dünyanın varlığından söz eden Berger’in düşüncesi, sanatçıya çok boyutlu imgeler dünyasının olanaklarını sunar. Berger’in vurguladığı gibi; ‘her imgede bir görme biçimi’ varsa; o halde; her görmede de, imgeyi yaratanın kendine has bir dünyası olduğu söylenebilir. Bu bağlamda; imgeler dünyası sanatın sorunsalına çağlar boyu bir yanıt olma özelliğiyle, sanat yapıtlarda mevcudiyetini sürdürecektir.

## 5. PABLO PİCASSO ÖRNEĞİNDE İLKEL SANATIN MODERNİST GÖRÜNÜMÜ:

Geçmişin izinden yürümek isteyen sanatçılar için Paleolitik (buzul) çağ, olağanüstü bir kaynak oluşturur. Bilindik imgelerden yeni formlar yaratmaya yönelik modern dünyanın sanatçıları, nesnel dünyanın öznel düşünselliği içinde yapıtlarını ortaya koyar. Bireysel aktarımların oluşumunda; sanatçının dış dünya ile kurduğu ilişki, dünyayı algılayış ve görme biçimi önem taşıdığı kadar, esin kaynağının mevcudiyeti de aynı yönde önem taşır. Cereci konuya şu şekilde bakar; gerçeğin peşinde olan sanatçılar, kendi dünyalarındaki biçimler ile görünenler dünyasının birlikteliğinde, yeni imgelere ulaşma çabasındadır. Sanatçı, belleğindeki görüntülerin etkisini yüzeye aktarma yoluyla, imgenin kalıcılığını sağlamak ve belirli çoğaltma teknikleri ile imgenin dolaşımını sürekli kılmak ister. Bu döngü insan yaşamının bir geleneği haline dönüşür (Cereci, 2008, s. 11).

Kendi duygu, düşünce, inanç ve rüyalarını çeşitli yüzeyler üzerine aktaran ilkel toplulukların imgelerle olan etkileşimi, sanatın gelişimi için bir temel oluşturduğu aşikardır. 19. yüzyıl sonu ve 20. yüzyıl başında ortaya çıkan primitivizm (ilkelcilik) sanat hareketi, Batının ideal güzellik ve estetik kaygılarını alt üst edecek bir sanat hareketi olarak gelişir. Gerçeğin farklı boyutunu gösteren Primitiv sanatta, aktarılmak istenilen şey; hayvan ya da insan figürlerindeki stilizasyondur. Gauguin ve Rousseau’nun sanatı Picasso, Derain ve Modigliani’ye esin kaynağı olmuştur. Melick’in aktarımına göre; ‘‘ Picasso, Derain ve Modigliani ve daha başkaları, ne Avrupalı ne özünde kabileye ait kültürler arasında sıkışmış imgeler yaratmak üzere (müzelerde seyirlik, bitpazarlarında da satılık bulunan) mask gibi kabile eşyalarını toplamış, bu yolla her ikisini de hem eleştirmiş hem de canlandırmışlardı’’ (Melick, T. (Ed), 2015, s. 190).

Modernizm ve modern sanatın dili soyutlamaya yakın olması sebebiyle; 20. yüzyıl sanatı için önemli bir rol oynar. Modern sanatın; uzam ile zamana olan bağlılığından kurtulmasındaki en büyük getiri, soyutlamadan yararlanılabilir olmasıdır. Bu bağlamda; sanatın anlamının tam olarak değil 19. yüzyıl sonu 20. yüzyıl başları, natüralist tavrın yok olmaya başladığı ve bireysel ifadenin öne çıktığı bir dönemdir. Berger’e göre;



Empresyonistler (izlenimciler) için; imgeler ya da görüneler artık kendilerini sunmak için değil görünenlerin birbirleriyle olan etkileşimi için, yakalanması güç olan dinamik şeylerdir. Kübistler için görünenler dünyası, tek bir gözün karşısında duran ‘şeyler’ değildir artık. (Berger, 2014, s.18).

Sanatsal kaygıların sorgulanmaya başladığı modernizm’de önceki çağlara göre, daha soyutlayıcı bir anlayışın varlığı bilinir. G. Çelikkan’a göre; Yirminci yüzyıl batı sanatında, soyut sanatın baskın bir rol oynamasının nedeni; Modern sanatın dilinin soyutlamaya olan yakınlığıdır. Somuttan hareket eden ilkel insan, bilinçsizce dahi olsa, zihinsel bir dil kurmuştur. İlkel insanın kendi yaratımı olan aletler, ilkel insanın ilk soyutlama girişimidir. Çeşitli aletlerin niteliklerinin fark edilmesi, zihinsel olarak ayırt edilmiştir. Böylece; doğa karşısındaki güçsüz insan, yaratma eylemiyle büyük bir güvene kavuşur.

Geçmiş sanata ait soyutlama türleri sadece; ilkel insanların yarattığı aletlerle sınırlı olduğu söylenemez. Yunanlılara ait kafesli süs modelleri, Çin heykelleri, Arapların hattatlığı dekorasyonda kullanıldığı gibi Afrikalıların geometrik soyutlamaları önemli örnekler arasındadır.

Tarih öncesi soyutlama ile modern dönem soyutlamaları arasında, insanın bilgi ve bilinç düzeyi arasında hiç şüphesiz büyük farklar vardır. Dönemler arası farklılıklara rağmen her dönemin ortak yönü; insanların korkuları, tedirginlikleri ve umutlarıdır. Bu sebeple; sanat tarihçisi Wilhelm Worringer, ‘soyutlama ve soyutlama faaliyeti’nin kökenlerinin ilkel kültürlerde dahi deforme edildiği ve onları soyut forma yaklaştırmaları sebebiyle; soyut sanatın taklit sanatından önce ortaya çıktığını ileri sürmüştür. Bu erken soyut sanat girişimi, saf formalist sanattan ziyade evrene daha yakındır. Sonraki yüzyıllarda, sanatçının algısı ve deneyimi, çeşitli soyutlama faaliyetlerini ortaya koyacaktır. (G. Çelikkan, 2018, s. 25, 26).

Yirminci yılın sanatsal eğilimleri; ‘biçimi bozulmuş’ sanat yapıtlarının, biçimsel değerini gösterebilme imkanı sunar. Bu yeni imgesel anlatım biçimi, yüzeysel etki ve geometrik biçimleri öne çıkarır. B. Biçer’in aktarımına göre; Picasso ve Braque’ın Kübizmin çıkarımlarından bir tanesi; bir resmin içindeki imgeler (görüntü) dünyası, ifade ettiklerinden daha bağımsız görünüşleriyle, tasarlandıkları için; tamamen kendisi için yeterli olan varlık değerine sahiptir. Mezolitik (ortataş) çağın kompozisyon bütünlüğü için doğadan uzaklaşılmasının gerekliliği nasıl önem kazandıysa, benzeri bir etkiye Picasso’nun eserlerinde rastlanır. Bu sanatsal tutum, onun doğa dışı sanatının biçimsel bir çözümü olacaktır. B. Biçer’in aktarımına göre; Picasso ve Braque’ın gerçeğe benzerlikten uzaklaştıklarını gösteren eserleri arasında; Picasso’nun ‘Çıplak Kadın, 1910-1911’ ve Braque’ın ‘Portekizli, 1911’ adlı yapıtları öne çıkar (B. Biçer, S. (Ed)., 2020, s. 785)



Resim 12: Pablo Picasso, “Çıplak Kadın” 1910, Tuval üstüne yağlı boya, 187x61, Ulusal Sanat Galerisi, Washington. (Kaynak: B. Biçer, S. (Ed)., 2020)

<http://art-picasso.com/image/1910/1910%20Nude%20Woman.jpg>

Resim 13: Georges Braque, “Portekizli”, 1911, Tuval üstüne yağlı boya, 117x81,5 cm. Kunstmuseum, Basel.

<https://www.wikiart.org/en/georges-braque/portuguese-1911>

Ayrıca; non-figüratif sanatın 1910-12 tarihlerinde Kandinsky'nin bu yöndeki araştırması ve Romantik kuramlara kadar uzanması, düşüncenin yeni olmadığını ortaya koyar. Kübizmin yatacı tepisi ideolojik yönden Kandinsky'den farklıdır. Kübistler çoğunlukla konularını, geometrik soyutlama ya da yarı soyut biçimlere dönüştürmüştür. (B. Biçer, 2009, s. 793). Bu düşünceye değinen G. Çelikkan'a göre; Picasso'nun, eserlerinin adeta okunmaya sunulmuş bir özelliği vardır. Onun resimleri soyutun hem güçlü, hem de zayıf bir temsilini yansıtır. Picasso'nun eseri non-figüratif olmadığı için soyutun zayıf olduğu hissini uyandırır (G. Çelikkan, 2018, s. 63).

Tarih öncesi ilkel sanatın katı bir benzetme kuralının olmaması, modern soyut yapıtlarının biçimsel özellikleriyle, benzerlik taşıdığını söylemek mümkündür. Kübizmle başlayan biçimsel arayışlar, soyutlayıcı bir eğilimi ortaya koyar. Picasso yeni biçim dilini oluşturmak için Afrika ve Avustralya kabile sanatından ilham aldığı görülür. Oluşturduğu yeni biçimsel dilin gücü, akademik sanatın kalıplarını altüst etmeye yetmiştir. Turani'ye göre; Picasso'nun ilk klasik üslubunu oluşturan ilkel majik örnekleridir. Bu ilkel örnekler zenci heykelleri ve arkaik resimler önemli bir ilham kaynağı olmuştur. 1907'de yaptığı “Avignonlu Kızlar” adlı tablosunda sağdaki iki kadın başında Afrika'nın ilkel heykellerinin etkisi görülür. (Turani, 2014, s. 589). Bu yapıttaki biçimsel bozulmalar, kalıplaşmış estetik değerlere karşı bir duruşun yansımaları olduğunu akla getirir. Picasso'nun resimleri soyutun hem güçlü hem de zayıf bir yönünün temsilini yansıtır. “hiçbir şey görüldüğü gibi değildir” sözünün sahibi olan Picasso'nun sanatını, eserleri üzerinden de okunabilmektedir.



Resim 14: Pablo Picasso, ‘Avignonlu Kızlar’, 1907, Museum of Modern Art.

<https://www.artdex.com/historical-influence-of-african-art-in-the-modern-art-movement/>

Picasso'nun primitif etkilerle yaptığı ‘Avignonlu Kızlar’ adlı tablosu, modernizm ve kübizmin başlangıcını temsil eden önemli bir başyapıttır. Batı sanatının katı kurallarına bir tepki olarak doğan Primitivizm (ilkelcilik) sanat hareketi; 19. yüzyıl sonu 20. yüzyıl başlarında gerçekliği kavrama çabasında olan sanatçılar tarafından gelişmiştir. ‘Avignonlu Kızlar’ adlı tablosunda, Picasso Afrika masklarından yararlanmış olsa da tersini savunan Lynton’a göre; Picasso çıkmaza girdiğinde, diğer sanatçıların yöntem ve tekniklerini kullanır. Sanatla beslenmiş sanatçılar, diğer sanatçıların teknik ve konularını kendi amaçlarına adapte eder. Burada önemli olan husus, bu yöntem ve tekniklerin nasıl kullanıldığıdır. Bu bağlamda; Picasso'nun beklentisi izleyicinin resimlerdeki, figürlerle doğrudan ilişki kurmasıdır. Picasso önceleri, İspanyol taş heykelticiliğin biçimlerini de kullanmıştır (Lynton, 2009, s.52). Picasso malzeme, yöntem ve tekniği sanatsal amaçların hizmetine sokmasındaki ustalığının ötesinde, çağlar arası etkileşimli bir sanat dili kurması ile dikkat çeker. Sanatta ne anlatıldığından ziyade nasıl anlatıldığı her zaman önemini koruyacaktır.

Picasso farklı bir bakış açısıyla, figürlerini gerek cepheden gerekse profilden görür. Picasso'nun bilinen tüm geleneksel sanat anlayışlardan farklılaşması, kadın vücudunu geometrik bir biçimde yorumlamış ve yenilikçi bir anlayışla resmetmiş olmasıdır. Figürlerin köşeli hat ve sert çizgilerden oluşturması sayesinde, deformasyona uğramasını mümkün kılar. Desenlerinde güçlü bir stilizasyon olduğu görülür ve çizgisel değerler öne çıkartılmıştır. Eroğlu'nun da işaret ettiği gibi; ‘Avignonlu Kızlar’ adlı eserin esin kaynağı, Arkaik İspanya heykelinden ve Afrika masklarıdır. (Eroğlu; 2015, s. 116). Picasso'nun, özellikle geleneksel Afrika maskeleri ve heykellerinden etkilenmiş olması, etkileşimli bir sanat dili için önem taşır. Paleolitik dönemde mağara duvarlarındaki resimlerin soyutlama eğilimi ve primitivizm (ilkelcilik) dönemine bir gönderme yapmış olduğu söylenebilir. G. Çelikkan'e göre; Pablo Picasso ‘Avignonlu Kızlar’ı resmederken, modern ve ilkel insanın içsel ihtiyacının ortak olduğuna dikkat çeker. Bu ortaklıkta, saf bir temas ve sezginin sanatsal ifadeyi şekillendirdiği görüşü hakimdir. Her dönem insanının dünyayı algılayış ve kavrayışında büyük farklar olması bir gerçektir. Ancak; hatırlanması gereken husus insanın istekleri, arzuları, korku ve umutları arasında paralellikler vardır. Kendine yabancılaşan modern insanın, ortak ilgi ve niyetleri doğrultusunda; ilkeller gibi



evrene daha içsel ve gizemli bir yaklaşımla bakma isteğidir. Hiç şüphesiz ki; ilkelerin evrene örtülü ve gizemli bir gerçek ile bakmaları, modern sanatçılar için çekici bir yaklaşımdır. Modernist sanatçılar için gizemli olan unsur; ilkel ve doğu toplumlarında, nesnel dünyada her şeyin değişken olduğuna duyulan inançtır. Bu tür bir inanın modernist sanatçıları, soyuta yönelmiş bir sanat istemine götürmesi şaşırtıcı değildir (G. Çelikkan, 2018, s. 17,18,19). Bu bağlamda; modern sanatçıların neden optik görüntüden uzaklaşarak, ilkel ve doğu toplumlarının eserlerine yönelmiş oldukları anlaşılmaktadır.

## 6. SONUÇ:

Paleolitik çağın başlarında görülen hayvan figürleri, Mezolitik çağda yerini, insan figürlerine bırakmıştır. Figürlerin yorumlanması ve stilize edilmesi, öznelleştirme/kişileştirme kaygısıyla ivme kazanmıştır. Toplumsal değişimlerin paralelliğinde, yeni üslupların gelişmesi, evreni algılayış biçimine temellenmiş olduğu görülmektedir. On dokuzuncu yüzyıl sonu yirminci yüzyıl başları, natüralist tavrın yok olmaya başladığı ve bireysel ifadenin öne çıktığı bir dönem olmuştur. Sanatın anlamının tam olarak değişimi özellikle; yirminci yüzyılın modern sanat yapıtlarında kendini göstermiştir. Natüralist tavrı reddeden modern sanatçı için ilkel sanatlar, önemli bir esin kaynağı ve etkileşim alanı olmuştur. Tarih öncesi ilkel sanatın katı bir benzetme kuralının olmaması, modern soyut yapıtlarının biçimsel özellikleriyle benzeştiğini söylemek mümkündür. Modern sanatçılar için gizemli olan unsur; ilkel ve doğu toplumlarında, nesnel dünyadaki her şeyin, değişken olduğuna duyulan inançtır. Bu tür bir inanın modern sanatçıları, soyuta yönelmiş bir sanat istemine yöneltmiş olduğu görülmektedir.

Picasso'nun soyutlamaya yönelimi; ilk klasik üslubunu oluşturan, ilkel majik örnekleridir. Bu ilkel örnekler; zenci heykelleri ve arkaik resimler, önemli bir ilham kaynağı olmuştur. Picasso yeni biçim dilini oluşturmak için Afrika ve Avustralya kabile sanatından esinlenerek, biçimsel dilini oluşturmuştur. Picasso'nun, özellikle geleneksel Afrika maskeleri ve heykellerinden etkilenmiş olduğu dikkate alındığında, Paleolitik dönemde mağara duvarlarındaki resimlerin soyutlama eğilimi ve primitivizm dönemine yaptığı bir gönderme olması muhtemeldir. Picasso "Avignonlu Kızlar"ı resmederken, modern ve ilkel insanın içsel ihtiyacının ortak olduğuna dikkat çekmiş olduğu görülmüştür. Hiç şüphesiz ki; her dönemin insanı dünyayı algılayış ve kavrayışında büyük farklar söz konusudur. Ancak; hatırlanması gereken husus; insanın istekleri, arzuları, korku ve umutları arasındaki paralelliklerdir. Kendine yabancılaşan modern insanın ortak ilgi ve niyetleri doğrultusunda; ilkeler gibi evrene daha içsel ve gizemli bir yaklaşımla bakma isteğinin olması anlaşılır bir durumdur. Picasso'nun desenlerinde güçlü bir stilizasyon ve çizgisel değerler öne çıkmaktadır. Picasso'nun eserinin non-figüratif olmaması; soyutun zayıf olduğu hissini uyandırmaktadır. Picasso'nun etkileşimli sanatı, soyutlama eğilimi ve nesnelere birbirine dönüştürme biçimi, kendinden sonraki sanatçılar için önemli bir esin kaynağı olmuştur. Kendine özgü bir görme biçimi ve modernist bir tavırla Picasso; gerçeğe ulaşmanın görünenlerin çok daha ötesinde olduğuna olan inancı, çağlar arası bir etkileşimin varlığını ortaya koyduğu

anlaşmıştır.

## KAYNAKÇA:

- B. Biçer, S. (Ed.), (2020), *Dünya Sanat Tarihi*, Abacı Hakan (Çev.). İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım San. Ve Tic. Ltd. Şti.
- Bazin, G., (2014), *Sanat Tarihi Sanatın İlk Örneklerinden Günümüze*, Hilav Selahattin, (Çev.). İstanbul: Kabalcı Yayıncılık
- Becer, E., (2013), *İletişim ve Grafik Tasarım*, Ankara: Dost Kitapevi Yayınları.
- Berger, J., (2014), *Görme Biçimleri*, Salman Yurdanur (Çev.). İstanbul: Metis Yayınları
- Cereci, S., (2008), *Mağaradan Ekran Görüntüsüne Öyküsü*, Ankara: Nobel Basımevi.
- Eroğlu, Ö., (2015), *Modern Sanat*, İstanbul: Tekhne Yayınları
- Farthing, S. (Ed.), (2012), *Sanatın Tüm Öyküsü*, Aldoğan Gizem, C. Çulcu Firdevs (Çev.). İstanbul: Hayalperest Yayınevi
- Fischer, E., (2010), *Sanatın Gerekliği*, Çapan Cevat (Çev.). İstanbul: Payel Yayınevi ISBN: 978-975-388-079-0
- G. Çelikkan, Ş., (2018), *Modern ve Postmodern Dönemde Soyut Sanat Felsefesi*, İzmir: Mungan Kavram Yayınevi.
- Gombrich, E.H., (1997), *Sanatın Öyküsü*, Erduran Erol, Erduran Ömer (Çev.). İstanbul: Remzi Kitapevi
- Lynton, N., (2009), *Modern Sanatın Öyküsü*, Çapan, C, Özis, S (Çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi
- Melick, T. (Ed.), (2015), *Tarih Boyunca Sanat Dünya Sanat Tarihinde Üsluplar ve Akımlar (Art in Time/A World History of Arts and Movements)* Şendil Dilek, Evren Süreyya (Çev.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları
- Öndin, N., (2019), *Modern Sanat*, İstanbul: Hayalperest Yayınevi.
- Öztoprak, H. (Ed.), (2014), *Görsel İletişim ve Grafik Tasarım*, İstanbul: İnkılap Kitapevi Yayın Sanayi ve Ticaret AŞ.
- Turani, A., (2014), *Dünya Sanat Tarihi*, İstanbul: Remzi Kitapevi

## GÖRSEL KAYNAKLAR:

- Resim 1: "Willendorf Venüsü", Viyana Naturhistorisches Museum. (Kaynak: Turani, A., 2014) <https://www.peramuzesi.org.tr/blog/sanatta-venus/1427>
- Resim 2: Altamira Mağara Resmi (M.Ö. 15.000), ayrıntı, sanatçı bilinmiyor, Kaya üzerine pigment, Santiliana del Mar, Cantabria, İspanya. (Kaynak: Farthing, S. (Ed.), 2012) <https://ceotudent.com/lascaux-ve-altamira-magarasindaki-insanlik-tarihinin-kalintilari>
- Resim 3: Lascaux mağarasındaki hayvan figürleri insanlığın en eski görsel eserlerindedir. Bu çizimler M.Ö 15.000'li yıllara aittir. (Kaynak: Öztoprak, H. (Ed.), (2014) <https://www.sanatkarnavali.com/tarih-oncesi-caglarda-sanat/>
- Resim 4: Ubirr Kaya Resmi (M.Ö.40.000), ayrıntı, Sanatçı bilinmiyor, Kaya üzerine pigment Ubirr, Kakadu National Park, Avustralya. (Kaynak Bilgi: Farthing, S. (Ed.), 2012) <https://ceotudent.com/lascaux-ve-altamira-magarasindaki-insanlik-tarihinin-kalintilari>
- Resim 5: Hayvanın büyülenme sahnesi. Lascaux (Fransa). Magdalenien. Hayvanın resmi 1,80 m. Resim kırmızı ve siyah renklerle yapılmıştır. (Kaynak: Turani, A., (2014) <https://medium.com/@malicaliskan/mağara-duvarından-yansıyan-ışık-520428be4d18>
- Resim 6: Somali'deli Laas Gaal kompleksi, M.Ö 9000-3000 yılları arası. (Kaynak: Farthing, S. (Ed.), 2012) <https://arkeofili.com/tarih-oncesi-donemden-11-mağara-sanati/>
- Resim 7: Atlar, gergedanlar ve yaban öküzü, M.Ö 25.000-17.000, Kireçtaşı kaya üzerine boyama. Chauvet mağarası, Ardeche vadisi. (Kaynak: B. Biçer, S. (Ed.), 2020) <https://arkeofili.com/tarih-oncesi-donemden-11-mağara-sanati/>
- Resim 8: Eskitaş çağının hayvan figürleri yerini insan ve onun hayatına ait konulara bırakıyor. Böylece bir kenara yapılmış tek hayvan motifi kalkıyor. Resimde kompozisyon fikri ortaya çıkıyor. (Kaynak: Turani, A., 2014)
- Resim 9: Savaş, insanlık tarihine tarım kültürüyle girmiştir. Toprağa yerleşme, büyük toplulukların karşı karşıya gelmesinde en önemli etken olmuştur. Mağara resimlerindeki optik görüntü, yerini şematik biçimlemeye terk ediyor. (Kaynak: Turani, A., 2014).
- Resim 10: Pablo Picasso, "Horoz, 1938", Kağıt üzerine kömür, 76x55 cm; Özel Koleksiyon. (Kaynak: Gombrich, 1997)
- Resim 11: Pablo Picasso, "Boğa'nın sekiz aşaması", Litografik baskı, 1956-46, Picasso Müzesi, Paris. <https://populerakim.com/genel/picassonun-bogasi-bize-ne-anlatiyor/>
- Resim 12: Pablo Picasso, "Çıplak Kadın" 1910, Tuval üstüne yağlı boya, 187x61, Ulusal Sanat Galerisi, Washington. (Kaynak: B. Biçer, S. (Ed.), 2020) <http://art-picasso.com/image/1910/1910%20Nude%20Woman.jpg>
- Resim 13: Georges Braque, "Portekizli", 1911, Tuval üstüne yağlı boya, 117x81,5 cm. Kunstmuseum, Basel. <https://www.wikiart.org/en/georges-braque/portuguese-1911>
- Resim 14: Pablo Picasso, "Avignonlu Kızlar", 1907, Museum of Modern Art. <https://www.artdex.com/historical-influence-of-african-art-in-the-modern-art-movement/>



**BRINGING ART AND SCIENCE TOGETHER: A REVIEW ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY FROM  
THE ARTIST'S PERSPECTIVE**

**Rachana Kailas AHIRE**

**K. D. AHIRE**

Rachana Creations, Nashik, (MS), India Department of Environmental Science  
K. R. T. Arts, B.H. Commerce, A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India

**ABSTRACT**

In the 21 st century, we going through various global environmental challenges. It's our responsibilities to do more for protecting our environment. The arts and culture have proven to be an effective starting point for addressing current environmental issues. Artists are too playing crucial role in promoting sustainable environment. In addition to the assistance of scientists, engineers, politicians, and artists, a multidimensional approach is required to address the devastation caused by human activity on the planet. In the current state of environmental unpredictability, there is an increasing need for effective communication between individuals from all disciplines. It is believed that the universal language of art can play this role and inspire individuals from all walks of life to develop actions that will help them live more sustainably. In the field of environmental art, artist utilize work to shed light on environmental justice issues and increase environmental awareness aw well as role and responsibilities of people for more sustainable futures by fusing the arts with science. The present work has focused on environmental sustainability through artist perspective. The article also attempted to provide a brief analysis of environment related work done by artists through their art work. Critical review has made for environmental art works published by various artists in research articles. Data has been executed from selected research articles in the field of fine arts. It has shown that, environmental curious artists across the word have effectively working on environmental art for environmental sustainability.

**Keywords:** Fine Art, Artist, Environmental Sustainability, Science, perspective



## A TENDENCY OF UNCONVENTIONAL MARRIAGES IN PAKISTANI SOCIETY (ISLAMIC PERSPECTIVE)

**Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER**

Department of Islamic Studies, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan.

### **ABSTRACT**

The Islamic practice of Nikah, or real interaction between a man and a woman, is mandatory. As long as they abide by the rules of the religion, Islam gives both men and women the freedom to choose or to select a partner when they begin their practical life as a marriage. Because It is a social necessity because through marriage, families are established and the family is the fundamental unit of our society. Furthermore, marriage is the only legitimate or halal way to indulge in intimacy between a man and a woman. This research, however, suggests that Pakistani customs which disregard Islamic teachings and impose unjustified demands are on the rise in society. Forced marriages, exchanged marriages, cousin weddings, and Suwarah or Vani, or exchange marriages, were just a few of the ways parents used to impose their will on their offspring. However, young people are drawn to different types of marriage, including elopements, court weddings, and love marriages. In order to recognize and define such marriages as proper or improper, the causes and grounds for them will be addressed and analyzed in this article in light of Islamic teachings. This article can be useful and informative due to its specific field for researchers and scholars. **Keywords:** Islamic Teachings, Unconventional marriages, Pakistani Society, Different types of marriages





## DESIGN OF LEAF SHAPED PHASED ARRAY ANTENNA FOR SATELLITE COMMUNICATION

**Dr. P. JOTHILAKSHMI**

Department of Electronics and Communication Engineering, Sri Venkateswara College of Engineering, Chennai, Tamil Nadu, India  
- 602117.

**R. Mohana SUNDARAM**

Department of Electronics and Communication Engineering, Sri Venkateswara College of Engineering, Chennai, Tamil Nadu, India  
- 602117.

### ABSTRACT

Array and phased array antennas are gaining in popularity. Micro-strip antennas have received much attention in recent years, and found many applications in a wide frequency range. They combine at the same time small size, simplicity, ease of manufacture and implementation. Phased array antennas consist of multiple stationary antenna elements, which are fed coherently and use variable phase or time-delay control at each element to scan a beam to given angles in space. This proposed leaf shaped phased array antenna satisfies primary specifications of an antenna characteristics like resonant frequency, gain, bandwidth, impedance, return loss, voltage standing-wave ratio (VSWR), and radiation patterns. This proposed antenna achieves good phase shifts and radiation efficiency respectively. This proposed leaf shaped phased array antenna is widely used for X band satellite applications. Rogers RT Duroid 5880 thin dielectric substrate is used as dielectric substrate material. For Good radiation characteristics low dielectric substrates are highly preferable. CST Microwave studio suite is used to design and simulation for this proposed phased array antenna.



## BOR KATKILI ANTİKANSER VE ANTİOKSİDAN ETKİLİ BİYOPOLİMER NANOMALZEMELERİN GELİŞTİRİLMESİ

**Ebru KONDOLOT SOLAK**

Gazi University, Technical Science Vocational School, Department of Chemistry and Chemical Processing Technology, ANKARA

**ORCID:** 0000-0002-6260-9247

**Seçil KAYA**

Gazi University, Technical Science Vocational School, Department of Materials and Materials Processing Technologies, ANKARA

**ORCID:** 0000-0002-5939-3959

**Aslıhan DEMİRKAYA**

Gazi University, Department of Advanced Technologies, ANKARA

**ORCID:** 0000-0002-8219-0412

**Adviye Gülçin SAĞDIÇOĞLU CELEP**

Gazi University, Department of Nutrition and Dietetics, ANKARA

**ORCID:** 0000-0002-4598-5814

### ÖZET

Antikanser etkili ilaçlar sentetik ya da yarı sentetik olup sağlıklı hücreler için toksik etkilere sahiptir. Ek olarak suda çözünürlükleri düşüktür. Paklitaksel (PTX), kadınlarda en sık görülen kanser türlerinden olan meme kanserinde sıklıkla kullanılır ve *Taxus brevifolia* bitkisinden elde edilir. Suda çözünürlüğü çok düşük olan PTX stabilite sorunu olan antikanser bir ajandır. Antikanser ilaçların sudaki çözünürlük sorunlarını ortadan kaldırmak amacıyla farklı taşıyıcı sistemlerle alternatif formülasyonlar geliştirilmektedir. Nanopartiküler sistemler küçük boyutları ve geniş yüzey alanları sayesinde ilaç taşıyıcı sistem olarak pek çok avantaja sahiptir. Çalışmamızda antikanser etkiye sahip bor türevi kullanılarak suda çözünürlüğü çok düşük ve stabilite sorunu bulunan PTX'in nano ölçekte ilaç taşıyıcı sistemleri hazırlanıp, *in vitro* salım kapasitesi araştırılmıştır. Etken madde emülsiyon çapraz bağlama yöntemi ile biyoyumlu polipeptit jelatin ile kapsüllenmiştir. Antikanser ilaçların dokulara hasar vermesinin önlenmesi ve ilaca karşı oluşacak direncin azaltılması amacıyla geliştirilen nanokürelere güçlü antioksidan etkinliğe sahip tannik asit (TA) yüklemesi yapılmıştır. Deneysel çalışmalar sonucunda uygun doz aralığındaki bor ve PTX yüklü nanopartikül formülasyonlar belirlenmiş, antioksidan aktiviteleri tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Paklitaksel, bor, antioksidan, jelatin, kontrollü ilaç salımı, tannik asit.

### DEVELOPMENT OF BORON DOPED BIOPOLYMER NANOMATERIALS WITH ANTICANCER AND ANTIOXIDANT EFFECTS

#### ABSTRACT

Anticancer drugs have toxic effects due to being synthetic or semi-synthetic, but have low water solubility. Paclitaxel (PTX) is an anticancer agent with very low water solubility and stability problems, which is obtained from the *Taxus brevifolia* plant, which is frequently used in breast cancer, which is the most common type of



cancer in women. In order to eliminate the water solubility problems of anticancer drugs, alternative formulations are being developed with different carrier systems. Nanoparticulate systems have many advantages as drug delivery systems, thanks to their small size and large surface area. In our study, nanoscale drug carrier systems of PTX, which has very low water solubility and stability problems, were prepared using a boron derivative with anticancer effect, and its in vitro release capacity was investigated. The active ingredient is encapsulated with biocompatible polypeptide gelatin by emulsion cross-linking method. In order to prevent the damage of anticancer drugs to the tissues and to reduce the resistance to the drug, tannic acid (TA) with strong antioxidant activity was used by loading the nanospheres with polyphenols. As a result of the experimental studies, boron and PTX loaded nanoparticle formulations in the appropriate dose range were determined and their antioxidant activities were determined.

**Key words:** Paclitaxel, boron, antioxidant, gelatin, controlled drug release, tannic acid.

## 1.GİRİŞ

Kanser, bir grup hücrenin kontrolsüz bir şekilde büyüyüp invazyon ve bazen metastaz ile sonuçlandığı günümüzün en ölümcül sağlık sorunlarından birisidir (Wu, 2022). Çoğu kanser türünün tedavisi, hastalığın tekrarlanması ve geleneksel kemoterapötik ilaçlara direnç oluşumu nedeniyle hala önemli ölçüde sınırlı kalmaktadır. Ayrıca kandaki ilaç konsantrasyonundaki dalgalanmaların sebep olduğu subterapötik konsantrasyon ve toksik etkiler, özgüllük, kemoterapötik ajanların suda çözünürlüğünün zayıflığı, toksisitesi ve yan etkileri, biyoyararlanımın düşüklüğü mevcut kanser tedavisindeki sınırlamalardan diğerleridir (Sakhi, 2022). Paklitaksel (PTX), son yirmi yılda kemoterapide en önemli ilerleme olarak kabul edilen ilk mikrotübül stabilize edici ajandır. Meme kanseri, endometriyal kanser, küçük hücreli olmayan akciğer kanseri, mesane kanseri ve rahim ağzı kanseri dahil olmak üzere çeşitli kanserlerde geniş aktiviteye sahip en yaygın kullanılan antineoplastik ajanlardan biri olarak kabul edilmiş ikinci basamak tedavi olarak AIDS ile ilişkili Kaposi sarkomunun tedavisinde de kullanılmıştır (Alqahtani, 2019 and Panchagnula, 1998). PTX, mikrotübüllerin stabilizasyonunda işlev görerek mitozu inhibe eder ve hücre apoptozunu indükler (Naraharisetti, 2007). Fakat klinik tedavisindeki başarı zayıf suda çözünürlüğü, tümör hücrelerinde oluşan ilaç direnci ve sistemik dolaşımdaki PTX'in spesifik olmayan farmakokinetiği sebebiyle engellenmektedir (Duan, 2017).

İlacın biyolojik olarak parçalanabilen bir taşıyıcıyla kapsüllenmesi sınırlamaların üstesinden gelebilir, kontrollü bir ilaç salımın gerçekleşmesini sağlayabilir (Gülsu, 2022). Çünkü herhangi bir ilaç salım sisteminin ve özellikle kontrollü ilaç salım sisteminin ana hedefi, terapötik olarak etkili miktarda ilacı istenen bir bölgede, optimum konsantrasyonda ve istenen süre boyunca kullanılabilir hale getirmektir (Adepu, 2021). Bu açıdan nanopartiküler sistemler, ilaç taşıyıcı ajanlar olarak kullanılmaları nedeniyle son yıllarda büyük ilgi görmüş, yeni bir yaklaşım sunmuştur. Aktif ilaç moleküllerinin hedefe başarılı bir şekilde iletilmesi için oluşturulan



nanopartiküller, etkinliklerini ve potansiyellerini arttırmak için ilaçların farmakokinetik özelliklerini değiştirerek de önemli avantajlar sağlamaktadırlar (Chowdhury, 2017). İlaç salım sistemlerinden nanopartiküllerin yapımında polimerler, metal partiküller ve lipitler gibi çeşitli malzemeler kullanılır. Nanopartiküller yapılarına göre farklı şekil ve boyutlarda üretilebilmekte, dolaşımında uzun süre kalarak ilacın veya etken maddenin kontrollü bir şekilde salınmasını sağlamaktadır (Aghebatı-Maleki, 2020). Son on yılda, GRAS (genellikle güvenli olarak kabul edilen) ilaç salım sistemleri olarak protein bazlı nanopartiküllerin geliştirilmesine büyük ilgi olmuştur (Elzoghby, 2013).

Jelatin hayvan kollajeninin kısmi asit veya alkali hidrolizi ile elde edilen denatüre bir proteindir. Farmasötik, kozmetik ve gıda ürünlerinde uzun bir güvenli kullanım geçmişine sahip olan bu polimer, Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından GRAS materyali olarak kabul edilmektedir (Elzoghby, 2013). Jelatin, biyobozunur ve biyoyumlu doğasından dolayı ilaç taşıyıcı olarak yüksek potansiyeli vardır. Jelatin; ucuz, kolay bulunabilir, düşük antijenite gösteren, bol aktif grup barındıran ve kolay kimyasal modifikasyona sahip olmasından dolayı nanopartikül yapımında kullanılan temel malzemelerden biridir (Azimi, 2014 ve Sahoo, 2015). Parantral uygulamalarda jelatin çok fazla deneyime sahiptir. Klinikte plazma genişleticisi olarak kullanılır ve bir dizi protein formülasyonunda, aşılarında ve jelatin süngerde (Gelfoam®) stabilizatör olarak bulunur (Elzoghby, 2013). Kimyasal olarak jelatin, yaklaşık 18 çeşit kompleks amino asitten oluşur. Yaklaşık %57'si, ana bileşik olarak glisin, prolin ve hidroksiprolin, geri kalan yaklaşık %43'lük kısım glutamik asit, alanin, arginin ve aspartik asit gibi diğer seçkin amino asit ailelerindedir (Alipal, 2021 ve Sultana 2018). Gluteralehit; renksiz, yağlı ve su, alkol ve organik çözücülerde her oranda çözünebilen 5 karbonlu bir dialdehittir. Yüksek reaktiviteli ve düşük maliyetlidir. Dialdehitler arasında en etkili çapraz bağlayıcıdır (Bowes & Cater, 1968; Migneault et al., 2018). Bor, dünyada giderek önemi artan bir yer altı kaynağı ve bitkiler ile hayvanlar için esansiyel bir mikro elementtir (Gezmen-Karadağ, 2014). Yapılan çalışmalar borun antioksidan ve antikanser etki gösterdiği mineral ve steroid hormon metabolizmasını düzenlediğini; immun sistemi, anemi ve kemik gelişimini arttırdığını ve çeşitli bor türevlerinin antikanser etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Kuru, 2017, Cui, 2004 ve Scorei, 2008). Ek olarak borik asit yaygın kullanılan bir çapraz bağlayıcıdır (Wang et al., 2020). Bor, oluşturulan nanoparçacıkların üzerini kaplayarak oksidasyonu azaltma, enerjisini düşürerek tutuşmayı engellemek gibi koruyucu malzeme olarak çeşitli çalışmalarda kullanılmıştır (H. Zhang et al., 2021). Tannik asit (TA) çeşitli bitkiler, meyveler, tahıllar, kabuklu yemişler ve çay yapraklarında yaygın olarak bulunan hidrolize edilebilir tanin türlerinin bir alt kümesine ait olup güçlü bir antioksidan etkiye sahiptir (Andrade, 2005). Son zamanlarda TA, parenteral uygulamalarda hidrofobik ilaçların (amfoterisin B, PTX veya dosetaksel gibi) çözünürlüğünü sağlayabilen bir katkı molekülü olarak dikkat çekmiştir (Jackson, 2016). Ek olarak TA bazı çalışmalarda polimer çapraz bağlayıcısı olarak kullanıldığı dikkat çekmiştir (Xie et al., 2020).

Bu çalışmada, PTX'in nano ölçekli ilaç taşıyıcı sistemi emülsiyon çapraz bağlama yöntemi ile jelatin polimerinin genipin ile çapraz bağlanması ile hazırlanmıştır. Nanopartiküllerden salınan PTX miktarı HPLC



cihazı ile belirlenmiştir. Hazırlanan nanopartiküllerin polifenol olarak TA, antioksidan etkiyi artırmak için borik asit eklendi. Nanopartiküller şişme davranışları, antioksidan etkileri ve yüzey morfolojisi ile karakterize edilmiştir.

## **2. MATERYAL ve METOD**

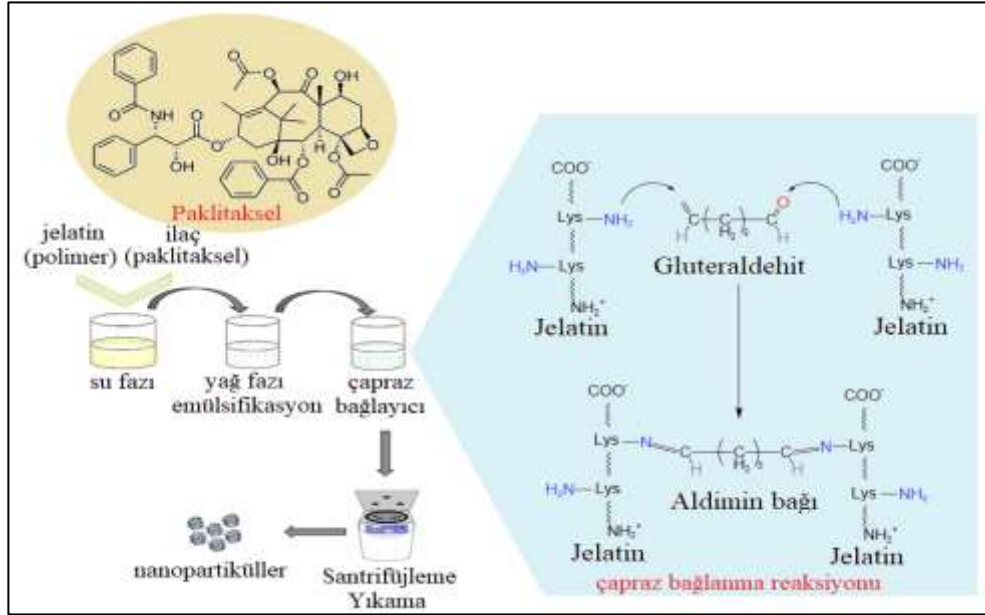
### **2.1. Materyal**

Paklitaksel, aljinik asit, tannik asit ve tween-20 Sigma Aldrich Chemical Co. (Amerika)'dan, Borik asit, parafin ve glutraldehit Merck KGaA Chemicals Co. (Almanya) firmasından, jelatin Oxoid Co. (Almanya)'dan, sodyum dihidrojen fosfat dihidrat ve di-sodyum hidrojen fosfat dihidrat Carlo Erba (Fransa)'dan satın alınmıştır.

### **2.2. Metod**

#### **2.2.1. Nanopartiküllerin hazırlanması**

PTX yüklü jelatin nanopartikülleri kolay ve basit bir yöntem olan emülsiyon çapraz bağlama yöntemiyle hazırlandı. %6 (a/h) jelatin çözeltisi içerisine belirlenen miktarda etken madde, PTX, ilave edildi. İlaç 24 sa süreyle karıştırılarak polimer çözeltisi içerisinde dağıtıldı. Hazırlanan su fazı %2,5 (h/h) Tween 20 içeren sıvı parafin içerisine yavaşça eklendi. 1 sa karışım manyetik karıştırıcı ile karıştırılarak su-yağ fazının oluşması sağlandı. Çapraz bağlama çözeltisi olarak Glutraldehit, %3 (h/h) HCl içeren ortamda %2,5 (h/h) oranında hazırlandı (X. Zhang et al., 2012). Çapraz bağlama çözeltisi oluşturulmuş olan su/yağ emülsiyonu üzerine eklendi ve 3 sa çapraz bağlanma reaksiyonunun gerçekleşmesi sağlandı. Oluşan partiküller 7000 rpm'de 5 dk santrifüj edilerek çöktürüldü. Yağ fazı ortamdan alındı. Yağ fazının ve çapraz bağlanmamış moleküllerin uzaklaştırılması için yıkama işlemi 3 kez distile su ile tekrarlandı. Partiküller önce oda sıcaklığında kurutuldu daha sonra 40°C'de etüve alınarak sabit tartıma getirildi. Tannik asit ve bor katkılı nanopartiküllerin sentezi de aynı işleme tabi tutularak gerçekleştirildi.



Şekil 1. Nanopartikül hazırlama sistemi

### 2.2.2. PTX yüklü nanopartiküllerden salım çalışmaları

Nanopartiküllerden salınan ilaç miktarı, 37°C'de pH 7,4 25 ml fosfat tamponu içerisinde çalkalamalı su banyosunda gerçekleştirildi. Salım çalışmaları 1 sa ara ile salım ortamından örnek alınıp aynı miktar taze tampon çözelti ilave edilerek ilaç içeriği (PTX) UV-Vis Spektrofotometre ile tespit edildi.

### 2.2.3. Tutuklama verimi

Hazırlanan nanopartiküllere teorik olarak yüklenmesi gereken PTX'in gerçekte ne kadar yüklendiğini belirlemek için tutuklama verimi hesabı yapılmıştır. Bunu belirlemek için 50 mg nanoküreler 2 sa süreyle PBS salım ortamında 37°C'de çalkamalı su banyosunda bekletilmiştir. İlaç içeriği UV-Vis Spektrofotometre ile tespit edilmiştir.

$$\% \text{ Tutuklama Verimi} = (\text{DeneySEL ilaç miktarı} / \text{Teorik ilaç miktarı}) \times 100$$

### 2.2.4. Şişme çalışmaları

Boş nanopartiküllerin şişme yeteneklerini belirlemek için sabit tartıma gelen 50 mg nanopartiküller distile su ve pH 7,4 PBS içerisinde oda sıcaklığında 6 sa bekletildi. Bu sürenin sonunda nanopartiküllerden yüzey suyu süzgeç kağıdı ile uzaklaştırılıp analitik terazi ile ıslak tartımları alındı. Aşağıdaki eşitlik kullanılarak şişme yüzdeleri hesaplanmıştır.

$$\% \text{ Şişme} = [(W_s - W_k) / W_k] \times 100$$

Ws: Şişmiş nanokürelerin kütlesi, Wk: Kuru nanokürelerin kütlesi

### 2.2.5. Antioksidan aktivite tayini

Antioksidan aktivite ölçümlerinde 2,2-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) radikalini süpürme etkinliği ölçümü ile gerçekleştirilmiştir. DPPH 0,5 mg/ml konsantrasyonunda stok çözeltisi olarak hazırlanmıştır. Salım solüsyonunun üzerine 1000 µL hazırlanan DPPH çözeltisi eklenip karanlıkta 30 dakika inkübe edildi. İnkübasyon sonunda 517 nm’de okunarak absorbans değerleri belirlenmiştir. Kullanılan bileşiklerin radikal süpürücü etkileri kontrol olarak kullanılan DPPH çözeltisine oranla aşağıdaki bağıntı ile hesaplanmıştır.

$$\% \text{ İnhibisyon} = (1 - A_{\text{bileşik}} / A_{\text{kontrol}}) \times 100$$

$A_{\text{kontrol}}$ : Kontrol örneğinin (DPPH çözeltisi) absorbans değeri

$A_{\text{bileşik}}$ : Belirli konsantrasyonda ki bileşik ve DPPH çözeltisi karışımının absorbans değeri

### 2.2.6. Nanopartiküllerin yüzey analizi

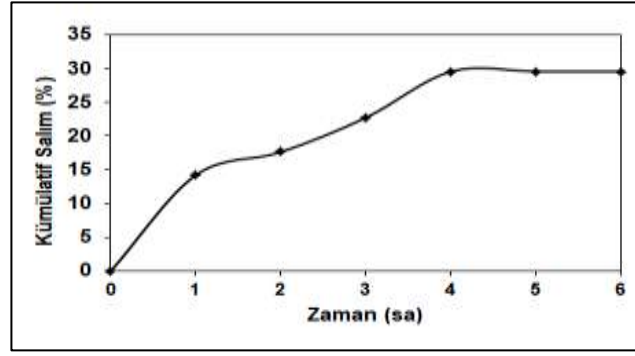
Oluşturulan nanopartiküllerin yüzey morfolojisi Leica Upright Light Microskop ile incelenmiştir.

## 3. Sonuçlar

### 3.1. Oluşturulan nanopartiküler sistemlerden PTX’in salım çalışmaları ve tutuklama verimi

Yapılacak salım çalışmalarında PTX derişimi tayini için standart çalışma grafiğinin belirlenmiş  $R^2 = 0,9914$  olduğu tespit edildi. Salım çalışmaları için standart bir çalışma grafiği olarak kullanılmıştır. Nanopartiküllerden PTX'in in vitro salımı, pH 7.4'te 37°C'de incelenmiştir. İlaç yüklü nanopartiküller, ilaç içeriği en düşük olacak şekilde ilaç oranını minimum tutularak hazırlanmıştır. Kontrollü bir salımın gerçekleştirilmesi amacıyla ilaç/polimer:1/10 olarak hazırlanan partiküler sistemlerden kümülatif salım grafiği Şekil 2’de gösterilmektedir. Nanopartiküler sistemlerden salınan ilaç miktarının ilk 1 saatlik zaman diliminde %15’inin hızlı bir şekilde saldığı görülmüştür. Bu tarzda salımın nanopartiküllerin yüzeyindeki veya yakınındaki ilaç moleküllerinden kaynaklandığı düşünülmüştür. 6 sa sonunda %30 olarak kümülatif salım değerinde sabitlenmiştir. İlaç miktarındaki bu düşüşün ilacın nanopartiküler sistem içerisine hapsedilmesinde yani tutuklama verimindeki düşüşten kaynaklandığı düşünülmüştür.

Tutuklama verimi incelendiğinde; kürelere hapsedilen ilacın verimi %14,2 olarak bulunmuştur. Tutuklama verimindeki bu düşüşün jelatin de yer alan gruplar ile çapraz bağlayıcı gluteraldehitin tam etkileşmemesinden kaynaklı olabileceği şeklinde değerlendirilebilir. Pal ve ark. (2018) yaptığı PTX içeren jelatin-aşı-poliakrilik asit yapıda polimerik nanopartiküllerde jelatin miktarındaki artışın paklitakselin salım davranışı üzerinde önemli bir etkiye neden olduğu belirlenmiştir.



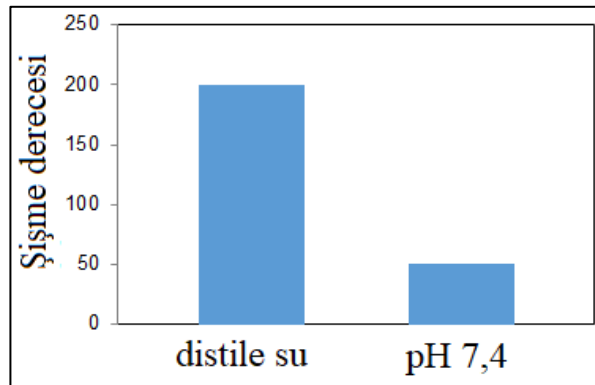
Şekil 2. PTX'in jelatin nanopartiküllerden salım grafiği.

PTX/ Jelatin	Çapraz bağlayıcı	Çapraz bağlanma süresi	Tutuklama Verimi
1/10	Glutaraldehit %2,5 (h/h)	3 sa.	%14,2

Tablo 1. Tutuklama verimi

### 3.2. Şişme çalışmaları

Gelatin nanoparçacıklarının şişme davranışını incelemek için geleneksel bir gravimetrik yöntem kullanılmıştır. Şişme sonuçları incelendiğinde distile su ile tayin yapılan nanopartiküllerin şişme değerinin tampon çözeltisi ile tayin yapılan nanopartiküllerin şişme sonucundan daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 1). Şişme kontrollü salım sistemlerinde ilaç salımının nanotaşıyıcılar tarafından emilen su miktarına göre değiştiği yapılan literatür çalışmalarında değinilmiştir. Çalışmamızda da tampon çözelti içerisinde nanopartiküler yüzeylerde bozunmanın 6 saatin sonunda artması partiküllerin şişme davranışını ve dolayısıyla ilacın da salımını etkilediği bulunmuştur.



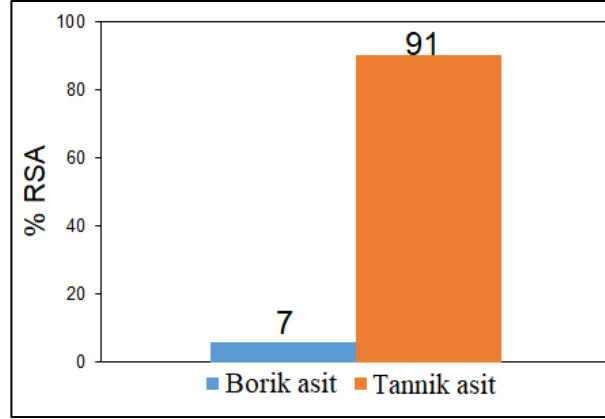
Şekil 3. Jelatin nanopartiküllerin şişme değerleri

### 3.3. Antioksidan aktivite sonuçları

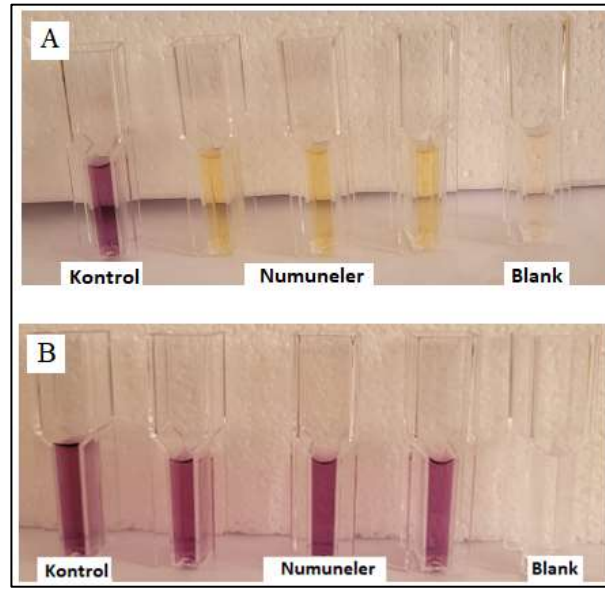
Literatürde yer alan pek çok çalışmada tannik asit ve borik asitin antioksidan aktiviteye sahip olduğu belirtilmiştir. Borik asit ve tannik asit yüklü partiküllerin sahip olduğu antioksidan aktivite DPPH radikalini



süpürme kapasitesi ölçülerek hesaplanmış ve Şekil 4’de verilmiştir. Doğal bir polifenolik bileşik olan tannik asit güçlü bir anitoksidan etkiye sahip olduğu deneysel çalışmamızda da görülmektedir (Şekil 5). Tannik asitin radikal süpürme kapasitesi %91, borik asitin ise %7 olarak bulunmuştur.



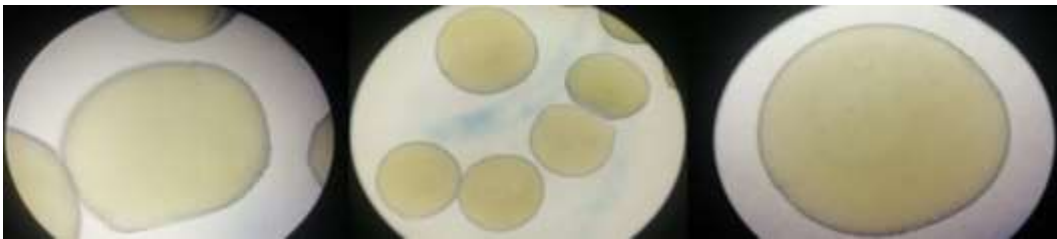
Şekil 4. Borik asit ve tannik asitin radikal süpürme kapasitesi



Şekil 5. Tannik asit (A) ve Borik asit (B) DPPH çözeltisi ile renk değişimi

### 3.4. Nanopartiküllerin yüzey karakterizasyonu

Leica marka mikroskop ile morfolojileri incelenen PTX içeren partiküllerin görüntüleri Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 6. Partiküler sistemlerin yüzey morfolojileri

#### 4. Tartışma

Bu çalışmada; antioksidan aktiviteye sahip olduğu bilinen borik asit ve tannik asit kullanılarak antikanser ilaç paklitakselin nano ölçekte ilaç taşıyıcı sistemleri basit bir yöntem olan emülsiyon yöntemi kullanılarak hazırlanmış, in vitro salım kapasitesi araştırılmıştır. Nanopartiküller jelatin polimerinin glutaraldehit ile çapraz bağlanması ile başarıyla oluşturularak kan pH ile uyumlu simüle ortamda paklitakselin salımını 6. saatin sonunda %30 gerçekleştirmiştir. Bu sistemin paklitakseli tutuklaması %14,2 olarak değerlendirilmiştir. Nanopartiküllerin 6 saatlik şişme davranışı incelendiğinde; dH<sub>2</sub>O içinde %50, pH 7,4 tamponu içinde %200 şişme görülmüştür. Radikal süpürme aktiviteleri incelendiğinde 1 mg/ml TA %91, Borik asit %7 RSA gösterdiği bulunmuştur. Yapılan literatür çalışmalarında deneysel süreçte kullanılan ilaç miktarının artması nanopartiküler sistemlerden salınan ilaç miktarını arttırdığı ve salım süresini uzattığı incelenmiştir. Sonraki çalışmalarımızda, İ/P oranını değiştirerek ve farklı polimerler ile güçlendirilerek kontrollü bir salım sistemine ulaşmak hedeflenmektedir.

#### 5. Teşekkür

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (FGA-2021-7244) tarafından desteklenmiştir. Araştırmacılar TÜBİTAK 2211 ve YÖK 100/2000 burs programları için teşekkür eder.

#### Kaynakça

- Adepu, S., and Ramakrishna, S. (2021). Controlled Drug Delivery Systems: Current Status and Future Directions. *Molecules*, 26, 5905.
- Aghebbati-Maleki, A., Dolati, S., Ahmadi, M., Baghbanzhadeh, A., Asadi, M., Fotouhi, A., Yousefi, M. and Aghebbati-Maleki, L. (2020). Nanoparticles and cancer therapy: Perspectives for application of nanoparticles in the treatment of cancers. *Journal of cellular physiology*, 235, 1962-1972.
- Alipal, J., Pu'ad, N. M., Lee, T. C., Nayan, N. H. M., Sahari, N., Basri, H., Idris, M. I. and Abdullah, H. Z. (2021). A review of gelatin: Properties, sources, process, applications, and commercialisation. *Materials Today: Proceedings*, 42, 240-250.
- Alqahtani, F. Y., Aleanizy, F. S., El Tahir, E., Alkahtani, H. M. and AlQuadeib, B. T. (2019). Paclitaxel. In Profiles of drug substances, excipients and related methodology (Vol. 44, pp. 205-238). Academic Press.
- Andrade Jr, R. G., Dalvi, L. T., Silva Jr, J. M. C., Lopes, G. K., Alonso, A., and Hermes-Lima, M. (2005). The antioxidant effect of tannic acid on the in vitro copper-mediated formation of free radicals. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 437, 1-9.
- Aygun, G., Yerlikaya, F., Caban, S., Vural, I., & Capan, Y. (2013). Formulation and in Vitro Evaluation of Paclitaxel Loaded Nanoparticles. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy*, 33(1), 25-40.
- Azimi, B., Nourpanah, P., Rabiee, M., and Arbab, S. (2014). Producing gelatin nanoparticles as delivery system for bovine serum albumin. *Iranian Biomedical Journal*, 18, 34-40.
- Bowes, J. H., & Cater, C. W. (1968). The interaction of aldehydes with collagen. *Biochim Biophys Acta*, 168(2), 341-352.
- Chowdhury, A., Kunjiappan, S., Panneerselvam, T., Somasundaram, B., and Bhattacharjee, C. (2017). Nanotechnology and nanocarrier-based approaches on treatment of degenerative diseases. *International Nano Letters*, 7, 91-122.
- Cui, Y., Winton, M. I., Zhang, Z. F., Rainey, C., Marshall, J., De Kernion, J. B., and Eckhert, C. D. (2004). Dietary boron intake and prostate cancer risk. *Oncology reports*, 11, 887-892.
- Duan, Z.Q., Chen, C., Qin J., Liu, Q., Wang, Q., Xu, X. and Wang, J. (2017). Cell-penetrating peptide conjugates to enhance the antitumor effect of paclitaxel on drug-resistant lung cancer. *Drug Delivery*, 24, 752-64.
- El-Batal, A. I., El-Sayyad, G. S., Al-Hazmi, N. E., & Gobara, M. (2019). Antibiofilm and Antimicrobial Activities of Silver Boron Nanoparticles Synthesized by PVP Polymer and Gamma Rays Against Urinary Tract Pathogens. *Journal of Cluster Science*, 30, 947-964.
- Elzoghby, A. O. (2013). Gelatin-based nanoparticles as drug and gene delivery systems: reviewing three decades of research. *Journal of Controlled Release*, 172, 1075-1091.
- Epa, U.S. (2004). *Toxicology review of boron and compounds in support of summary information on integrated risk information (IRIS)*. National Center for Environmental Assessment, Washington, DC.
- Feng, X., Hou, X., Cui, C., Sun, S., Sadik, S., Wu, S., & Zhou, F. (2021). Mechanical and antibacterial properties of tannic acid-encapsulated carboxymethyl chitosan/polyvinyl alcohol hydrogels. *Engineered Regeneration*, 2, 57-62.



- Gülsu, A., Kılıç, B., and Alper, M. (2022). Paclitaxel Delivery by Cationic Gelatin Nanoparticles. *ChemistrySelect*, 7, e202103495.
- Gezmen-Karadağ, M. ve Türközü, D. (2014). Diyetle bor alımının sağlık ile etkileşimi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3, 770-85.
- Jackson, J.K. and Letchford, K. (2016). The effective solubilization of hydrophobic drugs using epigallocatechin gallate or tannic acid-based formulations. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 105, 3143–3152.
- Khan, H., Shukla, R. N., & Bajpai, A. K. (2016). Genipin-modified gelatin nanocarriers as swelling controlled drug delivery system for in vitro release of cytarabine. *Materials Science and Engineering: C*, 61, 457-465.
- Kuru, R. ve Yarat, A. (2017). Bor ve sağlığımıza olan etkilerine güncel bir bakış. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 7, 107-14.
- Liang, X., Cao, K., Li, W., Li, X., McClements, D. J., & Hu, K. (2021). Tannic acid-fortified zein-pectin nanoparticles: Stability, properties, antioxidant activity, and in vitro digestion. *Food Res Int*, 145, 110425.
- Migneault, I., Dartiguenave, C., Bertrand, M. J., & Waldron, K. C. (2018). Glutaraldehyde: behavior in aqueous solution, reaction with proteins, and application to enzyme crosslinking. *Biotechniques*, 37(5), 790-802.
- Naraharisetti, P.K., Ong, B.Y.S., Xie, J.W., Lee, T. K. Y., Wang, C. H., Sahinidis, N. V.. (2007). In vivo performance of implantable biodegradable preparations delivering paclitaxel and etanidazole for the treatment of glioma. *Biomaterials*, 28, 886–94.
- Pal, A., Bajpai, J. Ve Bajpai, A. K. (2018). Poly (acrylic acid) grafted gelatin nanocarriers as swelling controlled drug delivery system for optimized release of paclitaxel from modified gelatin. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 45, 323-333.
- Panchagnula, R. (1998). Pharmaceutical aspects of paclitaxel. *International Journal of Pharmaceutics*, 172, 1-15.
- Sahoo, N., Sahoo, R. K., Biswas, N., Guha, A., and Kuotsu, K. (2015). Recent advancement of gelatin nanoparticles in drug and vaccine delivery. *International Journal of Biological Macromolecules*, 81, 317-331.
- Sakhi, M., Khan, A., Iqbal, Z., Khan, I., Raza, A., Ullah, A., Nasir, F. and Khan, S. A. (2022). Design and Characterization of Paclitaxel-Loaded Polymeric Nanoparticles Decorated With Trastuzumab for the Effective Treatment of Breast Cancer. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 855294.
- Scorei, R., Ciubar, R., Ciofrangeanu, C.M., Mitran, V., Cimpean, A. and Iordachescu, D. (2008). Comparative effects of boric acid and calcium fructoborate on breast cancer cells. *Biological Trace Element Research*, 122, 197–205.
- Solorio, L., Zwolinski, C., Lund, A. W., Farrell, M. J., & Stegemann, J. P. (2010). Gelatin microspheres crosslinked with genipin for local delivery of growth factors. *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*, 4, 514-523.
- Sultana, S., Ali, M. E., and Ahamad, M. N. U. (2018). *Gelatine, collagen, and single cell proteins as a natural and newly emerging food ingredients*. In Preparation and processing of religious and cultural foods (pp. 215-239). Woodhead Publishing.
- Wang, C., Du, J., Liu, P., Su, Y., Li, X., & Zhang, Z. (2020). Pentaerythritol encapsulated with boric acid: An efficient composite crosslinker for guar gum fracturing fluid. *Journal of Applied Polymer Science*, 137(14), 48528.
- Wu, J., Wang, X., Li, H., Qu, M., Sun, W., Yan, X., Zhao, Z., Li, B. (2022). A hollow chitosan-coated PLGA microsphere to enhance drug delivery and anticancer efficiency. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 73, 103482.
- Xie, L., Ciftci, O., & Zhang, Y. (2020). Encapsulation of astaxanthin-enriched camelina oil extract in ovalbumin/gum arabic stabilized emulsion with/without crosslinking by tannic acid. *ES Food & Agroforestry*, 1, 77-84.
- Zhang, H., Du, X., & Li, G. (2021). Effect of Encapsulation of Boron Nanoparticles Using Reduced Graphene Oxide on their Oxidation Characteristics. *Propellants, Explosives, Pyrotechnics*, 46(8), 1240-1247.
- Zhang, X., Jin, X., Xu, C., & Shen, X. (2012). Preparation and Characterization of Glutaraldehyde Crosslinked Chitosan Nanofiltration Membrane. *Journal of Applied Polymer Science*, 128(6), 3665-3671.



**MAGNETİT DOLGULU MEMBRANLAR KULLANILARAK BUHAR GEÇİRGENLİK KOŞULLARINDA  
DMF/H<sub>2</sub>O ÇÖZELTİLERİNDEN  
N,N-DİMETİLFORMAMİTİN AYRILMASI**

**Ebru KONDOLOT SOLAK**

Gazi University, Technical Sciences Vocational School, Department of Chemistry and Chemical Processing Technologies, Ankara,  
Turkey

**ORCID:** 0000-0002-6260-9247

## ÖZET

Bu çalışmada, N,N-Dimetilformamidin (DMF) DMF/H<sub>2</sub>O çözeltilerinden Buhar Geçirgenliği (VP) koşullarında ayrıştırılmasında hazırlanabilen magnetit nanopartiküller (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) içeren Sodyum Aljinat (NaAlg) membranlar hazırlanmıştır. VP yönteminde membran, besleme karışımının buharıyla temas halindedir. Bu şekilde pervaporasyon işleminde oluşan çözelti karışımları ile temas halinde membranın şişmesi veya büzülmesi gibi problemler önlenebilir ve sonuç olarak membran performansının artması beklenebilir. DMF, eczacılıkta, pestisitlerin geliştirilmesinde ve üretiminde ve yapıştırıcı, sentetik deri, film ve yüzey kaplamalarının imalatında etkili bir çözücü olup, özellikle akrilik elyaf ve plastik üretiminde kullanılmaktadır. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> iyi bilinen bir magnetit malzemedir ancak bu nanoparçacıkların bazı sınırlamaları vardır. Parçacıklar arasındaki güçlü dipol-dipol çekimleri nedeniyle toplanma eğilimindedirler. Bu sorunu çözmek için bu parçacıklar sentetik ve doğal polimerlerle modifiye edilmiştir. Bu amaçla bu çalışmada NaAlg kullanılmış ve CaCl<sub>2</sub> ile çapraz bağlanmıştır. VP prosesinde Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> miktarı, DMF bileşimi, proses sıcaklığı ve membran kalınlığı gibi proses koşullarının performansı araştırılmıştır. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ve Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> içeren NaAlg membranların XRD desenleri difraktometre kullanılarak elde edildi. Proses sıcaklığı artarken ayırma faktörleri azalmış ve sızma oranları artmıştır. Ağırlıkça %90 DMF-su çözeltisi için VP işleminde en yüksek ayırma faktörü 92 olarak elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Buhar geçirgenliği prosesi, magnetit, dimetilformamit, sodyum aljinat, membran

## **SEPARATION OF N,N-DIMETHYLFORMAMIDE FROM DMF/H<sub>2</sub>O SOLUTIONS AT VAPOR PERMEATION CONDITIONS BY USING MAGNETITE FILLED MEMBRANES**

### ABSTRACT

In this study Sodium Alginate (NaAlg) membranes containing magnetic nanoparticles (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) were prepared for the separation of N,N-Dimethylformamide (DMF) from DMF/H<sub>2</sub>O solutions at Vapor Permeation (VP) conditions. In the VP method, the membrane is in contact with the steam of the feed mixture. In this way, problems such as swelling or shrinkage of the membrane in contact with the solution mixtures occurring in the pervaporation process can be avoided and consequently improved membrane performance can be expected. DMF is an effective solvent in pharmaceuticals, in the development and production of pesticides and in the

manufacture of adhesives, synthetic leathers, films and surface coatings and it is used especially in the production of acrylic fibers and plastics.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  is well-known magnetic material but these nanoparticles have some limitations. They tend to aggregate because of their strong dipole-dipole attractions between particles. To solve this problem, these particles have been modified by synthetic and natural polymers. For this purpose, in this study NaAlg has been used and crosslinked with  $\text{CaCl}_2$ . In the VP process the performance of the process conditions, such as amount of the  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , DMF composition, process temperature and membrane thickness were investigated. The XRD patterns of  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  and NaAlg membranes containing  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  were obtained using diffractometer. While increasing the process temperature the separation factors decreased and permeation rates increased. The highest separation factor was obtained as 92 in VP process for 90 wt% DMF-water solution.

**Key Words:** Vapor Permeation process, magnetite, dimethylformamide, sodium alginate, membrane.

## 1. Introduction

VP is a special membrane separation processes for the separation of the mixtures. In the VP process, as shown in Figure 1, the membrane is in contact with the saturated vapor of the feed instead of the liquid feed solution. Hence, the swelling or shrinking of the membranes due to the feed mixtures can be largely prevented and consequently improvement of membrane performance may be expected (Kondolot Solak and Şanlı, 2006).

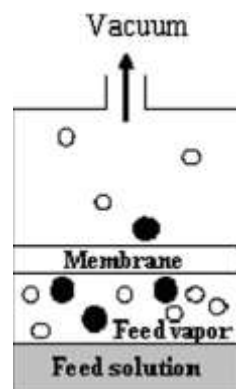


Figure 1. Schematic diagram of the VP method.

DMF is an important solvent, it is primarily used as a solvent in the production of acrylic fibers and plastics. It is also used as a solvent in peptide coupling for pharmaceuticals, in the development and production of pesticides and in the manufacture of adhesives, synthetic leathers, films and surface coatings. Its separation from water is important and essential because of it is carcinogenic to human beings and other animals.

Alginic acid is a highly hydrophilic polymer used in biotechnology, pharmaceutical, and cosmetic industries. It has widespread applications as a membrane material because of its high hydrophilicity. Although alginic acid can hardly dissolve in commercially available solvents, its alkali metal salt form (alginate), obtained by neutralizing the acidic functional groups with strong alkalis, is well soluble in water. Thus, a membrane can be

easily prepared from an alginate aqueous solution. When a highly permeable polymer material is preferred, this membrane material should be modified to have suitable combination of permeation rate and separation factor. In recent years alginic acid based membranes and their modified forms are used in VP method. For this purpose, alginate crosslinked with  $\text{CaCl}_2$  in this study (Figure 2) (Bierhalz, da Silva and Kieckbusch, 2012, Jayakumar R., Rajkumar M., Freitas H., Selvamurugan N., Nair S.V., Furuike T., et al., 2009).

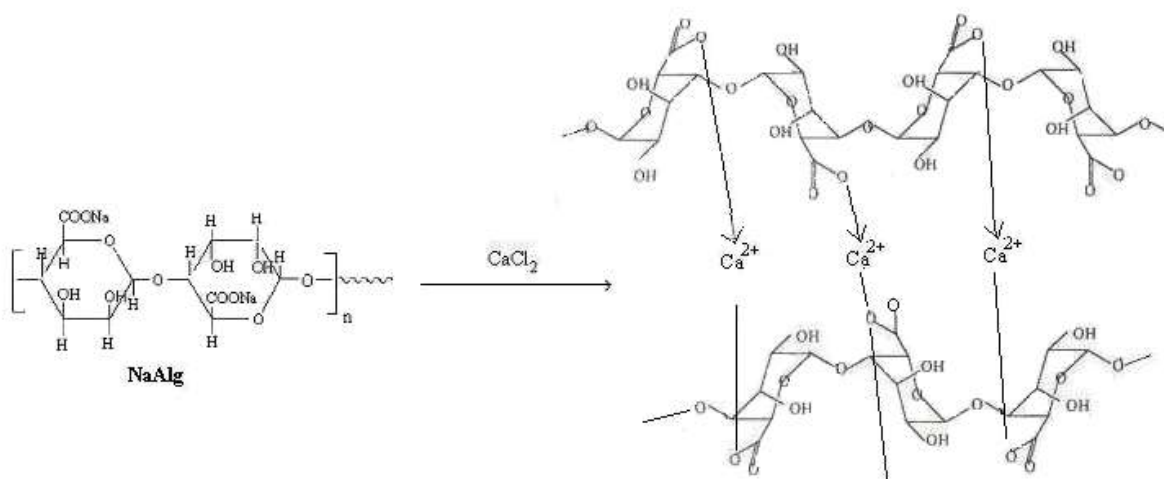


Figure 2. Schematic representation of the polymer.

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Materials

DMF and calcium chloride were obtained from Merck and used as supplied. NaAlg was provided from Sigma (medium viscosity).

### 2.2. Preparation of membranes

NaAlg (2 wt %) was dissolved in water and casted onto rimmed round glass dishes (Kondolot Solak E., Asman G., Çamurlu P., Şanlı O., 2008). Solvent was evaporated at  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  to form the membrane. The dried membrane was crosslinked with calcium chloride (0.1 M) for 24 h. The thickness of the membranes thus prepared was  $70 (\pm 10)\ \mu\text{m}$ . Membranes prepared in this research were used at least 10 times without any deformation during the VP processes.

### 2.3. Vapor Permeation and Vapor Permeation with Temperature Difference Experiments

In VP methods, the capacity of permeation cell was about 150 ml. The effective membrane area was  $16.5\ \text{cm}^2$  and pressure was kept at 0.6 mbar with a vacuum pump (Edwards). The mixture of DMF and water that was

used as a feed solution placed into the lower part of the permeation cell, permeation side of the cell (upper part) was kept under vacuum. The feed mixture was circulated between the permeation cell and feed tank at constant temperature and permeate was collected in liquid nitrogen traps. Upon reaching steady state conditions permeate vapor was collected in liquid nitrogen traps and weighed. The composition of permeates was found by means of refractive index values with Atago DD-5 type digital refractometer. Then these indexes were translated to concentration by using a calibration curve.

Membrane performance was expressed by separation factor ( $\alpha$ ) and permeation rate (J). The separation factor was defined as follows (Asman G., Şanlı O., 2003)

$$\alpha_{\text{sep.W/DMF}} = \frac{P_W / P_{\text{DMF}}}{F_W / F_{\text{DMF}}} \quad (1)$$

where  $P_W$  and  $P_{\text{DMF}}$ ,  $F_W$  and  $F_{\text{DMF}}$  and are the mass fractions of water and DMF components in the permeate and feed vapor (measured by isoteniscope method) respectively. The permeation rate was calculated using Eq. 2.

$$J = \frac{W}{A \cdot t} \quad (2)$$

where  $W$  is the mass of permeate (kg),  $A$  is membrane surface area ( $\text{m}^2$ ),  $t$  is the experiment time (h).

### 3. Results and Discussion

#### 3.1. Effect of the membrane thickness in VP

As seen from Figure 3 that separation factor increased while increasing the membrane thickness whereas permeation rate decreased.

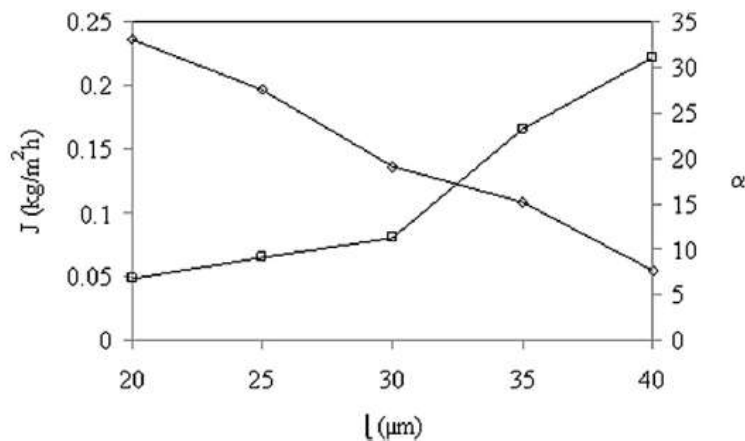


Figure 3. Effect of the membrane thickness in VP

### 3.2. Effect of feed composition in VP

Figure 4 illustrates the permeation performance of membranes in VP at 40 °C. As can be seen from the figure, the best separation factors were obtained at high feed compositions. As the amount of water in the feed vapor increases membrane material becomes more swollen and DMF molecules that have larger molecular size than that of water molecules diffuse easily through the swollen membrane. As a result, the permeation rate increases whereas the separation factor decreases with increasing water content.

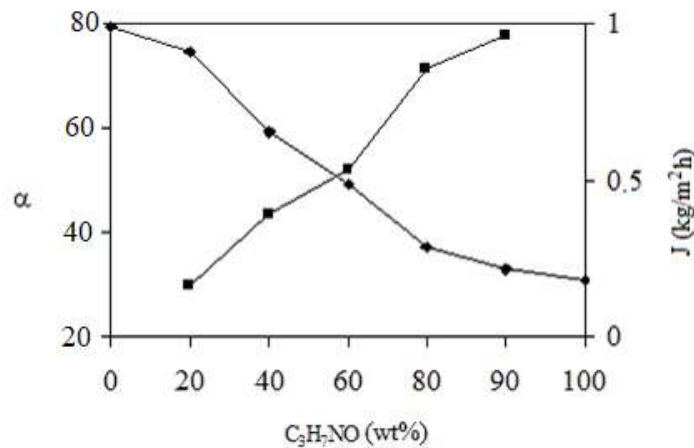


Figure 4. Effect of the feed composition in VP. The permeation conditions; membrane thickness: 70 μm, operating temperature: 40 °C, pressure: 0.6 mbar.

NaAlg membranes and NaAlg membranes containing Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> were characterized with SEM and DSC. Results were given in Figures 5 and 6, respectively. It was clearly seen from Figure 5 that the membranes surfaces have nonporous structure and magnetite was dispersed homogeneously. Thanks to homogenous disperse of the magnetite in the NaAlg membrane, their T<sub>g</sub> values were obtained as 102 °C for NaAlg membrane and 107 °C for NaAlg membrane containing magnetite nanoparticles.

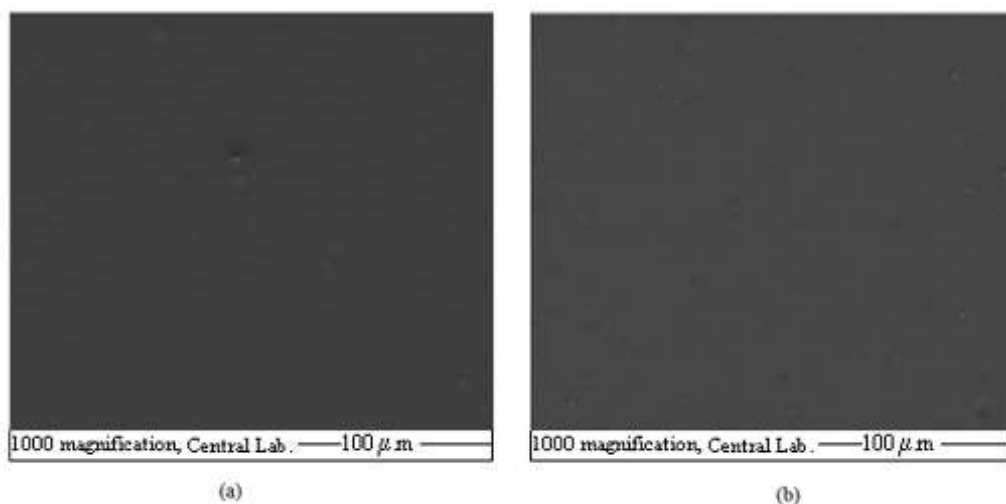


Figure 5. SEM images of the a) NaAlg membrane, (b) NaAlg-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanocomposite membranes



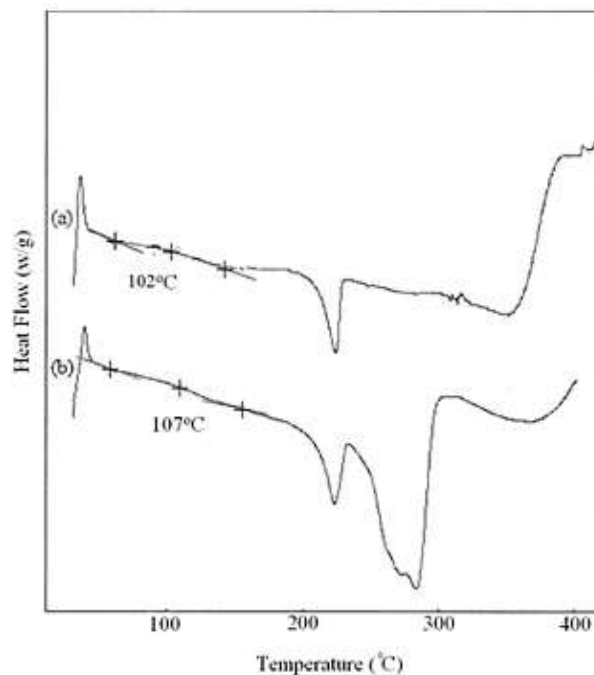


Figure 6. DSC diagrams of the (a) NaAlg membrane, (b) NaAlg-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanocomposite membranes.

Hydrophilic properties of the membranes were investigated and results were shown in Figure 7.



Figure 7. Contact angles measurements of the (a) NaAlg membrane (b) NaAlg-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanocomposites membranes

## References

- E. Kondolot Solak and O. Şanlı, "Separation Characteristics of Dimethylformamide/Water Mixtures through Alginate Membranes by Pervaporation, Vapor Permeation and Vapor Permeation with Temperature Difference Methods," *Separation Science and Technology*, Vol. 41, 2006, pp. 627-646. doi:10.1080/01496390500526789
- Bierhalz A.C.K., da Silva M.A., Kieckbusch T.G. Natamycin release from alginate/pectin films for food packaging applications *Journal of Food Engineering*, 110 (1) (2012), pp. 18-25
- Jayakumar R., Rajkumar M., Freitas H., Selvamurugan N., Nair S.V., Furuike T., et al., Preparation, characterization, bioactive and metal uptake studies of alginate/phosphorylated chitin blend films, *International Journal of Biological Macromolecules*, 44 (1) (2009), pp. 107-111
- Kondolot Solak E., Asman G., Çamurlu P., Şanlı O., Sorption, diffusion, and pervaporation characteristics of dimethylformamide/water mixtures using sodium alginate/polyvinyl pyrrolidone blend membranes, *Vacuum*, 82, 2008, pp. 579-587.
- Asman G., Şanlı O., Characteristics of Permeation and Separation for Acetic acid-Water Mixtures Through Poly(Vinyl Alcohol) Membranes Modified with Poly(Acrylic Acid), *Separation Science and Technology*, 38, 2003, pp. 1963-1980.



# ELABORATION AND CHARACTERIZATION OF ECO-FRIENDLY ADSORBENT BASED ON CLAY FOR REMOVAL OF TOXICS DYES FROM WASTEWATER: KINITEC, EQUILIBRIUM AND THERMODYNAMIC STUDIES

**Hamza IGHNIH\***

Physical Chemistry and Environment Team (ECPE), Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.

**Redouane HOUNATI**

Physical Chemistry and Environment Team (ECPE), Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.

**Hassan OUACHTAK**

Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation Souss Massa, Morocco

**Naima HAFID**

Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation Souss Massa, Morocco

**Amane JADA**

Institut de Sciences Des Matériaux De Mulhouse (IS2M-CNRS), Université de Haute Alsace (UHA), F-68100 Mulhouse, France

**Mohamed Labd TAHA**

Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation Souss Massa, Morocco

**Abdelaziz Ait ADDI**

Physical Chemistry and Environment Team (ECPE), Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.

## ABSTRACT

The industrial effluents resulting from the textile activities of the tannery or the printing industry often present an important dyes pollutant load which is difficult to biodegrade. Their removal from aqueous solutions by conventional techniques proves in certain cases ineffective. In this work, we studied the adsorption process in batch system for removal a cationic and anionic dye using a new nanocomposite based on clay mineral and iron oxide. The iron oxide are synthesized by co-precipitation and nanocomposite adsorbent are synthesized utilizing a simple technique involving a sonication-induced exfoliation process, followed by chemical scrolling reactions. The synthesized adsorbent was characterized by various analytical techniques such as X ray diffraction (XRD), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), X-ray Energy Dispersive Spectroscopy (EDS), Scanning Electron Microscopy (SEM), high-resolution transmission electron microscopy (HRTEM) and BET. The batch adsorption test was applied to study the ability of the adsorbent to remove malachite green (MB) dye from aqueous solution. The obtained results revealed that the adsorption process was highly dependent on physicochemical parameters such as the mass of adsorbent, flow rate, concentration and pH of the solution. The adsorption process of MB dye by nanocomposite based clay mineral adsorbent was described by the kinetic model pseudo-second order and Langmuir isothermal model. Thus, these results show that the clay nanocomposite can be used as a superb adsorbent of hazardous dyes in wastewater.

**Keywords:** Adsorption, nanocomposite, clay mineral, MG, kinetics, thermodynamic.



## RADIOPEPTIDE INTERNALIZATION AND EXTERNALIZATION ASSAYS: CELL VIABILITY AND RADIOLIGAND INTEGRITY

Syed Ali Raza NAQVI

Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad, Pakistan

### Abstract

Various aspects of radiopeptide receptor-mediated cell internalization and externalization assays were assessed, including the integrity of externalized peptides and the effect of varying the pH and incubation time of the acid wash step (to remove surface receptor-bound ligand) on efficacy and cell viability. The observed intact proportion of externalized peptide was 5–10%, and acid wash buffers with pH 2.8 or below were found to be detrimental to cell viability and integrity, particularly following prolonged incubation times.

**Keywords:** Internalization assay, Externalization assay, Minigastrin, CCK2R, Endocytosis



## SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS: BASED ON PYRAZOL

**Dr. Oussama RIOUCHI**

Université Mohammed Premier, Faculté des sciences, Laboratoire de chimie appliquée et de chimie de l'environnement, Oujda  
Maroc

Université Mohammed Premier, Faculté pluridisciplinaire, Laboratoire de chimie moléculaire matériaux et environnement, Nador  
Maroc

**Dr. Nassima RIOUCHI**

Université Mohammed Premier, Faculté des sciences, Laboratoire de chimie appliquée et de chimie de l'environnement, Oujda  
Maroc

Université Mohammed Premier, Faculté pluridisciplinaire, Laboratoire de chimie moléculaire matériaux et environnement, Nador  
Maroc

**Prof. Dr. Abdelhamid BOUYENZER**

Université Mohammed Premier, Faculté des sciences, Laboratoire de chimie appliquée et de chimie de l'environnement, Oujda  
Maroc

Université Mohammed Premier, Faculté pluridisciplinaire, Laboratoire de chimie moléculaire matériaux et environnement, Nador  
Maroc

**Prof. Dr. Eduard Bardaja ROSRIGUEZ**

Université Mohammed Premier, Faculté des sciences, Laboratoire de chimie appliquée et de chimie de l'environnement, Oujda  
Maroc

Université Mohammed Premier, Faculté pluridisciplinaire, Laboratoire de chimie moléculaire matériaux et environnement, Nador  
Maroc

**Prof. Dr. Adyl OUSSAID**

Université Mohammed Premier, Faculté des sciences, Laboratoire de chimie appliquée et de chimie de l'environnement, Oujda  
Maroc

Université Mohammed Premier, Faculté pluridisciplinaire, Laboratoire de chimie moléculaire matériaux et environnement, Nador  
Maroc

**Prof. Dr. Arachid TOUZANI**

Université Mohammed Premier, Faculté des sciences, Laboratoire de chimie appliquée et de chimie de l'environnement, Oujda  
Maroc

Université Mohammed Premier, Faculté pluridisciplinaire, Laboratoire de chimie moléculaire matériaux et environnement, Nador  
Maroc

### ABSTRACT

Pyrazines have occupied a prominent position in heterocyclic chemistry for many years, owing to their broad range of biological activity. They are diazole series aromatic groups that are simple. The presence of pyrazole in a number of compounds with documented pharmaco-biological activity has piqued researchers' curiosity. They're utilized for anti-tumor, anti-microbial, anti-oxidant, anti-proliferative, anti-inflammatory, neuroprotective, and other purposes. In organic chemistry, five-chain heterocycles are significant molecules. They're found in a wide range of natural and manufactured bioactive compounds, and they're also fascinating intermediates in organic synthesis. Pyrazones are well-known for their analgesic, antipyretic, and anti-inflammatory properties, as well as their anti-inflammatory, anti-tumor, and hypoglycemic properties. For years, the free radical scavenger (3-methyl-1-phenyl-2-pyrazolin-5-one) has been used as a neuroprotective agent in the treatment of brain injuries in a number of countries around the world; pyrazolones are also used as herbicides in a number of countries. We're particularly interested in the synthesis of tripodal pyrazole ligands because of the biological importance of these pyrazole-based structures.

Keyword: Synthesis and characterization, heterocyclic compounds, pyrazole .



**SODYUM ALJİNAT, KOLAJEN VE BOR NİTRÜR NANOPARTİKÜLLERİ İLE BİYOBOZUNUR  
MEMBRANLARIN HAZIRLANMASI VE POTANSİYEL YARA PANSUMAN YAMALARI OLARAK  
KUERSETİN SALIMININ İNVİTRO UYGULAMASI**

**Gülşen TAŞKIN ÇAKICI**

Sivas Cumhuriyet University, Yıldızeli Vocational School, Chemistry and Processing Technologies  
**ORCID:** 0000-0001-7564-9777

**Sema YİYİT DOĞAN**

Gazi University, Vocational School of Technical Sciences  
**ORCID:** 0000-0003-4292-2233

**Seçil KAYA**

Gazi University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Materials and Materials Processing Technologies,  
Polymer Technology Program  
**ORCID:** 0000-0002-5939-3959

**Ebru KONDOLOT SOLAK**

Gazi University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Chemistry and Chemical Processing Technologies,  
Chemical Technology Program  
**ORCID:** 0000-0002-6260-9247

## ÖZET

Sodyum aljinat (NaAlg) ve kolajen çevre dostu biyopolimerlere bornitrür (BNp) nanopartiküllerin ilavesi ile hazırlanan NaAlg/Kolajen/BNp kompozit membranları, yara pansuman yamalarına alternatif oluşturabilecek, biyomedikal malzeme olarak kullanılabilir bir materyal olacağı düşüncesindeyiz. Bu çalışmada değişik oranlarda BNp nanopartikül içeren (% 2, %6, %10 (m/m)) membranların şişme davranışları su ve pH=5,0 ortamında incelendi. En yüksek şişme NaAlg/Kolajen/BNp-2 membranlarında elde edildiği görüldü. Hazırlanan membranlar SEM ile karakterize edildi. Ayrıca kırmızı soğan özü ile hazırlanan NaAlg/Kolajen/BNp membranlarından pH=5,0' de kuersetin flavonoidin in vitro salımı incelendi. Agar difüzyon yöntemi ile yapılan antimikrobiyal çalışma, soğan özü ile hazırlanan NaAlg/Kolajen/BNp membranlarının *Listeria monocytogenes* üzerinde yüksek etkinlikte ( $19,5 \pm 0,7$ ) olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada hazırlanan kompozit iskele, biyomedikal uygulamalarda potansiyel olarak faydalı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Sodyum aljinat, Kolajen, BNp, Soğan özü, Kuersetin

**PREPARATION OF BIODEGRADABLE MEMBRANES WITH SODIUM ALGINATE,  
COLLAGEN AND BORON NITRIDE NANOPARTICULES AND IN VITRO APPLICATION OF  
QUERCETIN RELEASE AS POTENTIAL WOUND DRESSING PATCHES**

## ABSTRACT

We think that NaAlg/Collagen/BNp composite membranes, prepared by adding bornitrides (BNp) nanoparticles to environmentally friendly biopolymers of sodium alginate (NaAlg) and collagen, will be a material that can be used as an alternative to wound dressing patches and can be used as a biomedical material. In this study, the swelling behavior of membranes containing BNp nanoparticles at different rates (2%, 6%, 10% (m/m)) was

investigated in a water and pH=5.0 environment. It was observed that the highest swelling was obtained in NaAlg/Collagen/BNp-2 membranes. The prepared membranes were characterized by SEM. In addition, in vitro release of quercetin flavonoid from NaAlg/Collagen/BNp membranes prepared with red onion extract at pH=5.0 was investigated. The antimicrobial study performed by the agar diffusion method showed that NaAlg/Collagen/BNp membranes prepared with onion extract were highly effective ( $19.5 \pm 0.7$ ) on *Listeria monocytogenes*. The composite scaffold prepared in this study could potentially be useful in biomedical applications.

**Keywords:** Sodium alginate, Collagen, BNp, Onion extract, Quercetin

## 1.GİRİŞ

Sodyum aljinat, çeşitli kahverengi deniz yosunu türlerinden elde edilen biyolojik olarak uyumlu, toksik olmayan ve biyolojik olarak parçalanabilen bir doğal lineer polisakkarittir (Jayakumar vd., 2009; Yadav vd., 2011; Yang vd., 2011). Kimyasal olarak, iki farklı tekrar biriminden, (1-4)-bağlı  $\beta$ -d-mannuronik asit (M) ve  $\alpha$ -l-guluronik asit (G) monomerlerinden oluşan, miktar ve ardışık dağılımları değişen bir blok kopolimerdir. Aljinatın termo-stabilite, kolloidler, kalınlaşma, emülsifikasyon ve süspansiyon, film oluşturma ve top oluşturma ve sol-jel dönüşümü gibi fizikokimyasal özelliklerinden dolayı (Goh vd., 2012; Yang ve He, 2012), yara bakımı ve terapötik (Goh vd., 2012), doku mühendisliği (Marijnissen vd., 2002), farmasötikler (Zhang vd., 2010) ve gıda kimyası (Bierhalz, da Silva ve Kieckbusch, 2012) alanlarında yaygın olarak kullanılır.

Sodyum aljinat gibi biyobozunur olan kolajen deri, tendon, kemik, kırık ve kan damarlarındaki hücre dışı matrisin ana bileşenidir. (Kobayashi vd., 2011; Krishna vd., 2011). Kolajen, düşük antijenikliğe, immünojenikliğe, iyi biyoyumluluğa ve hücre bağlanmasını ile çoğalmasını teşvik etme yeteneğine sahiptir (Chen vd., 2006; Chen vd., 2008). Bu çalışmada, kolajen bazlı çözelti için uygun bir reolojik davranış elde etmek amacıyla kolajene NaAlg ilave edilmiştir. Daha da önemlisi, NaAlg 'nın karboksilat grupları ile kollajenin hidroksil grupları arasında hidrojen ve/veya elektrostatik etkileşimler meydana gelebilir ve daha yoğun ve kompakt bir matris oluşabilmektedir.

Bor nitrid nanopartiküller (BNp'ler), mükemmel yapısal ve fiziksel özellikleri nedeniyle sürekli ilgi çeken bir nanopartiküldür. BNp'ler olağanüstü mekanik, elektriksel ve termal özellikler sergilemektedir (Gao vd., 2016). BNp'ler, çeşitli polimer kompozitler geliştirmek için nanodolgu maddeleri olarak potansiyel malzemelerdir ve elektronik (Golberg vd., 2007), ekranlama (Kang vd., 2015), sensörler (Wu ve Yin, 2011), hidrojen depolama (Zhi vd., 2010), ilaç dağıtımı ve biyomedikal uygulamalar (Ciofani vd., 2008) gibi çeşitli uygulama alanlarında kullanımları literatürde araştırılmıştır. Yapılan bazı çalışmalarda BNp'lerin jelatin ve glukoz iskelelerine dahil edilmesi daha yavaş bir biyolojik bozunma hızına ve önemli ölçüde daha az toksisiteye sahip olduğu ifade edilmiştir (Anandhan ve Krishnan, 2021). Bu sebeplerden dolayı, BNp'ler şu anda biyomedikal ve doku



mühendisliği uygulamalarında araştırmacıların dikkatini çeken bir nanomalzeme olmaktadır. Ancak bilindiği kadarıyla NaAlg/Kolajen biyoyumlu polimerler ve BNp nanopartikülü ile hazırlanmış nanokompozit materyali ve bu materyalin biyomedikal uygulaması ile günümüzde bir çalışma mevcut değildir.

Soğan, yüksek bir tıbbi değere sahip, kuersetin bakımından zengin, harika bir antioksidan kaynağıdır. Kuersetin çeşitli hastalıkların tedavisinde birçok potansiyel uygulamaya sahiptir. Antioksidan (Mittal ve diğerleri, 2014), antimikrobiyal ve antikanser aktiviteler açasından daha yüksek terapötik etkinliğe sahip olan, daha az zaman alan ve uygun maliyetli yollarla kuersetin bazlı kompozitlerin geliştirilmesi için basit, çevre dostu, yeşil sentetik yöntemler (Milanezi et al., 2019), birçok bilim insanını bu tür biyolojik olarak aktif materyaller üzerinde çalışmaya çekmiştir (Kumari et al., 2012). Çok sayıda şaşırtıcı farmakolojik özelliği olan kuersetinin ilaç salım profili ve biyolojik uygulamaları açasından geniş bir yelpazede yorumlamak için transdermal ilaç salımı, oral ilaç salımı, antioksidan çalışması, antitümör ve mikrobiyal performans ve ilaç kapsülleme teorisi gibi birçok çalışması yapılmıştır (Parhi, Bharatiya ve Swain, 2020).

Bu çalışmada bornitrür (BNp) nanopartikülü ile NaAlg/Kolajen/BNp kompozit membranları hazırlandı. Hazırlanan membranlar şişme ve SEM ile karakterize edildi. Ayrıca soğan özü ile hazırlanan NaAlg/Kolajen/BNp kompozit membranlarından kuersetin flavonoidin invitro salımı incelendi. NaAlg/Kolajen/BNp membranların disk difüzyon yöntemi ile antimikrobiyal özelliklerine bakıldı.

## **2.MATERYAL METOD**

### **2.1. Materyal**

Soğan yerel bir pazardan (Ankara, Türkiye) temin edilmiştir. Quercetin ve sodyum aljinat, Sigma Aldrich'ten (Almanya) satın alındı. Kollajen Smart Chemistry'den (Türkiye) elde edildi. Bor nitrür (hekzaganol, 65-75 nm ve % 99,85 saflık) ve Gliserin sırasıyla Nanografi (Türkiye) ve EVYAP'dan (Cas No:56-81-5)(Türkiye) temin edildi.

### **2.2. Membranların Formülasyonu**

#### **2.2.1. NaAlg/Kolajen/BNp Membranların Hazırlanması**

Sabit oranda plastikleştirici olarak gliserin ilaveli 1:1 oranında NaAlg/Kolajen karışımına, polimer kütesine göre %2, %6, %10 (m/m) BNp nanopartikül ilave edildi. Hazırlanan NaAlg/Kolajen/BNp karışımından belirli hacimlerde alınarak petri kaplarına döküldü ve 40°C sıcaklıkta etüvde kurutuldu. Membranlar (NaAlg/Kolajen/BNp-2; NaAlg/Kolajen/BNp-6; NaAlg/Kolajen/BNp-10) CaCl<sub>2</sub> (%5 m/V) çapraz bağlayıcı çözeltisi ile 1 saat çapraz bağlandı.

### 2.2.2. Soğan özlü NaAlg/Kolajen/BNp Membranların Hazırlanması

Yerel pazardan alınan kırmızı soğan parçalayıcı yardımı ile küçük parçalara ayrıldı. 20 gram soğan, farklı sıcaklıklarda 45°C su/etanol 25/75 (V/V) karışımında 80 rpm'de çalkalamalı su banyosunda 2 saat süre ile ekstrakte edildi. Ekstrakte edilen solüsyon süzüldü ve çözücünün ortamdan uzaklaşması için 40 °C etüvde kurutulmuştur. 50 mg soğan özütü NaAlg/Kolajen/BNp karışımlarına ilave edildi ve homojen bir karışım ilave edilene kadar karıştırıldı. Daha sonra belirli hacimlerde petri kaplarına döküldü ve 40°C sıcaklıkta etüvde kurutuldu. Membranlar CaCl<sub>2</sub> (%5 m/V) çapraz bağlayıcı çözeltisi ile 1 saat çapraz bağlandı.

### 2.3. Şişme Çalışmaları

Kinetik şişme çalışmaları ve şişme yüzdelерinin yapılabilmesi amacıyla kuru tartımları alınan NaAlg/Kolajen/BNp-2; NaAlg/Kolajen/BNp-6; NaAlg/Kolajen/BNp-10 membranları; saf su ve pH=5,0 ortamında önceden belirlenen zaman aralıklarında (*t*) 25 °C'de bekletildi. Saf su ve pH=5,0 ortamından alınan membranların yüzey suyu süzgeç kâğıdı yardımıyla alındıktan sonra analitik terazi ile membranların ıslak tartımları alındı. Membranların 6 saat boyunca şişme değerleri kaydedildi.

### 2.4. Membranların SEM Analizleri

Membranların yüzey morfolojisini karakterize etmek için taramalı elektron mikroskobu (SEM) (Jeol 6060 LV 0.5-30 kV ve 15X-100.000X büyütme yapabilen) ile analiz yapıldı.

### 2.5. Antibakteriyel Özellikleri

Soğan özütü ilaveli NaAlg/Kolajen/BNp membranlarının antimikrobiyal özelliği agar difüzyon yöntemi ile belirlenmiştir. *L. monocytogenes*, BHI broth (Brain Heart Infusion, Merck) besiyerinde 37oC sıcaklıkta 18 saat geliştirilmiştir. 2 kez aktiveştirilen *L. monocytogenes* McFarlan 0,5 yoğunluğuna ayarlanarak BHI agar üzerine yayma ekim yapılmıştır. Soğan özütü NaAlg/Kolajen/BNp membranlar agar üzerine konularak 37oC sıcaklıkta 24 saat inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sonunda zon çapları ölçülerek hesaplama yapılmıştır. Negatif kontrol olarak kuersetinsiz NaAlg/Kolajen/BNp membranlar kullanılmıştır (Aytaç vd., 2014).

### 2.6. Membranların İnvitro Salım Çalışmaları

Kuersetin salım çalışması, NaAlg/Kolajen/BNp-2; NaAlg/Kolajen/BNp-6; NaAlg/Kolajen/BNp-10 membranlara soğan özü eklenmiş membranlar ile gerçekleştirildi. Belirli boyutta alınan soğan özlü membranlar 37 °C'de 5 ml asetat tamponunda (pH 5,0) içine yerleştirildi ve çalkalamalı su banyosunda 40 rpm ile çalkalandı. Her saat başı 2 mL numune alındı ve yerine 2 mL taze çözünme ortamı konuldu. Her numunedeki kuersetin miktarı 370 nm UV spektrofotometre (Thermo scientific Genesys 150) ile belirlendi.



### 3.SONUÇLAR

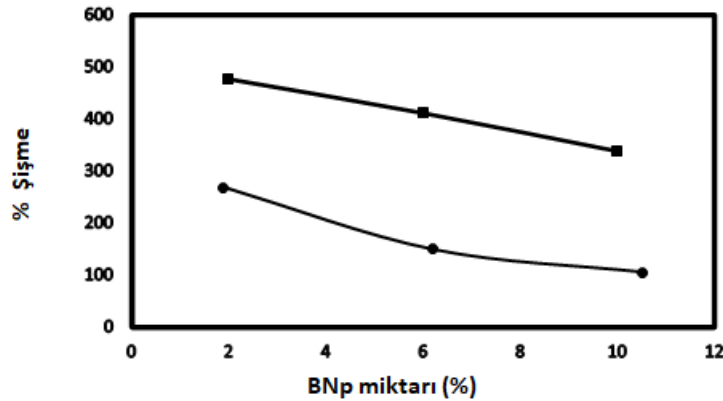
#### 3.1. Şişme Çalışmaları

Membran hidrofilik doğasının karakterize edilmesinde su veya diğer çözücü ortamlarında gerçekleştirilen şişme çalışmaları yaygın olarak kullanılmaktadır. Gerek kinetik gerekse denge şişme çalışmaları; çözücü ortamında bekletilen çapraz bağlı bir membranın kütledeki değişimin belirlenmesine dayanmaktadır. Bu amaçla gerçekleştirilen şişme deneyleri sonucu membranların kütlece yüzde şişme değeri (%S) (Taşkın Çakıcı, 2021);

$$\%S = [(M_t - M_0) / M_0] \times 100 \quad (1)$$

Eşitliği ile hesaplandı. Eşitlikte  $M_0$ ;  $t=0$  anındaki kuru membranın kütleini,  $M_t$  ise;  $t=t$  anındaki şişmiş membranın kütleini göstermektedir.

Deiyonize su ve pH=5,0 asetat tamponunda hazırlanan NaAlg/Kolajen/BNp-2; NaAlg/Kolajen/BNp-6; NaAlg/Kolajen/BNp-10 membranların şişme yüzdeleri Şekil 3.1’de verildi. Şişme eğrilerinden membranlar içinde su ve pH=5,0 asetat tamponunda en yüksek şişme NaAlg/Kolajen/BNp-2 membranlarında elde edildiği görüldü. Yüksek şişme yüzdesi bu materyalin yara örtüsü olarak kullanımında, yara eksüdasının emilimini kolaylaştıracağı ifade edilebilir.



Şekil 3.1. Farklı miktarda nanopartikül içeren membranların %şişme değerleri (■: pH=5,0 asetat tamponunda, ●: deiyonize su ortamında)

Membranların şişme kinetiği parametrelerinin hesaplanabilmesi amacıyla;

$$t/S = A + Bt \quad (2)$$

eşitliğine göre oluşturulan  $t/S-t$  grafiklerinin eğim ve kesim noktalarından hesaplanan sırasıyla maksimum şişme derecesi ( $S_{mak}$ ) ve şişme hız sabiti ( $k_s$ ) Tablo 3.1’de verildi.

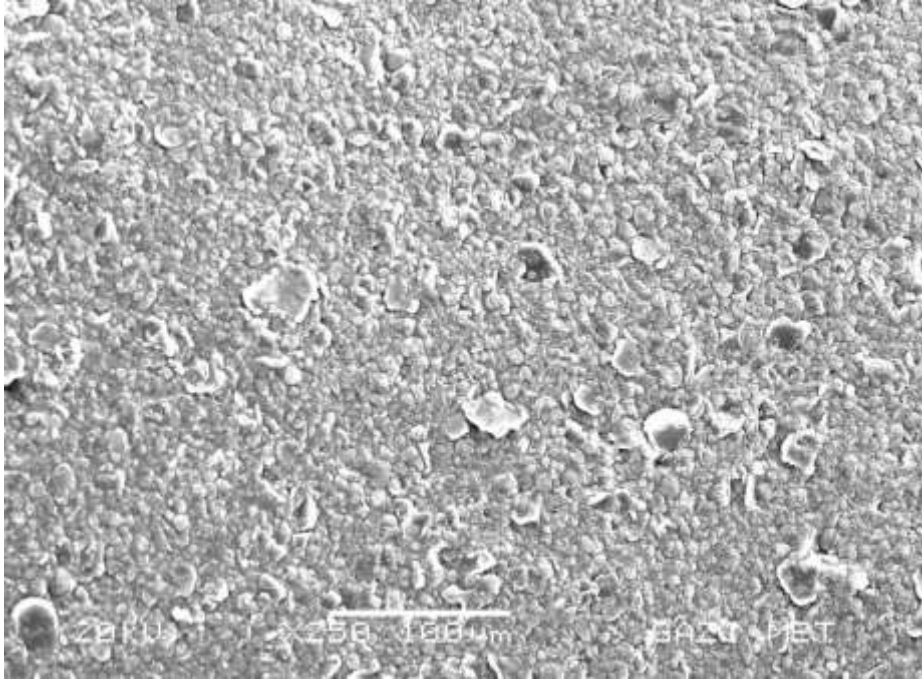
**Tablo 3.1.** Çapraz bağlı NaAlg/Kolajen/BNp membranların şişme kinetiği

Ortam	pH =5,0			Su		
	Membran	%S	Smak	kş	%S	Smak
NaAlg/Kolajen/BNp-10	339,8551	3,526093	4,08	165,7459	1,717623	8,42
NaAlg/Kolajen/BNp-6	412,3457	4,32526	6,53	185,6322	1,95427	10,31
NaAlg/Kolajen/BNp-2	476,6082	5,081301	4,87	240,099	2,621919	11,64

Şişme hız sabiti,  $k_s$  değerlerine göre pH=5,0 ortamında en yavaş NaAlg/Kolajen/BNp-10, en hızlı NaAlg/Kolajen/BNp-6; sulu ortamda ise en yavaş NaAlg/Kolajen/BNp-10 en hızlı NaAlg/Kolajen/BNp-6 şişmiştir.

### 3.2. SEM Analizi

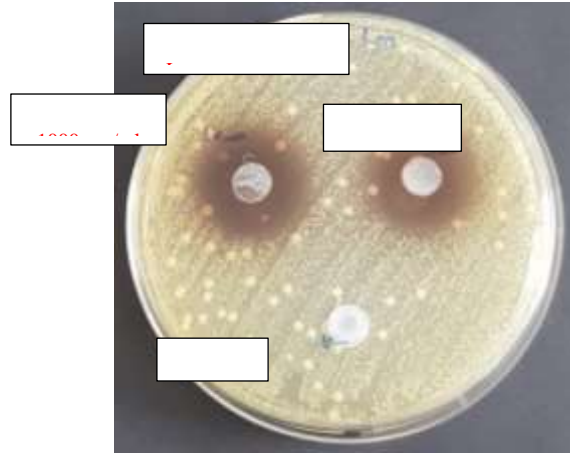
Şekil 3.2 NaAlg/Kolajen/BNp kompozit membranlarının SEM görüntülerini göstermektedir. Şekilden de görüldüğü gibi, BNp dolgu maddeleri bu kompozitlerin NaAlg/Kolajen matrisinde homojen olarak dağılmıştır. Kompozitin yoğun yüzeyi, aljinatın  $CaCl_2$  ile çapraz bağlanmasından kaynaklanıyor olabilir.



**Şekil 3.2.** NaAlg/Kolajen/BNp membranlarının SEM görüntüsü

### 3.3. Antibakteriyel Özellikler

Kontrol grup olan kuersetin içermeyen NaAlg/Kolajen/BNp kompozit membranların *L. monocytogenes* üzerinde antimikrobiyal etkinliği gözlenmezken 500 ve 1000 mg/mL kuersetin ilaveli membranların sırasıyla  $18,5 \pm 0,2$  ve  $19,5 \pm 0,7$  mm inhibisyon zonu oluşturduğu belirlenmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. *L. monocytogenes* üzerindeki antimikrobiyal etkinlik

### 3.4. İnvitro Çalışma

Tablo 3.2'de göre en fazla kuersetin salınımının azalan sırayla sırasıyla NaAlg/Kolajen/ BNp-6, NaAlg/Kolajen/ BNp-2, NaAlg/Kolajen/ BNp-10, kompozitleri ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, en yüksek miktarda salıverme işlemin ilk saatinde gerçekleşmiştir. Salım süreci zamanla azalan miktarı ile 6 ve 24 saate kadar devam eder. Bu fenomen, her üç örnekte de gözlenmiştir.

Tablo3.2. NaAlg/Kolajen/ BNp membranların kuersetin salım profili

Membran	İlaç Salımı %	İlaç Salımı %	İlaç Salımı %
	1 saat	6 saat	24 saat
NaAlg/Kolajen/BNp-2	69,0	2,0	2,0
NaAlg/Kolajen/BNp-6	72,4	30,2	17,0
NaAlg/Kolajen/BNp-10	28,3	15,8	16,9

## 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, sodyum aljinat ve kollajen bazlı filmlerde dolgu maddesi olarak farklı nano-bor nitrür yüklerinin etkileri araştırıldı. Sonuçlar, %2, %6, %10 arasında değişen BNp nanoparçacıklarının NaAlg/Kolajen kompozitine kolaylıkla karışabildiğini göstermiştir. Döküm yöntemi ile hazırlanan NaAlg/Kolajen/BNp membranlarını şişme davranışları su ve pH=5,0 ortamında incelendiğinde, en yüksek şişme değeri NaAlg/Kolajen/BNp-2 membranlarında elde edildi. Şişme hız sabiti,  $k_s$  değerlerine göre pH=5,0 ortamında en yavaş NaAlg/Kolajen/BNp-10, en hızlı NaAlg/Kolajen/BNp-6; sulu ortamda ise en yavaş NaAlg/Kolajen/BNp-10 en hızlı NaAlg/Kolajen/BNp-6 şişmiştir. Agar difüzyon yöntemi ile yapılan antimikrobiyal çalışmaları *Listeria monocytogenes* üzerinde yüksek etkinlikte ( $19,5 \pm 0,7$ ) olduğunu göstermiştir. İnvitro salım çalışmalarında ilk saatte en yüksek salım gerçekleşmiştir. Sonuç olarak hazırlanan bu biyoyumlu, çevre dostu ve düşük maliyetli membranlar yara pansuman yamaları gibi çoğu biyomedikal uygulamalara alternatif

oluşturabilecek bir materyaldir.

## Kaynaklar

- Anandhan S.V., Krishnan U.M., Boron nitride nanotube scaffolds: emergence of a new era in regenerative medicine, *Biomed. Mater.*, 16 (4) (2021), p. 044105
- Aytac, Z., Dogan, S.Y., Tekinay, T., Uyar, T., Release and antibacterial activity of allyl isothiocyanate/ $\beta$ -cyclodextrin complex encapsulated in electrospun nanofibers. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 120, (2014), 125-131.
- Bierhalz A.C.K., da Silva M.A., Kieckbusch T.G. Natamycin release from alginate/pectin films for food packaging applications *Journal of Food Engineering*, 110 (1) (2012), pp. 18-25
- Chen R.N., Wang G.M., Chen C.H., Ho H.O., Sheu M.T., Development of N,O-(carboxymethyl) chitosan/collagen matrixes as a wound dressing, *Biomacromolecules*, 7 (2006), pp. 1058-1064
- Chen Z., Mo X., He C., Wang H., Intermolecular interactions in electrospun collagen–chitosan complex nanofibers, *Carbohydrate Polymers*, 72 (3) (2008), pp. 410-418
- Ciofani, G.; Raffa, V.; Mencias, A.; Dario, P. Preparation of Boron Nitride Nanotubes Aqueous Dispersions for Biological Applications. *J. Nanosci. Nanotechnol.* 2008, 8, 6223–6231.
- Gao Z., Zhi C., Bando Y., Golberg D., Serizawa T., Functionalization of boron nitride nanotubes for applications in nanobiomedicine, in *Boron Nitride Nanotub.* Nanomedicine, Elsevier (2016), pp. 17-40
- Goh C.H., Heng P.W.S., Chan L.W., Alginates as a useful natural polymer for microencapsulation and therapeutic applications, *Carbohydrate Polymers*, 88 (1) (2012), pp. 1-12
- Golberg, D.; Bando, Y.; Tang, C.C.; Zhi, C.Y. Boron Nitride Nanotubes. *Adv. Mater.* 2007, 19, 2413–2432.
- Jayakumar R., Rajkumar M., Freitas H., Selvamurugan N., Nair S.V., Furuie T., et al., Preparation, characterization, bioactive and metal uptake studies of alginate/phosphorylated chitin blend films, *International Journal of Biological Macromolecules*, 44 (1) (2009), pp. 107-111
- Jha A.K., X. Jia, Kiick K.L. Integrin-mediated adhesion and proliferation of human MSCs elicited by a hydroxyproline-lacking, collagen-like peptide *Biomaterials*, 32 (27) (2011), pp. 6412-6424
- Kang, J.H.; Sauti, G.; Park, C.; Yamakov, V.I.; Wise, K.E.; Lowther, S.E.; Fay, C.C.; Thibeault, S.A.; Bryant, R.G. Multifunctional Electroactive Nanocomposites Based on Piezoelectric Boron Nitride Nanotubes. *ACS Nano* 2015, 9, 11942–11950.
- Kim, J.H.; Pham, T.V.; Hwang, J.H.; Kim, C.S.; Kim, M.J. Boron nitride nanotubes: Synthesis and applications. *Nano Conver.* 2018, 5, 17.
- Kobayashi K., Maehata Y., Kawamura Y., Kusubata M., Hattori S., Tanaka K., et al. Direct assessments of the antioxidant effects of the novel collagen peptide on reactive oxygen species using electron spin resonance spectroscopy *Journal of Pharmacological Sciences*, 116 (1) (2011), pp. 97-106
- Kumari A., Kumar V., Yadav S.K., Plant extract synthesized PLA nanoparticles for controlled and sustained release of Quercetin: a green approach, *PLoS One*, 7 (2012)
- Marijnissen W.J.C.M., Osch G.J.V.M.v., Aigner J., Veen S.W.v.d., Hollander A.P., Verwoerd-Verhoef H.e.L., et al. Alginate as a chondrocyte-delivery substance in combination with a non-woven scaffold for cartilage tissue engineering, *Biomaterials*, 23 (2002), pp. 1511-1517
- Milanezi F.G., Meireles L.M., de Christo Scherer M.M., de Oliveira J.P, da Silva A.R., de Araujo M.L., Endringer D.C., Fronza M., Guimarães M.C.C., Scherer R. Antioxidant, antimicrobial and cytotoxic activities of gold nanoparticles capped with Quercetin, *Saudi Pharm. J.*, 27 (2019), pp. 968-974
- Mittal A.K., Kumar S., Banerjee U.C., Quercetin and gallic acid mediated synthesis of bimetallic (silver and selenium) nanoparticles and their antitumor and antimicrobial potential, *J. Colloid Interface Sci.*, 431 (2014), pp. 194-199
- Parhi B., Bharatiya D., Swain S. K, Application of quercetin flavonoid based hybrid nanocomposites: A review, *Saudi Pharmaceutical Journal*, Volume 28, Issue 12, December 2020, Pages 1719-1732
- Taşkın Çakıcı G (2021) Preparation and characterization of biocompatible membranes Based on TiO<sub>2</sub> nanoparticul. *Sakarya Uni J Sci* 25(6): 1376-1385.
- Wu, J.; Yin, L. Platinum Nanoparticle Modified Polyaniline-Functionalized Boron Nitride Nanotubes for Amperometric Glucose Enzyme Biosensor. *ACS Appl. Mater. Interfaces* 2011, 3, 4354–4362.
- Yadav M., Mishra D.K., Sand A., Behari K., Modification of alginate through the grafting of 2-acrylamidoglycolic acid and study of physicochemical properties in terms of swelling capacity, metal ion sorption, flocculation and biodegradability, *Carbohydrate Polymers*, 84 (1) (2011), pp. 83-89
- Yang J., He W. Synthesis of lauryl grafted sodium alginate and optimization of the reaction conditions *International Journal of Biological Macromolecules*, 50 (2) (2012), pp. 428-431
- Yang J.-S. Xie Y.-J., He W., Research progress on chemical modification of alginate: A review *Carbohydrate Polymers*, 84 (1) (2011), pp. 33-39
- Zhang X., Hui Z., Wan D., Huang H., Huang J., Yuan H., et al. Alginate microsphere filled with carbon nanotube as drug carrier, *International Journal of Biological Macromolecules*, 47 (3) (2010), pp. 389-395
- Zhi, C.; Bando, Y.; Tang, C.; Golberg, D. Boron nitride nanotubes. *Mater. Sci. Eng. R Rep.* 2010, 70, 92–111.



**COMPARATIVE EVALUATION OF THE QUALITY OF MELON (*Citrullus colosynthis*) AND SOYBEAN (*Glycine max*) SEED PROTEIN CONCENTRATES IN WEANLING RATS**

**Adenike BLANKSON\***

Department of Biochemistry

**ORCID:** 0000-0002-6297-6282

**Prof. Dr. Helmina AKANYA**

Department of Biochemistry

**Prof. Dr. Evans EGWIM**

Department of Biochemistry

**Prof. Dr. Chiemela CHINMA**

Department of Food Science and Technology, Federal University of Technology Minna, Nigeria

**Silvanus BALA**

Department of Biochemistry

**ABSTRACT**

*Citrullus colosynthis* (Cc) seed is rich in oil and protein with about 50% oil and 35% protein. Protein concentrates are normally produced from seeds and have beneficial role in nutrition. This study was carried out to evaluate the quality of protein concentrate from seeds of Cc compared with Glycine max (reference protein) in weanling Wistar albino rats. The protein concentrates prepared by alkaline isoelectric extraction were administered to rats randomly placed into 8 groups. While three groups were fed diets containing 10%, 15% and 20% Cc protein concentrate (Ccp), other three got the reference protein formulations. Positive and negative control groups were constituted by those given rat chow and a protein-free basal diet. The concentrates were evaluated for biological value, net protein utilization (NPU) and true digestibility (TD). Proximate composition, average daily feed intake, weight gain, packed cell volume (PCV) and organ histopathology were determined according to standard procedures ; while the concentrations of albumin, total bilirubin, conjugated bilirubin and some serum enzymes were measured using semi auto-analyser. Results from the feeding trial showed that protein content of Ccp was 68% and Glycine max protein concentrate (Gmp) was 73%. There was no significant difference in feed intake among the groups. The NPU of Ccp diet supplemented with 20% protein concentrate (66.53%) was similar to 15% Gmp supplemented feed (66.94%). The PCV of the experimental rats remained constant and within normal range throughout the experiment. The level of albumin was significantly lower in Ccp-fed rats than Gmp-fed rats. However, ALT and AST concentrations were elevated in Ccp diet-fed rats above normal. Though liver tissue shrinkage was observed in 10% Ccp diet group, generally the histoarchitectural integrity of the organs was maintained across all graded levels. It can be concluded that *Citrullus colosynthis* protein concentrate has a lower protein quality than Glycine max and is not an adequate substitute for Soybean protein concentrate at 15% supplementation level.

**Keywords:** Protein concentrate, protein quality, *Citrullus colosynthis*



## PERVAPORATION: A NOVEL SEPARATION TECHNIQUE

**Dr. Ghanshyam BARMAN**

C G P I T, Uka Tarsadia University, India

**ORCID:** 0000-0002-2611-0801

### **Abstract**

Separation of liquid mixtures by partial vaporization through a membrane (nonporous or porous) is the separation principle in pervaporation. This results in collection of permeating component in vapor form, which may be either removed by flowing an inert medium or applying low pressure on the permeant side. The driving force for pervaporation process is the difference in chemical potential, corresponding to the concentration gradient between phases on the opposite sides of the interfacial barrier. Sorption diffusion model is used to describe the transport on the basis of difference in the molecular size instead of volatility as in the case of distillation. Thus, it could be effectively utilized as economical substitute azeotropic separations. In addition to this the no use of third component and requirement of low energy consumption (due to energy integration) are the add-on benefits. Pervaporation can be integrated with either distillation or a chemical production step to provide intensification and energy integration. Pervaporation-distillation hybrid system leads to a clean technology and offer potential savings in energy because of reduced thermal and pressure requirements. Membranes are successfully used in separation industries as selective barriers to prevent unwanted solutes from permeating through. Thus the impurity is separated from the target. Separation is based on pore sizes and hence the membranes got their characteristic names as microfiltration, ultrafiltration, and nanofiltration membranes. Membranes are either porous or nonporous and in the separation based on sizes, usually porous membranes are used. Pervaporation is the distinction class among above membranes as the separation criteria are different. Pervaporation membranes are nonporous and have been widely employed for separating liquid mixtures. The separation feature is based on affinity with membrane materials and hence the molecule having higher affinity is adsorbed and diffuses through the membrane while the membrane retains molecules having low affinity.

**Keywords:** pervaporation, separation, intensification, membranes



**EFFECT OF PHYTOCYSTATIN FROM *MORINGA OLEIFERA* LEAF ON SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS OF MICE INFECTED WITH *PLASMODIUM BERGHEI* NK65**

**ABDULLAHİ Abdulkadir**

Federal University of Technology, Nigeria

**MADAKİ Fatima**

Federal University of Technology, Nigeria

**GARBA Haruna**

Federal University of Technology, Nigeria

**ABSTRACT**

Current drugs used in the management of Malaria encounter parasite resistance, hence the need for urgent and readily available alternative source of antiplasmodial agents. The effect of crude phytocystatin extract of *Moringa oleifera* leaf in mice experimentally infected with *Plasmodium berghei* NK 65 strain was investigated. The oral acute toxicity of the extract was determined in mice. Parasitaemia was estimated daily while Total protein, albumin, globulin, free fatty acid packed cell volume (PCV), were determined at days 5 and 10 post treatment. The results showed that the oral median lethal dose (LD<sub>50</sub>) was greater than 5000 mg extract/ Kg body weight. There was extension of life in the treated groups when compared to the negative control. The administration of the crude phytocystatin extract led to a highly significant (P<0.05) increase in Total protein, albumin, and packed cell volume levels while the globulin and free fatty acid levels decreased significantly (P<0.05). It is concluded that the crude phytocystatin extract of *Moringa oleifera* leaf has antiplasmodial activity and is effective in the management of anaemia induced by *Plasmodium berghei* in mice.

**Introduction.**

Malaria is a major cause of morbidity and mortality and it is estimated that more than half World population were at risk of malaria with an estimated 0.7-1 million deaths per year and over 106 countries are malaria-endemic(WMR, 2019).Evolution of resistance to most affordable drug such as chloroquine and gradual decline in the efficacy of artemisinin base combination therapies(ACTs) in *Plasmodium* species(Karthik *et al* 2014),with no effective vaccine in sight and resistance of vector to insecticides, necessitates the need for novel entities, ideally directed against new targets such as malarial cysteine proteases (Rosental,2011;Karthik *et al* 2014). The life cycle of malarial parasite exhibits two stages: exoerythrocytic cycle and erythrocytes life cycle. The erythrocytes life cycle was responsible for all clinical manifestations and it begins when parasites(merozoites) invade erythrocytes and develop to larger, more metabolically active form(trophozoites) followed by multinucleated schizont stages which bust out of red blood cells and reinvade the erythrocytes(Karthik *et al* 2014).Plasmodium Cysteine protease is required for the invasion,rupture of erythrocytes and subsequent degradation of haemoglobin from the host(Rosental,2011).The amino acid released from haemoglobin degradation is used for the synthesis of parasite protein and hence survival of these parasite



inside the host organism. Inhibition of haemoglobin degradation offers a valid target for development of novel chemotherapeutic agents.

Phytocystatin are Cysteine protease inhibitor(CPI) found in plants Their major functions in plants includes; storage proteins, regulators of endogenous proteolysis, cell death, defence against insect and pathogens attack(Ceros and Carbonell 1993).Efficacy of synthetic peptides CPI and non protein CPI from plants in treatment of diseases caused by *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania major*, viruses and cancer treatment has been established(Mane *et al*,2013).

*Moringa oleifera* is a shrub plant, an angiosperm, dicot and perennial. It is also called drumstick tree, horseradish tree or Ben tree, *Moringa ol* has been proven to be useful sources of food, medicinal products, fuelwood, renewable polymer products, animal and aquaculture feeds(Lawal *et al.*, 2015). In Nigeria, it is locally used as tonic and aphrodisiac, and in the treatment of intestinal worms and asthma. various parts of the tree are used therapeutically, including for treatment of rheumatism, venomous bites, and as cardiac and circulatory stimulants, cholera, scurvy, respiratory ailments, tumours and they are also applied externally to cure inflammatory swellings. Juice extracted from the leaves has antibacterial and antimalarial properties (Lawal *et al.*, 2015). Anti-plasmodium properties of the cysteine protease inhibitor from crude extract of *Moringa oleifera* seed is reported.

#### **Method:**

**Plant Material:**The plants was collected and identified in the Department of Biological Sciences,F.U.T.,Minna. Seeds, of *M.oleifera* was used for the study.

**Animals:** Swiss albino mice of either sexes, ages 4-6 weeks old and weighing 20-25 g each were used.

#### **Extraction of Phytocystatin:**

Twenty five(25g) of seeds of *Moringa oleifera* were blended with 100 mL of phosphate buffer 0.1 M (pH 7). The clear supernatant obtained after homogenisation and centrifugation(10,000 rpm, 15 min, 4°C) was precipitated by cold acetone. This was designated as the crude acetone extract of phytocystatin.( Rao, *et al*,1983)

#### **Phytocystatin assay:**

Protease inhibitor activity was assayed according to the method of (Wannapa,2006). Benzyl arginine para nitroaniline( BApNA) assays was performed by adding 290µL of 50mM Tris–HCl (pH 7.6) and 200µL of 1.25mM BApNA solution to the previously peincubated cysteine protease enzyme (papain) and crude inhibitor extract for 10min. at 25<sup>0</sup> c. After 30 min at 37<sup>0</sup>c , the reaction was stopped by adding 150µL of acetic acid (30%). The resulting color was measured by absorbance at 405nm.percent inhibitory activity calculated





compare to control.

## **Animals**

Mice (25-30 g) obtained from Veterinary Physiology and Pharmacology Department, Ahmadu Bello University, Zaria were used in the study. The mice were fed with grower's mash, water *ad libitum* and maintained under laboratory condition.. All experiments were performed according to the "Principles of Laboratory Animal Care" (NIH Publication No. 85; rev. 1985).

## **Acute toxicity (LD<sub>50</sub>) study**

Acute toxicity study was carried out using the method described by Lorke (1983). Briefly this study was carried out in 2 phases. In the first phase, nine mice randomly divided into three groups of three animals each were orally administered with the extract at 10, 100 and 1000 mg /kg body weight respectively. In the second phase, three mice were each, administered with the extract at 1600, 2900 and 5000 mg /kg body weight, respectively. At each phase, mice were observed for signs of adverse effects which may include restlessness and mortality for 24 h and subsequently for 14 days.

## **Plasmodium inoculation**

*Plasmodium berghei* Nk 65 strain obtained from the National Pharmaceutical Research Institute, Abuja, Nigeria was used for the study. The organism maintained by serial passage in mice was inoculated into the donor mice. A heavily infected blood sample from donor mice was diluted with physiological saline to obtain inocula. Healthy mice (I - V) of 5 animals each were then inoculated with 0.2 ml of the diluted blood sample.

## **Administration of the extract**

Group I animals were given 500 mg extract/kg body weight 24 h post parasite inoculation, group II mice were given 500 mg extract/kg body weight 48 h post parasite inoculation. Group III mice received 500 mg extract/kg body weight at establishment of infection while groups IV and V mice served as the negative and positive control respectively and were not treated with the extract. Treatment was daily for 4 consecutive days.

## **Therapeutic monitoring of extract**

Development of Parasitaemia in these mice was checked daily by wet blood film prepared from tail blood at x40 magnification. The number of parasites seen per field under the microscope was counted as described by Peters (1965). Total plasma Proteins and albumin concentrations were measured by urea and bromocresol green methods (Tietz, 1976), respectively on days 5 and 10 post treatment. The plasma globulin concentration was calculated as the difference between total protein and albumin concentrations. The determination of the Free

Fatty Acids levels was carried out as described by Koichi (1977). Packed Cell Volume (Kelly, 1977),

### Statistical analysis

Results were expressed as mean  $\pm$  SEM. All parameters were analyzed statistically using Student t-test. P value of  $< 0.05$  was considered statistically significant.

## RESULTS AND DISCUSSION

### Acute toxicity

No death was observed from the animals at all the doses used. The animals gained weight throughout the study duration. The only behavioral signs of toxicity observed in the mice at dose of 5000 mg /kg body weight of the extract in the course of the study were restlessness, inflammation on the mouth and nose. The oral LD<sub>50</sub> was therefore greater than 5000 mg/kg body weight.

### Anti-plasmodial study

**Table 1.** Effect of crude Phytocystatin Extract from *Moringa oleifera* Leaf on Parasite count in mice infected with *Plasmodium berghei*

	Group I	Group II	Group III	Group IV	Group V
Day 5	4.37 $\pm$ 1.42*	4.17 $\pm$ 1.42*	12.40 $\pm$ 2.31*	22.75 $\pm$ 6.56	0
Day 6	80.95 $\pm$ 0.00*	128.15 $\pm$ 20.09	163.23 $\pm$ 26.78*	132.95 $\pm$ 13.15	0
Day 7	90.80 $\pm$ 4.85*	157.45 $\pm$ 16.12*	205.29 $\pm$ 13.16*	260.13 $\pm$ 6.71	0
Day 8	137.74 $\pm$ 8.08*	98.45 $\pm$ 7.96*	183.19 $\pm$ 6.67*	343.85 $\pm$ 13.32	0
Day 9	168.44 $\pm$ 4.05*	167.38 $\pm$ 12.07*	211.65 $\pm$ 11.75*	452.42 $\pm$ 13.55	0
Day 10	195.94 $\pm$ 0.00	137.74 $\pm$ 8.08	167.05 $\pm$ 20.80	0	0

\*\* Values significantly different from the infected untreated control group (group IV) at  $p < 0.05$

**Table 2.** Base line values of some Biochemical Parameters of Animals infected with *Plasmodium berghei*.

Groups	Protein (mg/dL)	Albumin (mg/dL)	Globulin (mg/dl)	Free fatty acid (mg/dl)	PCV values
I	6.90 $\pm$ 0.06	4.70 $\pm$ 0.06	2.35 $\pm$ 0.02	0.64 $\pm$ 0.04	41 $\pm$ 0.01
II	6.95 $\pm$ 0.02	4.70 $\pm$ 0.08	2.20 $\pm$ 0.04	0.62 $\pm$ 0.01	40 $\pm$ 0.12
III	6.80 $\pm$ 0.02	4.75 $\pm$ 0.20	2.30 $\pm$ 0.04	0.63 $\pm$ 0.02	41 $\pm$ 0.04
IV	6.75 $\pm$ 0.06	4.80 $\pm$ 0.20	2.10 $\pm$ 0.04	0.63 $\pm$ 0.02	41 $\pm$ 0.06
V	6.50 $\pm$ 0.04	4.15 $\pm$ 0.02	2.20 $\pm$ 0.04	0.62 $\pm$ 0.02	40 $\pm$ 0.01

**Table 3.** Effect of Phytocystatin Extract from *M.oleifera* Leaf on some biochemical parameters of mice infected with *Plasmodium berghei* on day 5 post treatment

Groups	Protein (mg/dL)	Albumin (mg/dL)	Globulin (mg/dl)	Free fatty acid (mg/ml)	PCV values
I	7.34±0.02 <sup>b</sup>	5.10±0.04 <sup>b</sup>	2.05±0.06 <sup>b</sup>	1.26±0.004 <sup>b</sup>	39±0.03 <sup>b</sup>
II	6.70±0.02 <sup>b</sup>	3.90±0.04 <sup>b</sup>	2.85±0.02 <sup>b</sup>	1.57±0.0 <sup>b</sup>	38±0.05 <sup>b</sup>
III	6.15±0.02 <sup>b</sup>	3.55±0.10 <sup>b</sup>	2.50±0.12 <sup>b</sup>	1.83±0.00 <sup>b</sup>	38±0.08 <sup>b</sup>
IV	5.8±0.00 <sup>a</sup>	0.15±0.02 <sup>a</sup>	5.65±0.02 <sup>a</sup>	6.2±0.00 <sup>a</sup>	25±0.02 <sup>a</sup>
V	6.4±0.08 <sup>b</sup>	4.40±0.00 <sup>b</sup>	2.20±0.00 <sup>b</sup>	0.62±0.04 <sup>b</sup>	40±0.03 <sup>b</sup>

n=5 Values with different superscript are Significantly different at p<0.05

**Table 4.** Effect of Phytocystatin Extract from *M.oleifera* Leaf on some biochemical parameters of mice infected with *plasmodium* on day 10 post treatment

Groups	Protein conc (mg/dL)	Albumin conc. (mg/dL)	Globulin conc (mg/dl)	Free fatty acid conc. (mg/dl)	PCV values
I	6.80±0.04	4.10±0.04	2.80 ±0.45	0.96±0.004**	37±0.09
II	6.30±0.08	3.90±0.02	2.45±0.10	0.99±0.004**	36±0.13
III	5.70±0.00	3.10±0.04	2.70±0.04	1.01±0.08	34±0.07
IV	4.90 ±0.00	2.80±0.02	2.90±0.03	1.05±0.07	24±0.17
V	6.40±0.04	4.20±0.08	2.20±0.04	0.63±0.004**	41±0.05

n=5

\*\* Significantly different from the infected untreated control (group IV) at p<0.05

I Animals in the group received 500 mg extract/kg body weight 24 h post parasite infection

II Animals in the group received 500 mg extract/kg body weight 48 h post parasite infection

III Animals in the group received 500 mg extract/kg body weight at the establishment of infection

IV Mice in the negative control were infected with the parasite but were not treated with the extract

V Mice Positive controls were neither infected nor treated with the extract. Treatment was daily for 5 consecutive day

The crude extract of phytocystatin reduce the parasitaemia level significantly time dependently (P<0.05) in all the treated groups when compared with the negative control throughout the duration of study (Table 1).

There was a significant (p<0.05) time dependent increase in total protein, albumin and globulin levels in all the treated groups on days 5 and 10 post treatment of the study when compared with the infected untreated control (Tables 2 - 4). The free fatty acid levels decreased significantly (p<0.05) in all the treated groups on days 5 and 10 post treatment of the study when compared with the infected untreated control as shown (Tables 2 - 4). The PCV value increased significantly (p<0.05) in the treated groups and the positive control on days 5 and 10 post treatment when compared to the negative control. The absence of mortality at dose level of 5000 mg extract/kg body weight shows that the Phytocystatin extract of *M.oleifera* is non-toxic in mice (Lorkes, 1983) and is therefore safe for use. The results obtained from our study on the anti-plasmodial effect of phytocystatin extract



from seed of *M.oleifera* showed that the extract possess suppressive effects on plasmodium parasites, since it slowed down the rate of proliferation of the parasite. This may be due to the ability of the extract to inhibit prostaglandin biosynthesis as has been reported by Tijani *et al.* (2008). Previous work by Allison (1978) has shown that inhibitors of prostaglandin synthesis reduces parasitaemia and shortens the time to parasite wave remission. There have been reports of decreased plasma albumin concentrations in several protozoan infections (Anosa, 1988) and this has been linked to either plasma expansion, proteinuria (Bruiju, 1987). The decrease in serum total protein could be attributed to a decrease in serum albumin probably from decreased hepatic biosynthesis. This may be explained that, malaria cause by plasmodium parasites induced an elevation of serum transaminases. This may indicate that *plasmodium* infection causes reduction in liver function which includes protein synthesis(Adah *et al.* 1993). The extract elevated the albumin level in the treated groups which may suggest the ability of the extract to prevent hepatocellular damage caused by the *plasmodium* infection. The elevated albumin level may account for low level of free-fatty acid observed in all the treated groups because free fatty acid normally does not exist in free state in the blood but complexed to serum albumin (Catherine *et al.*, 2006). It has been reported that the free fatty acid attains haemolytic level only when the serum albumin binding capacity is exceeded (Tizard *et al.*, 1978).It has earlier been shown that severe haemolytic crisis that occurs in most protozoan infections is caused by surface active lipids which are cytolytic and free fatty acid has been grouped among such agents especially linoleic acid (Tizard *et al.*, 1978).The significant increase in packed cell volume (PCV) values of all infected and treated mice irrespective of time of treatment may in part be due to the ability of the extract to reduce the level of circulating surface active agents such as the free fatty acids especially linoleic acid that has been implicated in surface of lyse red blood cells. Previous work by Bisalla *et al.* (2007) reported a PCV value of 23% in animals infected with *Plasmodium berghei* which is consistent with our results as the PCV values of the infected untreated mice reduced to 25%. However, the decrease in PCV values of the extract treated groups was insignificantly different from the positive control, it is therefore suggested that the extract prevented lysis of the red blood cell induced by circulating free fatty acids level. It is evident that *Moringa oleifera leaf* reduced rate of proliferation of parasitaemia in all the extract treated groups. In addition it prolonged the survival of infected mice by reducing the accumulation of free fatty acids in circulation implicated in lysis of red blood cell leading to anaemia which cause eventual death from malaria infection. It is therefore effective in the management of malaria related anemia.

## Conclusion

This study has demonstrated that phytocystatin from *Moringa oleifera leaf* possesses antimalarial as well as anti-haemolytic effects in plasmodium berghei infected mice

## REFERENCES

- Adah, M.I, Otesile E.B, Joshua,R.A (1993). Susceptibility of Nigerian West African Dwarf and Red Sokoto goats to a strain of *Trypanosoma congolense*. Vet. Parasitol. 47: 177 - 188.
- Allison,A.C(1978)..Mechanism by which activated macrophage inhibits lymphocyte responses. Immune Rev.40: 3.



Anosa, V.O (1988). Haematological and biochemical changes in human and animal Trypanosomiasis. *Revue E, Med, Vet. Pays. Trop.* 41: 65 – 78.

**Bisalla M, Adamu S, Ibrahim N, Lawal I and Esievo K (2009) Effect of immunomodulation with levamisole on the course and pathogenesis of acute experimental *Trypanosoma congolense* infection in sheep. *African Journal of Biotechnology* 8(5) 827-834**

- Bruiju, J.A (1987). Antibasement membrane glomerulopathy in experimental Trypanosomiasis. *J. Immunol.* 139 : 2482 - 2488.
- Catherine BA, Laposata M, Veronia G Proios, Zbigniew Szczepiorkowski M (2006) Method To Assess Fatty Acid Ethyl Ester Binding To Albumin. *Alcohol & Alcoholism.* 41 (3): 240-246
- Ceros, M, Carbonell J (1993). Purification and characterization of thiol-protease induced during senescence of unpollinated ovaries of *Pisum sativum*. *Physiology Plant.* ;88:267-274
- Karthik, L, Kumar G, Keswani T, Bhattacharyya A, Chandar SS (2014). Protease Inhibitors from marine actinobacteria as a potential source for antimalarial compound. *PLoS ONE.* ;9(3).
- Kelly, W.R (1977). *veterinary clinical diagnosis.* baillere tindall, london. pp. 271-282.
- Koichi, I (1977). A more Sensitive and Stable Method Colorimetric Determination of Free Fatty Acids in Blood. *J. Lipid Res.* **18**:663-665.
- Lawal, B., Shittu, O. K., Kabiru, A. Y., Jigam, A. A., Umar, M. B., Berinyuy, E. B., and Alozieuwa, B. U. (2015). Potential Antimalarials from African Natural Products: A review. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology*, 4(4), 318-343
- Lorke, D. (1983). A New Approach for Acute Toxicity Testing. *Archive of Toxicology*, 54, 275-289.
- Mane, U.R, Gupta RC, Nadkarni SS, Giridhar RR, Naik PP, Yadav MR. Falcipain inhibitors as potential therapeutics for resistant strains of malaria: A patent review. *Expert Opin. Ther. Patents.* 2013;21:234-434.
- Peters, W. (1965). Drug Resistance in *Plasmodium berghei*. *Experimental. Parasitology.* 17:80–89.
- Rao, N, Mallikarjuna H, Nayana R, Pattabiraman TN (1983). Enzyme inhibitors from Plants. Isolation and characterization of a protease inhibitor from arrow root (*Maranta arundinaceae*) tuber. *J. Biosci.* ;5(1):21-33.
- Rosenthal, P.J (2011). Cysteine proteases of malaria parasites. In *Cysteine Proteases of Pathogenic organisms* (ed. Mark WR, John P D.). Landes Bioscience. ;208-289. RioGrande St., Austin
- Tijani, A.Y, Uguru MO, Salawu. OA (2008). Anti-pyretic, anti-inflammatory and anti-diarrhoeal properties of *Faidherbia albida* in rats. *Afr. J. Biotechnol.* 7 (6): 696 - 700.
- Tizard, I.R, Holmes WI, Nielson K (1978) .Mechanism of anaemia in trypanosomiasis. *Studies on the role of haemolytic fatty acids derived from T.congolense.* *Tropen.Med.parasitol* 29: 108-114.
- Wannapa, S, Gregory P, William F, Siems CA, Ryan RW, Dhirayos W (2006). Isolation and characterization of isoinhibitors of the potato protease inhibitor I family from the latex of the rubber trees, *Hevea brasiliensis*. *Phytochemistry.*;67(15): 1644-50
- WMR (2019) World malaria report. World Health Organization; (2019): Geneva, Switzerland. :



## EXAMINATION OF NOVEL CDK2 INHIBITORS THROUGH QSAR, ADMET AND MOLECULAR DOCKING STUDIES BASED ON THIAZOLE PRODUCTS

**Mohamed MOUSSAOUI**

Laboratory of Physical Chemistry of Materials, Faculty of Sciences Ben M'Sick, Hassan II University of Casablanca

**Mouna BAASSI**

Laboratory of Physical Chemistry of Materials, Faculty of Sciences Ben M'Sick, Hassan II University of Casablanca

**Hatim SOUFI**

Laboratory of Physical Chemistry of Materials, Faculty of Sciences Ben M'Sick, Hassan II University of Casablanca

**Mohammed SALAH**

Team of Chemoinformatics Research and Spectroscopy and Quantum Chemistry, Department of chemistry, Faculty of Science, University Chouaib Doukkali, B. P. 20, 2300 El Jadida, Morocco  
LS3MN2E, Department of Chemistry, Mohammed V University, Faculty of Sciences Rabat, Morocco

**Mohammed BELGHITI**

Laboratory of Physical Chemistry of Materials, Faculty of Sciences Ben M'Sick, Hassan II University of Casablanca

**Said BELAAOUAD**

Laboratory of Physical Chemistry of Materials, Faculty of Sciences Ben M'Sick, Hassan II University of Casablanca

### Abstract

The present study aims to investigate about the quantitative structure-activity relationship (QSAR) of a series of Thiazole derivatives reported as anticancer agents (hepatocellular carcinoma), using principally the electronic descriptors calculated by DFT method and by applying the multiple linear regression method. The developed model showed good statistical parameters ( $R^2 = 0.725$ ,  $R^2_{adj} = 0.653$ ,  $MSE = 0.060$ ,  $R^2_{test} = 0.827$ ,  $Q^2_{cv} = 0.536$ ). The energy of the highest occupied molecular orbital ( $E_{HOMO}$ ), total energy (TE), shape coefficient (I), number rotatable bonds ( $N_{ROT}$ ) and index of refraction ( $n$ ) were revealed to be the main descriptors influencing the anti-cancer activity. Further, new Thiazole derivatives have been designed and their activities and pharmacokinetic properties have been predicted using the validated QSAR model. The designed molecules were then submitted to Docking and Molecular Dynamic, respectively, to study both their stabilities as well as their affinities towards CDK2 as a target protein for the cancer disease treatment. This research concluded with the identification of four new CDK2 inhibitors which are A1, A3, A5 and A6 showing good pharmacokinetic properties with strong affinity towards the targeted protein and thus may be good candidates for the treatment of cancer disease.

**Keywords:** QSAR, ADMET, Thiazole, Anticancer, Molecular Docking, Molecular Dynamic



**GEOCHEMISTRY, MINERALOGY AND DIAGENESIS OF BENTONITE DEPOSITS IN NORTHEASTERN  
MOROCCO (RIFAINÉ DOMAIN)**

**H. AIT HMEID\***

Laboratory Observatory of the Marchica Lagoon of Nador and Limiting Regions (OLMAN-RL)  
Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University, 60700 Nador –Morocco

**M. AKODAD**

Laboratory Observatory of the Marchica Lagoon of Nador and Limiting Regions (OLMAN-RL) Multidisciplinary Faculty of  
Nador, Mohamed First University, 60700 Nador –Morocco

**M. BAGHOUR**

Laboratory Observatory of the Marchica Lagoon of Nador and Limiting Regions (OLMAN-RL) Multidisciplinary Faculty of  
Nador, Mohamed First University, 60700 Nador –Morocco

**A. MOUMEN**

Laboratory Observatory of the Marchica Lagoon of Nador and Limiting Regions (OLMAN-RL)  
Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University, 60700 Nador –Morocco

**A. SKALLI**

Laboratory Observatory of the Marchica Lagoon of Nador and Limiting Regions (OLMAN-RL) Multidisciplinary Faculty of  
Nador, Mohamed First University, 60700 Nador –Morocco

**G. AZIZI**

Laboratory Observatory of the Marchica Lagoon of Nador and Limiting Regions (OLMAN-RL) Multidisciplinary Faculty of  
Nador, Mohamed First University, 60700 Nador –Morocco

**Abstract**

Bentonite deposits are located all over the world: the American continent (Canada, Brazil), Africa (Morocco, Algiers, South African Union and Mozambique), Europe and the eastern Mediterranean (Greece Italy,...). In northeastern Morocco, the Messinian-Pliocene passage is marked by the deposition of a number of bentonite deposits resulting from volcanic activity. Our study focuses on the study the characterization of two types of bentonites in the Nador-Morocco region, the first coming from the exposure of the Trebia-Tidinniet deposit associated with the Gourougou volcanic massif) and the second from the Iboughrdhain- Beni bou Ifrou deposit. allowed to study and characterize these deposits from a petrographic, mineralogical and physicochemical point of view. The mineralogy of the total rock (XRD) reveals the existence of montmorillonite, feldspar-K, hematite and anorthite, with the bulk mineralogy characterized by two types of montmorillonites. Theoretically, the (001) diffraction peak of montmorillonite appears at 15 Å a basal spacing Corresponding to a calcium pole and the (001) diffraction peak appears at 12Å a basal spacing Corresponds a sodium pole. The clay fraction (<2 µm) consists mainly of smectite, illite, kaolinite, chlorite and is interstratified with two components (illite/smectite) and (smectite/chlorite). Chemical analysis (XRF) shows enrichment in Fe, Si, Al, Ca, and Mg.

**Keywords:** Morocco, XRF, XRD, Messinian, Pliocene, bentonite.



**PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS AND BACTERIOLOGICAL PROPERTIES OF SACHET WATER  
PRODUCED IN DAMATURU, YOBE STATE, NIGERIA**

**Tela, A. H.,**

**Dr. Gadaka**

**M. A., Umar M.**

Department of Chemistry, Yobe state University, Damaturu.

**Abstract**

The study tend to determine the physiochemical and bacteriological properties of sachet water produced in Damaturu metropolis. Five different sachet water were purchased within 24 hours of production and analysed, the bacteriological analysis were determined using EMB and colony characteristic. The results showed that, the microbial analysis on characterization on EMB and DCA agar medium, Salmonella species were presence in sample A, E. coli in sample B and D. physical parameters were within W.H.O limits with temperature 26.8-28.5°C, while  $p^H$  value was determined using digital  $p^H$  meter. Sample C and E with  $p^H$  value 5.9-6.5, sample A, B with  $p^H$  of 6.62, 6.74, and D with  $p^H$  of 6.9. The  $p^H$  values of Sample A, B, and D were within 6.5-9.5 range stipulated by WHO. The chemical parameters were determined using AAS, the result showed that, concentration of Copper, iron and Aluminium 0.025mg/L, 0.017mg/L and 0.022mg/L were recorded in sample D, 0.009mg/L of copper in sample B. 0.005mg/L of Aluminium in sample E were also recorded. The concentration of chromium, lead and cadmium in the samples were found to be 0.00mg/L. In conclusion, some of the water sample were fit for human consumption and others are satisfactory, effort should be made by the manufacturers to still improve the quality of their products. Keywords: Sachet water, physicochemical parameters, bacteriological





## PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF MOROCCAN CLAYS: APPLICATION TO THE ADSORPTION OF ARSENIC AND CATIONIC DYES IN AQUEOUS SOLUTION

**Dr. Nassima RIOUCHI\***

LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

**Dr. Oussama RIOUCHI**

LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

**Prof. Dr. Mohamed LOUTOU**

LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

**Prof. Dr. Mohamed ABOU-SALAMA**

LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

### Abstract

Nowadays, drinking water resources are greatly reduced following a population increase accompanied by strong industrialization and intensive agricultural development. Discharges of micropollutants of variable origin (pesticides, dyes, phenols, heavy metals, etc.) into the environment are constantly increasing. These pollutants, which are toxic and poorly degradable, are generally the cause of many harmful effects on health. They also directly affect the balance of ecosystems following the deterioration of the quality of the various environmental media (soil, water, air). Hence the concern to develop processes that work to preserve water resources against pollution by treating polluted water at the source. The application of natural and abundant adsorbents such as clay for water treatment is a legitimate way to preserve water capital. This is why the present research work is articulated around the physico-chemical characterization of a series of natural clays sampled in the northern region of Morocco. Several techniques were used: XRD, SFX, FTIR, ATG, nitrogen adsorption volumetry, electrophoresis, in addition to the determination of some physico-chemical properties such as CEC and TOC. This allowed us to establish a series of data with the different properties of these materials. It can thus be called upon to guide the use of these materials as needed. In a second step, we studied the adsorption of arsenic and organic contaminants (methylene blue and methylene violet) by clays.

**Keywords:** Clay, iron oxide, kinetics, adsorption, pollution



## TREATMENT OF HEAVY METAL-CONTAMINATED WATER USING NANOMATERIALS

**Eqbal RADWAN**

Biology Department, Faculty of Science, Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine  
Directorate of Education-East Gaza, Ministry of Education and Higher Education, Gaza Strip, Palestine

### **Abstract**

The use of nanotechnology is practically ubiquitous in research and technology. Finding a solution to numerous environmental issues, particularly water contamination, is also aided by this. Nanomaterials are superior to traditional materials in many ways, including high surface area, polar and non-polar chemistries, regulated and size-tunable sizing, and simpler biodegradation, which makes them the best choice for environmental and water remediation. In this article, non-carbon nanomaterial applications in heavy metal removal (such as Cr (VI),  $Pb^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Hg^{+}$ ,  $As^{3+}$ ) from contaminated water and environmental remediation are examined. These applications include layered double hydroxides, iron oxide magnetite nanoparticles, nano-polymer composites, metal oxide nanomaterials, and nanomembranes/fibres. Due to their adjustable unique chemistry, tiny size, and potential for use in water and environmental remediation, these non-carbon nanomaterials have more potential.

**Keywords:** Nanomaterials, nanoparticles, Heavy metals removal, metal oxides nanoparticles.



## CAUSAL RELATIONSHIP OF CRITERIA OF WATER SECURITY USING INTUITIONISTIC FUZZY

### DEMATEL

**Lazim ABDULLAH \***

Special Interest Group of Modelling and Data Analytics, Faculty of Ocean Engineering Technology, Universiti Malaysia Terengganu, 21300 Kuala Terengganu, Malaysia

**Noor Marzura ZAKARIA**

Special Interest Group of Modelling and Data Analytics, Faculty of Ocean Engineering Technology, Universiti Malaysia Terengganu, 21300 Kuala Terengganu, Malaysia

**Herrini Mohd POUZI**

Special Interest Group of Modelling and Data Analytics, Faculty of Ocean Engineering Technology, Universiti Malaysia Terengganu, 21300 Kuala Terengganu, Malaysia

**Noor A. AWANG**

Special Interest Group of Modelling and Data Analytics, Faculty of Ocean Engineering Technology, Universiti Malaysia Terengganu, 21300 Kuala Terengganu, Malaysia  
Faculty of Computer and Mathematical Sciences, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Malaysia

### ABSTRACT

Nowadays, water security is an important issue of the world due to environmental concerns. Some countries confronted with water shortages and frequent rationing of water. With no proper water security management, it will be more difficult to handle water scarcity. This paper aims to develop cause-effect relationship between criteria that contributing to water security using the Intuitionistic Fuzzy-Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (IF-DEMATEL). As an assessment tool, this method uses linguistic terms that are expressed in intuitionistic fuzzy numbers. Data with linguistic variable 'influence' was collected from a group of experts in water security via personal unstructured interview. Seven criteria of water security namely climate, over-abstraction, water pollution, saltwater intrusion, size population, limited infrastructures, and rapid urbanization are considered in this study. Spreadsheet software and MATLAB are employed to execute the computational procedures of IF-DEMATEL method. The results show that 'Over-Abstraction', 'Saltwater Intrusion', and 'Limited Infrastructures' are identified as the cause criteria that contributed to water security. In addition, the relationship map of influence shows that 'Water Pollution' and 'Urban Population' are the most influential criteria as these two criteria are mostly unidirectional pointing to other criteria. It is hoped that these findings would serve as useful references for water security management and policy makers.

**Keywords:** Decision making; Intuitionistic Fuzzy Set; DEMATEL, Water security; Relationship of influence



# STRUCTURAL CONDITION MONITORING OF WIND TURBINE USING ELECTROMECHANICAL IMPEDANCE-BASED TECHNIQUE

**Thanh-Canh HUYNH\***

Faculty of Civil Engineering, Duy Tan University, Danang, Viet Nam  
Institute of Research and Development, Duy Tan University, Danang, Viet Nam

**Thi Tuong Vy PHAN**

Institute of Research and Development, Duy Tan University, Danang, Viet Nam  
Faculty of Environmental and Chemical Engineering, Duy Tan University, Da Nang, Viet Nam

## ABSTRACT

Structural condition monitoring (SCM) is known as the implementation of structural failure detection and characterization procedure for engineering structures. There have been a number of benefits that a SCM system can offer, for examples, preventing unnecessary replacement of structural components and unexpected structural failures and minimizing the inspection times as well as supporting further development of new structures. The impedance-based SCM technique has been studied for decades. As a cost-effective technique, it uses low-cost piezoelectric sensors to sense local dynamics in terms of electromechanical impedance of a monitored structure. Damage detection is enabled by tracking the change in electromechanical impedance responses induced by structural failures. The literature review shows that the impedance-based technique has been widely used for SCM of many types of civil structures such as bridges and buildings, but only not for wind turbines. This paper aims to review up-to-date applications of the technique and explore the new research trends to secure the safety and the serviceability of wind turbines. Firstly, the potential damages in wind turbine systems are identified. Secondly, the principles of the impedance-based technique are visited. Thirdly, applications of the technique for SCM of wind turbine blades, towers, foundations are reviewed critically. Finally, the future perspectives are discussed.

**Keywords:** structural condition monitoring, electromechanical impedance, wind turbine, damage detection, impedance-based technique, piezoelectric sensor



## RECLAMATION OF SPENT ENGINE OIL FOR REUSE

**Abubakar Habib I.**

**Oliver Maitere.**

**Sabo Yasser T.**

**Aisha Habib I.**

**Jamila Ibrahim S,**

**Aisha Khalida H.**

**Mustapha Usman Y.**

Department of Chemistry, Modibbo Adama University of Technology Yola, Adamawa State Nigeria.

### ABSTRACT

The aim of this research is to investigate deterioration of Total engine oil as well as to redistill it and add some additives in order to restore some of its properties for reuse. The used oil was treated with acid, then the treated oil was extracted with methanol by steam distillation apparatus and impurities removed, the percentage yield was then calculated after 48hr, it was found that the specific gravity of reclaimed total engine oil is higher than the virgin total oil followed by used engine oil. The Total virgin oil has lower carbon residue which is 0.49 as compared with the reclaimed oil which is 0.61 and the used total oil which is 1.23 respectively. The flash point of the total virgin was 258<sup>0</sup>C while that of total used oil and total reclaimed oil were 210<sup>0</sup>C and 240<sup>0</sup>C respectively. Virgin total oil was seen to have the lowest pour point followed by the reclaimed oil the used total oil has the highest pour point of -10<sup>0</sup>C. The kinematic viscosity of the total virgin oil was 18.36 the used oil and the reclaimed oil were 13.62 and 16.49 respectively. This shows that virgin total oil has the highest kinematic viscosity. But virgin oil has the lowest viscosity index. Which is 95 followed by reclaimed total oil which is 101 and the used total oil which is 108 respectively. The metals determined were Cr, Cu, Fe, Pb. And it was observed that used engine oil has the highest heavy metal followed by reclaimed oil then the virgin oil. The IR spectrum of the oil show that, almost all the peaks present in the virgin oil were present in the used oil except the 2197.5434 cm<sup>-1</sup>. which represent C≡C-and it could be as the result of thermal degradation, in which the used oil undergoes as the result of use in the engine. All the peaks present in the virgin oil are present in the reclaimed oil and some additional two peak which are 2699.4667 cm<sup>-1</sup> (C-H) and 3938.9495 cm<sup>-1</sup> O-H) and this may be as the result of impurities present in the extract. Based on the quality test obtained the reclaimed oil is recommended for use.

**Keywords:** Engine oils, recycling, treatment, reclamation, re-used engine oil.



## IMPROVEMENT OF THE ANTICORROSIVE PROPERTIES OF ZINC BY THE EXTRACT OF ABUNDANT PLANTS IN EASTERN ALGERIA

**Amira GHARBI**

Mohamed Cherif Messaadia University, Chemical engineering Department, Physics of Matter and Radiation Laboratory, Souk Ahras 41000, Algeria

**ORCID:** 0000-0003-2307-8399

**Hamlaoui YUCEF**

Mohamed Cherif Messaadia University, Chemical engineering Department, Physics of Matter and Radiation Laboratory, Souk Ahras 41000, Algeria

**ORCID:** 0000-0003-0737-7401

### ABSTRACT

In this work, the effect of orange peel extract as a green inhibitor added at different concentrations in an aggressive media (0.1M HCl) on zinc corrosion is investigated. For this purpose, the electrochemical efficiency was evaluated using d.c polarization and electrochemical impedance spectroscopy. The characterization of the deposited films was performed by optical microscopy. In addition a qualitative characterization of orange peels extract was carried out by Fourier transformed infrared spectroscopy. The influence of concentration, bath temperature and synergistic effect on the inhibitory efficiency was studied. The obtained results showed that the addition of orange peel extract gives an excellent inhibition efficiency equal to 99.51% at a concentration of 400 ppm which was confirmed by the different electrochemical methods. We noted that the addition of the extract in acid medium makes appear on the EIS diagrams two distinct capacitive loops where the one observed at low frequency is attributed to the response of the formed layer. On the other hand, it has been shown that the inhibition efficiency is considerably reduced with increasing the bath temperature. Thus, the calculation of the recovery rate and the thermodynamic parameters allowed us to conclude that the adsorption of the inhibitor on the metal surface obeys to Langmuir isotherm where the molecules are physically adsorbed "physisorption".

**Keywords:** zinc- corrosion- inhibitors- plant extracts- orange peels- hydrochloric acid.



## COVID-19 AŞI SONRASI GÖRÜLEN MENSTRUAL SEMPTOMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Emine KINIK**

Biruni University Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery

**ORCID:** 0000-0002-5701-4046

**Handan ÖZCAN**

Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery

**ORCID:** 0000-0002-7131-1856

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Covid-19 aşısı sonrası görülen menstrual semptomların belirlenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırma tanımlayıcı türdedir. Kadınlar adet döngüsünün evresini, aşidan sonra meydana gelen menstrual semptomlarını ve ne kadar sürdüğünü değerlendirmeyi amaçlayan literatür bilgisi doğrultusunda hazırlanmış bir çevrimiçi anketi yanıtlamışlardır. Çalışmaya jinekolojik tedavi gören kadınlar (hormonal ve non-hormonal tedavi alanlar) dahil edilmemiştir. Çalışmaya 34 kadın katılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan kadınların ortalama kanama süresi  $5.94 \pm 1.39$  (min:4, max:10), adet gördüğü gün ortalaması  $28.62 \pm 11.68$  (min:15, max:90), aşı sonrası ortalama kanama süresi  $5.68 \pm 2.15$  (min:3, max:10)' dir. Araştırmaya katılan kadınların %67,6'sinde aşı sonrası kanama yoğunluğunda değişim olmamıştır. Araştırmaya katılan kadınların %73,5 inde ise aşı sonrası adet sıklığında değişiklik olmamıştır.

**Sonuç:** Aşı sonrası menstrual şikayetleri olan kadınların, olmayan kadınlara göre oranı daha azdır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, covid-19 aşısı, menstrual semptomlar

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to determine the menstrual symptoms seen after the Covid-19 vaccine.

**Materials and Methods:** The research is descriptive. The women answered an online questionnaire prepared in line with the literature, which aimed to evaluate the phase of the menstrual cycle, menstrual symptoms that occurred after vaccination, and how long it lasted. The study did not include women who received gynecological treatment (hormonal and non-hormonal treatment). Thirty four women participated in this study.

**Results:** The mean bleeding time of the women participating in the study was  $5.94 \pm 1.39$  (min:4, max:10), and the mean day of menstruation was  $28.62 \pm 11.68$  (min:15, max:90), mean bleeding time after vaccination was  $5.68 \pm 2.15$  (min:3, max:10). There was no change in bleeding intensity after vaccination in 67.6% of the women participating in the study. In 73.5% of the women participating in the study, there was no change in menstrual frequency after vaccination.



**Conclusion:** The rate of women with menstrual complaints after vaccination is more minor than women who do not.

**Key Words:** Covid-19, Covid-19 vaccine, menstrual symptoms

## 1 GİRİŞ

Dünya nüfusunun %50'sinden fazlasında menstrual sıklusa ilişkin bozukluklar meydana gelmektedir (RCOG, 2014). Menstrual siklus bozuklukları anemiye neden olabileceğinden ötürü kadın ve ailelerin yaşamında olumsuz etkiye neden olabilir. Buna ek olarak siklus bozuklukları sağlık hizmeti sağlayıcıları ve toplum için de büyük bir sosyo-ekonomik yük oluşturmaktadır (Nelson AL et al., 2015, Shufelt C et al., 2017, Dennerstein L et al., 2012). Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu (FIGO) tarafından menstruasyon için standartlaştırılmış parametreler (adet sıklığı, adet süresi, adet düzenliliği ve hacmi) tanımlanmıştır. Bu parametrelerden sapma anormal uterin kanamayı oluşturabilir (Munro MG., 2017). Menstrual siklusun özellikleri kadın sağlığı için hayati belirtiler oluşturmaktadır (ACOG, 2015). Covid-19 pandemisinin başlangıcından bu yana sosyal medya ve bloglarda, kadınların adet süresinin sıklığı, düzeni ve hacminde değişiklik, artan dismenore ve adet öncesi sendrom (PMS) gibi değişiklikler yaşadıklarını ifade eden tartışmalar olmuştur (Morgan, 2021). Bu tartışmalar Covid-19 aşılması sonrası kadınlarda görülen siklus değişiklikleri ile ilgili tartışmaları alevlendirmiş ve aşı reddinin artmasına neden olmuştur. Covid-19 aşısı SARS-CoV2 enfeksiyonunun potansiyel ciddi etkilerine karşı koruma sağlamaktadır ancak bazı kadınlar aşının menstrual kanamada değişiklik meydana getirdiğine ilişkin bildirimler nedeni ile kadınlar aşı yaptırmakta tereddüt etmişlerdir (Woon and Male, 2022). Covid-19 aşısı ve menstrüel sıklusa etkilerine ilişkin veriler sınırlıdır (Sharp G et al., 2021). Çünkü menstrual siklus değişikliklerine ilişkin sorular, Covid-19 aşı denemelerinin dışında tutulmuştur (Sharp G.C. et al., 2021).

## 2 GEREÇ VE YÖNTEM

### 2.1 Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi ve Örneklemi

Bu çalışma tanımlayıcı tipte tasarlanmıştır. Çalışmaya katılan kadınlara literatür bilgisi doğrultusunda hazırlanmış 12 sorudan oluşan çevrimiçi anket formu yöneltilmiş ve veriler toplanmıştır. Çalışmada yer alan 1-4. sorular kadınların aşıdan bağımsız olarak menstrual döngüleri ile ilgili bilgileri sorgulamaktadır. 5-12. sorular ise kadınların aşı sonrası görülen menstrual şikayetlerini sorgulamaktadır. Mevcut çalışmayı sınırlamak için jinekolojik ve kronik hastalığı olan kadınlar, hormonal tedavi gören kadınlar ve peri menopoz döneminde olan kadınlar araştırmaya dahil edilmemiştir.



**Tablo 1.** Kadınların adet döngüsü ile ilgili özellikleri

Ortalama kanama süresi: 5.94±1.39 (min:4, max:10)					
Adet gördüğü gün ortalaması: 28.62±11.68 (min:15, max:90)					
Aşı sonrası ortalama kanama süresi: 5.68± 2.15 (min:3, max:10)					
<b>Adet döngünüz düzenli mi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Aşı sonrası adet gününde değişiklik durumu</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Evet	24	70.6	Evet	13	38.2
Hayır	10	29.4	Hayır	21	61.8
Toplam	34	100.0	Toplam	34	100.0
<b>Kanama süresi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Aşı sonrası kanama süresi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
4-5 gün	15	44.1	4-5 gün	14	41.2
6 ve üzeri gün	19	55.9	6 ve üzeri gün	20	58.8
Toplam	34	100.0	Toplam	34	100.0
<b>Ağrılı adet görme şikâyeti</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Aşı sonrası kanama yoğunluğundaki değişim</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Evet	17	50.0	Daha az kanamam oluyo	5	14.7
Hayır	17	50.0	Daha yoğun kanama oluyor	6	17.7
Toplam	34	100.0	Değişim olmadı	23	67.6
<b>Aşı sonrası adet sıklığında değişiklik olma durumu</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	Toplam	34	100.0
Evet	9	26.5			
Hayır	25	73.5			
Toplam	34	100.0			

## 2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler, bilgisayarda Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22 istatistik paket programı ile değerlendirilerek hata kontrolleri, tabloları ve istatistiksel analizleri yapılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken Frekans, Yüzde, Ortalama, istatistiksel metodları kullanılmıştır

## 3 BULGULAR

Araştırmaya katılan toplam 34 kadına çevrimiçi anket yolu ile toplanan verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular tablo-1 de yer almaktadır. Bu bulgularda kadınların adet döngüsünün evresini, aşıdan sonra meydana gelen menstrual semptomlarını ve ne kadar sürdüğü değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklamalar ve yorumlamalar yapılmıştır.



Çalışmaya katılan kadınların %70,6' sının adet döngüleri düzenlidir. Çalışmaya katılan kadınların %55,9'unun kanama süresi 6 gün ve üzeridir. Çalışmaya kadınların %50' sinde dismenore şikâyeti görülmektedir. Çalışmaya katılan kadınların ortalama kanama süresi  $5.94 \pm 1.39$  (min:4, max:10), adet gördüğü gün ortalaması  $28.62 \pm 11.68$  (min:15, max:90)' dir.

Çalışmaya katılan kadınların aşı sonrası ortalama kanama süresi  $5.68 \pm 2.15$  (min:3, max:10) gündür.

Çalışmaya katılan kadınların %61,8 inde aşı sonrası adet gününde değişim olmamıştır. Aşı sonrası kanama gün sayısı 6 gün ve üzeri olan kadınların oranı %58,8'dir. Aşı sonrası kanama yoğunluğunda değişim görülmeyen kadınların oranı %67,7'dir. Kanama yoğunluğu artan kadınların oranı %17,7 iken kanama yoğunluğu azalan kadınların oranı ise %14,7' dir.

#### 4 TARTIŞMA

Bu çalışmaya katılan kadınların ortalama kanama süreleri  $5.94 \pm 1.39$  (min:4, max:10) ve adet gördüğü gün ortalaması  $28.62 \pm 11.68$  (min:15, max:90)' dir (Tablo-1). Aşı sonrası kadınların ortalama kanama sürelerinde ( $5.68 \pm 2.15$  (min:3, max:10, Tablo-1) ve kadınların aşı sonrası menstrual siklus uzunluğunda (%73,5 tablo-1) değişim olmamıştır. Edelman ve arkadaşlarının Covid-19 aşısı ve menstrüel siklus uzamasına ilişkin yapmış oldukları çalışmada aşı olan 2403 kadının sikluslarında küçük değişiklikler olduğu ancak siklus uzunluğu açısından anlamlı bir değişim olmadığı bildirilmiştir (Edelman et al, 2022).

Yapılan bu çalışmada aşı sonrası kadınların %67,6' sında kanama yoğunluğu açısından değişim olmazken, kadınların %14,7' sinde kanama yoğunluğunda azalma, %17,7' sinde ise kanama yoğunluğunda artma meydana gelmiştir. Birleşik Krallıktaki İlaç ve Sağlık Ürünleri Düzenleme Kurumu (MHRA) 11 Kasım 2021 tarihindeki son güncellemesine kadar 41.919 adet menstrüel problem (normalden ağır adet görme, adet gecikmesi, beklenmeyen vajinal kanama) vakası bildirmiştir (Coronavirus vaccine -weekly summary of yellow card reporting. GOV.UK; 2021.).

Çalışmaya katılan kadınların %61,8' inde aşı sonrası adet gününde değişiklik olmazken, kadınların %38,2' sinde aşı sonrası adet gününde değişim olmuştur. Laganà ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada kadınların ilk aşı dozundan sonra %29,8' inin, ikinci aşı dozundan sonra ise %5,3' ünün menstrual siklus anomalisi yaşadığı bildirilmiştir (Laganà et al., 2022). İngiltere' de yapılan bir çalışmada da kadınların %20' sinin menstrual siklus anomalisi yaşadığı bildirilmiş ve aşıdan birkaç ay sonra sikluslarının normale döndüğü belirtilmiştir (Alvergne et al., 2021). 2021 yılında yapılan bir başka çalışmada ise Covid-19 aşısının menstrüel döngüde, ağrı ve kanamada artma, döngü uzaması gibi bazı anormal durumlara neden olduğu bildirilmiştir (Alghamdi AN, 2021).

## 5 SONUÇ

Geçen iki yılda, Covid-19 salgını dünyayı kasıp kavurarak, insan yaşamını her yönü ile etkilemiştir. Virüsün ortaya çıktığı tarihten itibaren bir yıldan kısa bir süre içerisinde çok sayıda aşı geliştirilmiş ve onaylanmıştır. 2021 ortalarına kadar 3 milyar dozdan fazla aşı uygulanmıştır. Yapılan birçok çalışmada aşı ile ilgili, ateş, titreme, baş ağrısı, yorgunluk ve kol ağrısı gibi hafif semptomlardan tromboz ve anafilaksi gibi ciddi yan etkilere kadar değişen çeşitli yan etkiler bildirildiği gibi menstrual sıklusa ilişkin yan etkiler (menstrüel döngüde, ağrı ve kanamada artma, döngü uzaması gibi) bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmada da aşı sonrası menstrual sıklusa ilişkin problem bildiren kadınların oranının daha az olduğu bulunmuştur. Aşı sonrası bildirilen menstrual semptomlar olsa da Covid-19 aşısı ve menstrual sıklusa ilişkin yapılan çalışmalar yeterli değildir. Covid-19 aşısı ve menstrual sıklusa olan etkileri hakkında daha fazla çalışmanın yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

## KAYNAKÇA

- ACOG Committee. Opinion No. 651: Menstruation in girls and adolescents: using the menstrual cycle as a vital sign. *Obstet Gynecol* 2015;126: e143–46.
- Alghamdi AN, Alotaibi MI, Alqahtani AS, Al Aboud D, Abdel-Moneim AS. BNT162b2 and ChAdOx1 SARS-CoV-2 post-vaccination side-effects among Saudi vaccinees. *Front Med.* 2021; 8:1796. Doi:10.3389/fmed.2021.760047
- Alvergne A, Kountourides G, Argentieri MA, Agyen L, Rogers N, Knight D, et al. COVID-19 vaccination and menstrual cycle changes: A 2 United Kingdom (UK) retrospective case-control study. [Preprint]; 2021. [cited 2021 Dec 27]. doi: 10.1101/2021.11.23.21266709.
- Coronavirus vaccine- weekly summary of yellow card reporting. GOV.UK; 2021.
- Dennerstein L, Lehert P, Heinemann K. Epidemiology of premenstrual symptoms and disorders. *Menopause Int* 2012; 18:48–51.
- Edelman A, Boniface ER, Benhar E, Han L, Matteson KA, Favaro C, et al. Association between menstrual cycle length and coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccination: a U.S. Cohort. *Obstet Gynecol.* 2022. doi: 10.1097/AOG.0000000000004695.
- Laganà, Antonio Simone, Veronesi, Giovanni, Ghezzi, Fabio, Ferrario, Marco Mario, Cromi, Antonella, Bizzarri, Mariano, Garzon, Simone and Cosentino, Marco. "Evaluation of menstrual irregularities after COVID-19 vaccination: Results of the MECOVAC survey" *Open Medicine*, 2022 17(1):475-484. <https://doi.org/10.1515/med-2022-0452>.
- Morgan EP. Periods: why women's menstrual cycles have gone haywire. *The Guardian*, 25 March 2021.
- Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS; FIGO Menstrual Disorders Committee. The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years:2018 revisions [published erratum appears in *In J Gynaecol Obstet* 2019; 144:237]. *Int J Gynaecol Obstet* 2018; 143:393–408. doi: 10.1002/ijgo.12666
- Munro MG. Practical aspects of the two FIGO systems for management of abnormal uterine bleeding in the reproductive years. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2017; 40:3–22.
- Nelson AL, Ritchie JJ. Severe anemia from heavy menstrual bleeding requires heightened attention. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213:97. e1–e6.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. National Heavy Menstrual Bleeding Audit. 2014. [https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/research--audit/national\\_hmb\\_audit\\_final\\_report\\_july\\_2014.pdf](https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/research--audit/national_hmb_audit_final_report_july_2014.pdf). (Erişim tarihi, 01.06.2022).
- Sharp GC, Fraser A, Sawyer G, Kountourides G, Easey KE, Ford G, Olszewska Z, Howe LD, Lawlor DA Alvergne A, Maybin JA. The COVID-19 pandemic and the menstrual cycle: research gaps and opportunities [published online ahead of print, 2021 Dec 2]. *Int J Epidemiol.* 2021; dyab239. doi:10.1093/ije/dyab239.
- Shufelt C, Torbati T, Dutra E. Hypothalamic amenorrhea and the long-term health consequences. *Semin Reprod Med* 2017; 35:256–62.
- Von Woon, Ee, and Victoria Male. "Effect of COVID-19 vaccination on menstrual periods in a prospectively recruited cohort." *medRxiv* (2022).



## EBELİK EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON KULLANIMI

**EMİNE KINIK**

Biruni University Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery  
**ORCID:** 0000-0002-5701-4046

**HANDAN ÖZCAN**

Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery  
**ORCID:** 0000-0002-7131-1856

### ÖZET

Simülasyon eğitimi, sağlık bakım eğitimi için gerekli olan teknik bilgi ve becerinin kazanılabilmesi için klinik ortamı taklit ederek gerçekleştirilen bir öğrenme yöntemidir. Simülasyon uygulamaları sağlık bakım öğrencilerinin ve sağlık profesyonellerinin klinik eğitimlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Simülasyona dayalı öğrenme ebelik eğitiminin farklı seviyelerinde (lisans, yüksek lisans, yaşam boyu eğitim) klinik becerileri öğretmek için kullanılan değerli bir stratejidir. Ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının yararları literatürde gösterilmiştir. Öğrencilerin motivasyonunu artırma, yanlış yapma ve hastaya zarar verme korkularını azaltma, yaşamı tehdit eden ve klinik ortamda nadir görülebilecek senaryolara hazırlanma açısından simülasyon temelli öğrenme öğrencilerin eğitim ve öğretimlerine katkı sağlamaktadır. Simülasyonun bu katkıları nedeni ile teorik eğitime entegre edilmesi ve belirli öğrenme çıktılarının oluşturulması önerilmektedir. Bu çalışmanın amacı; simülasyonun ebelik eğitiminde kullanılması hakkında farkındalık sağlamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Ebelik, ebelik eğitimi, simülasyon

### ABSTRACT

Simulation training is a learning method performed by imitating the clinical environment in order to gain the technical knowledge and skills required for health care training. Simulation applications have been widely used in clinical training of healthcare students and healthcare professionals. Simulation-based learning is a valuable strategy used to teach clinical skills at different levels of midwifery education (undergraduate, postgraduate, lifelong learning). The benefits of using simulation in midwifery education have demonstrated in the literature. Simulation-based learning contributes to the education and training of students in terms of increasing the motivation of the midwifery students, reducing the fear of making mistakes and harming the patient, and preparing for life-threatening scenarios that can be seen rarely in the clinical environment. Due to these donations of simulation, it is certain to integrate it into theoretical education and create definite learning outcomes. The aim of this study; To raise awareness about the use of simulation in midwifery education.

**Key words:** Midwifery, midwifery education, simulation.



## 1. GİRİŞ

Simülasyon; öğrenme amacı ile benzerini yapma, öğrence olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2022). Simülasyonun bir diğer tanımı ise, gerçek durumların riske neden olan sonuçları olmaksızın gerçek yaşam koşullarını angaje eden, yapay ve kuramsal tecrübe oluşturan öğrenme ve öğretme deneyimidir (Bastable, 1997; Cass, 2011). Simülasyon uygulamaları sağlık bakım öğrencilerinin ve sağlık profesyonellerinin klinik eğitimlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Simülasyona dayalı öğrenme ebelik eğitiminin farklı seviyelerinde (lisans, yüksek lisans, yaşam boyu eğitim) klinik becerileri öğretmek için kullanılan değerli bir stratejidir (Park et al., 2016; Martins, 2017). Simülasyon uygulamaları eğitimciler, öğrenciler, sağlık bakım profesyonelleri, eğitim ve sağlık kuruluşları için pozitif etki oluşturmaktadır (WHO, 2018).

Dünyada simülasyon uygulamaları kırk yılı aşkın bir süredir ebelik eğitiminde kullanılmaktadır (Nehring and Lashley, 2009). Son 10 yılda sağlık eğitiminde simülasyonun kullanımı ile ilgili oldukça önemli ilerlemeler sağlanmıştır (Waxman et al., 2011; Cooper et al., 2012). Ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının amacı ise öğrencilerin gerçek klinik deneyimlerini artıracak etkileşimli bir deneyim sağlamaktır (Aggarwal et al., 2010; Bland et al., 2011). Meleis'in geçiş teorisine göre de simülasyon öğrencinin rol geçişini kolaylaştırmaktadır (Meleis, 2010). Simülasyon bazlı eğitim öğrencilerin gerçek klinik deneyimlerini artırmada kullanışlı bir öğrenim stratejisi olarak görülmektedir. Teknik becerilerin, obstetrik acil durumların, ekip çalışmasının ve iletişimin, öğrencilerin rol geçişi ve teknik olmayan becerileri geliştirmek için gerekli olan ebelik eğitiminde simülasyon kullanımı ile ilgili literatürde bir boşluk bulunmaktadır (Cooper et al., 2012).

Simülasyona dayalı öğrenme günümüzde ebelik eğitiminde giderek yaygınlaşmaktadır. Simülasyona dayalı öğrenme yolu ile öğrencilerin teknik becerileri ve rol geçişleri kolaylaşmakta böylece ebelik bilim ve sanat öğrenimi kolaylaşmaktadır (Ganley and Linnard-Palmer, 2012; Murray et al., 2008; Murphy et al., 2011).

## 2. SİMÜLASYON TÜRLERİ

Simülasyon, kontrollü, korumalı ve güvenli bir ortamda gerçekleştirilen aktif bir öğretme-öğrenme metodolojisidir. Hedeflere bağlı olarak az ya da çok karmaşık senaryoların geliştirilmesine izin verir. Belirli bir klinik durumda, simülasyon yöntemi, bir öğrenciyi veya bir grubu bir mankene veya simüle edilmiş hastaya bir dizi bakım müdahalesi gerçekleştirmeyi içerebilir (WHO,2018)

Birçok simülasyon türü bulunmaktadır. Bunlar;  
Hareketsiz simülatörler,  
Anatomik ya da mekanik modeller,  
Aslına uygunluğu yüksek simülatörler,  
Sanal gerçeklik simülatörleri



Simüle-standardize hasta simülatörleri (Akaike et al., 2012).

### 3. EBELİK EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON KULLANIMININ YARARLARI

Ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının yararlarını gösteren literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Simülasyon kullanımı ebelik öğrencilerinin uygulama ve teori bilgilerini genişletmesi ve sağlamlaştırması bakımından bir köprü görevi oluşturmaktadır (Weaver, 2011; Martins et al., 2012; Foronda et al., 2013). Giderek artan öğrenci sayısı, klinik alandaki ağır iş yükü ve alandaki ebe sayısının yetersizliği nedeni ile klinik alanda öğrencilerin eğitimi ve uygulamalarda desteklenmesi hususunda yetersiz kalmaktadır (Wilford ve Doyle, 2006). Öğrencilerin motivasyonunu artırma, yanlış yapma ve hastaya zarar verme korkularını azaltma, yaşamı tehdit eden ve klinik ortamda nadir görülebilecek senaryolara hazırlanma açısından simülasyon temelli öğrenme öğrencilerin eğitim ve öğretimlerine katkı sağlamaktadır (Ziv, 2005; Lathrop ve ark., 2007). Hastaya zarar verme ve yanlış yapma korkusu nedeni ile öğrencilerin kaygı düzeyleri artmaktadır. Yüksek kaygı öğrenme süreçlerini etkilemektedir. Bu nedenle simülasyon temelli öğrenme sonucunda; hastaya zarar vermeden bir klinik beceriyi uygulama ve öğrencinin hatalarından deneyim kazanıp, tekrar edebilmesine olanak sağlamaktadır (Ennen ve Satin, 2010; Mıdık ve Kartal, 2010; Şendir, 2012). Lendahls ve Oscarsson'un yapmış oldukları bir çalışmada ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının öğrencilerin ebelik becerilerini geliştirmesine katkı sağladığı ve teori ile pratik arasında bağlantı oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır (Lendahls & Oscarsson, 2017). Batkın ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir başka çalışmada ise simülasyonla öğretim metodunun öğrencilerin kaygı düzeyinin azaltılmasına ve klinik becerilerini geliştirmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Batkın ve ark., 2013). Bingöl ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada simülasyon eğitiminin öğrencilerin kaygılarını azalttığı, mesleki aidiyet duygularını ve el becerilerini artırdığı sonucuna varılmıştır (Bingöl ve ark., 2020). Bogren ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir başka çalışmada ise simülasyon tabanlı eğitimin hem ebelik öğrencileri hem de akademisyenler açısından oldukça kullanışlı olduğu belirtilmiştir (Bogren et al., 2019). Cohen ve arkadaşlarının simülasyon tabanlı öğrenim sonrası öğrencilerin öz yeterliklerinin değerlendirildiği bir çalışmada da öğrencilerin eğitim sonrası öz yeterliklerinin arttığı gözlemlenmiştir (Cohen et al., 2012).

### 4. EBELİK EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON KULLANIMININ ZAYIF YÖNLERİ

Simülasyonun eğitimde kullanımı pahalı ve zaman alıcıdır. Kurumların simülatörlere erişim konusunda maddi ve fiziksel sınırlılıkları olabilir (Mıdık ve Kartal, 2010; Ennen ve Satin, 2010). Kullanılan simülatör ne kadar gelişmiş olsa bile tek başına işlev ve çalışma gösteremez. Bu nedenle simülatörü kullanan kişinin motivasyonunun, literatür bilgisinin ve deneyiminin yeterli olması gerekmektedir (Satava, 2009; Ennen ve Satin, 2010).

Simülasyona dayalı öğrenme yöntemi öğrencinin klinik alana ulaşmadan önce bilgi ve becerilerini



geliştirmesine olanak sağlamasına rağmen gerçek kişi ve durumların simüle edilmesinde yaşanan zorluklar ve gerçek bireyde olduğu gibi tepki alınmamasından ötürü simülasyonların tamamlayıcı bir metod olduğu da unutulmamalıdır (Dow, 2008; Murray et al., 2008).

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Ebelik eğitiminde simülasyona dayalı eğitimden başarılı sonuç elde edilebilmesi için ebelik müfredatı ile değerlendirme ve belirli öğrenme çıktılarının (bilgi edinme, beceri geliştirme veya grup sosyalleştirme) entegre edilmesi gerekmektedir. Simülasyonun ebelik müfredatına entegrasyonu teori ile teknik becerilerin pratiğini ve gelecekteki klinik uygulamalara hazırlanmak için yaygın olarak tavsiye edilmektedir. Bu amaçla, simülasyonun klinik eğitim saatlerinin yarısını etkili bir biçimde alabileceği belirtilmiş olmasına rağmen simülasyon yalnızca teknik beceri eğitimi olarak görülmemeli veya uygulamanın klinik beceri kısmını azaltmanın bir yolu olarak düşünülmemelidir.

Simülasyonu eğitimi teorik bilgiler ışığında desteklenmelidir. Kaliteli simülasyon uygulamaları yalnızca aslına uygunluğu yüksek simülasyonlar ile olmayıp aynı zamanda iyi tasarlanmış aslına uygunluğu düşük simülasyonlar ile de yapılmaktadır. Kaynaklar sınırlı olduğunda iyi planlanan bir senaryo ile düşük ve orta düzey aslına uygun simülasyonların kullanımı ile de eğitimde oldukça etkili olabilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aggarwal, R., Mytton, O. T., Derbrew, M., Hananel, D., Heydenburg, M., Issenberg, B., ... & Reznick, R. (2010). Training and simulation for patient safety. *BMJ Quality & Safety*, 19(Suppl 2), i34-i43.
- Akaike, M., Fukutomi, M., Nagamune, M., Fujimoto, A., Tsuji, A., Ishida, K., & Iwata, T. (2012). Simulation-based medical education in clinical skills laboratory. *The Journal of Medical Investigation*, 59(1, 2), 28-35.
- Bastable, SB., (1997). *Nurse as Educator. Principles of Teaching and Learning*. Jones and Barlett Publishers. Toronto.
- Bingöl, F. B., Bal, M. D., Karakoç, A., & Aslan, B. (2020). Ebelik Öğrencilerinin Doğum Simülasyon Eğitimi Deneyimleri. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (4), 711-718.
- Bland, A. J., Topping, A., & Wood, B. (2011). A concept analysis of simulation as a learning strategy in the education of undergraduate nursing students. *Nurse education today*, 31(7), 664-670.
- Bogren, M., Rosengren, J., Erlandsson, K., & Berg, M. (2019). Build professional competence and Equip with strategies to empower midwifery students—An interview study evaluating a simulation-based learning course for midwifery educators in Bangladesh. *Nurse Education in Practice*, 35, 27-31.
- Cass, G. Crofts, JF. Draycott, TJ. (2011). The Use of Simulation to Teach Clinical Skills in Obstetrics. *Seminars in Perinatology*, 68-73.
- Cohen, SR. Cragin, L. Wong, B., (2012). Self-Efficacy Change With Low-Tech, High-Fidelity Obstetric Simulation Training for Midwives and Nurses in Mexico. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(1), 15-24.
- Cooper, S., Cant, R., Porter, J., Bogossian, F., McKenna, L., Brady, S., & Fox-Young, S. (2012). Simulation based learning in midwifery education: a systematic review. *Women and Birth*, 25(2), 64-78.
- Dow, A. (2008). Clinical simulation: a new approach to midwifery education. *British Journal of Midwifery*, 16(2), 94-98.
- Ennen, CS. Satin, AJ., (2010). Training and Assessment in Obstetrics: The Role of Simulation, *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 24(6), 747-758.
- Foronda, C., Liu, S., & Bauman, E. B. (2013). Evaluation of simulation in undergraduate nurse education: An integrative review. *Clinical simulation in nursing*, 9(10), e409-e416.
- Ganley, B. J., & Linnard-Palmer, L. (2012). Academic safety during nursing simulation: Perceptions of nursing students and faculty. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(2), e49-e57.
- ğendir, M., (2012). Kadın Sağlığı Hemşireliği Eğitiminde Simülasyon Kullanımı, 10. Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi Kongre CD\*Antalya.
- Karadağ, M., Çetin, Ö., & Kılıç, F. (2013). Simülasyonla öğretim yönteminin ebelik öğrencilerinin normal doğum becerilerinin



- geliştirilmesine etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu, Sonuç raporu.
- Lathrop, A. Winningham, B. VandeVusse, L., (2007). Simulation-Based Learning for Midwives: Background and Pilot Implementation. *Journal of Midwifery&Women's Health*, 52(5), 492-498.
- Lendahls, L., & Oscarsson, M. G. (2017). Midwifery students' experiences of simulation-and skills training. *Nurse education today*, 50, 12-16.
- Martins, J. C. A. (2017). Aprendizagem e desenvolvimento em contexto de prática simulada. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(12), 155-161.
- Martins, J. C. A., Baptista, R. C. N., Coutinho, V., Fernandes, M., & Fernandes, A. (2018). Simulation in nursing and midwifery education. Copenhagen: WHO.
- Meleis, A. I. (2010). Transitions theory: Middle range and situation specific theories in nursing research and practice. Springer publishing company.
- Mıdık, Ö. Kartal, M., (2010). Simülasyona Dayalı Tıp Eğitimi. *Marmara Medical Journal*, 23(3), 389-399.
- Murphy, S., Hartigan, I., Walshe, N., Flynn, A.V., O'Brien, S., 2011. Merging problembased learning and simulation as an innovative pedagogy in nurse education. *Clinical Simulation in Nursing* 7, e141–e148.
- Nehring, WM. Lashley, FR. (2009). Nursing Simulation: A Review of The Past 40 Years. *Simulation&Gaming*, 40 (4), 528-552
- Park, K., Ahn, Y., Kang, N., & Sohn, M. (2016). Development of a simulation-based assessment to evaluate the clinical competencies of Korean nursing students. *Nurse education today*, 36, 337-341.
- Satava, RM. (2009), The Revolution in Medical Education-The Role of Simulation. *Journal of Graduate Medical Education*, 172-175.
- Türk Dil Kurumu (TDK), 2022. Güncel Türkçe Sözlük "simülasyon". [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ac3585f94ef04.87927810](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ac3585f94ef04.87927810), Erişim Tarihi: 20.06.2022
- Waxman, K. T., Nichols, A. A., O'Leary-Kelley, C., & Miller, M. (2011). The evolution of a statewide network: the Bay Area Simulation Collaborative. *Simulation in Healthcare*, 6(6), 345-351.
- Weaver, A. (2011). High-fidelity patient simulationin nursing education: an integrative review. *Nursing Education Perspectives*, 32(1), 37-40.
- Wilford, A. Doyle, TJ (2006). Integrating Simulation Training into the Nursing Curriculum. *British Journal of Nursing*, 15 (11), 604-607.
- Ziv, A., (2005). Simulators and Simulation Based Medical Education. A Practical Guide for Medical Teacher, Dent, J. Harden, RM. Eds. London: Elseiver Limited, 211-220.





## GERİATRİK BİREYLERDE ALT EKSTREMİTEDE KALİSTENİK EGZERSİZLERİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Öğr. Gör. Güler BÜYÜKYILMAZ**

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi  
**ORCID:** 0000- 0002-4941-2191

**stj. Fizyoterapist Rabia ŞEN**

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi  
**ORCID:** 0000- 0002-0272-9925

**stj. Fizyoterapist Mehmet Salih BERK**

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi  
**ORCID:** 0000- 0001-7038-5952

**stj. Fizyoterapist Büşra YILDIRIM**

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi  
**ORCID:** 0000- 0001-6808-7892

**stj. Fizyoterapist Hilal ÇELİK**

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi  
**ORCID:** 0000- 0002-5341-283X

**stj. Fizyoterapist Can KAYA**

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi  
**ORCID:** 0000- 0003-1977-3735

**stj. Fizyoterapist Muhammet Fatih YURT**

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi  
**ORCID:** 0000- 0001-9597-6329

### ÖZET

**Giriş:** Denge sorunları, geriatride yaşam kalitesini etkileyen önemli faktörlerden biridir. Günlük yaşama egzersizi sokmak yaşam kalitesini arttırmada önemli yer tutar. **Amaç:** Geriatrik bireylerde alt ekstremitte kalistenik egzersizlerin fiziksel aktivite ve denge üzerine etkilerini incelemektir. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmamız İstanbul ili içerisinde evde yaşayan 65 yaş ve üzeri 30 geriatrik bireylerde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar 4 hafta boyunca haftada 4 kez kalistenik egzersiz programına dahil edilmiştir. Çalışma için T. C. İstanbul Rumeli Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 30.12.2021 tarih ve 9990 sayısı ile onay alınmıştır. Değerlendirme parametreleri olarak Tinetti Denge Değerlendirme Skalası, Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKYT), 10 metre yürüme testi, Rivermead mobilite indeksi (RMI), Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE) ve SF 36 yaşam kalitesi ölçeği kullanılmıştır. Değerlendirme parametreleri egzersiz programına başlamadan önce ve 4 hafta sonunda uygulanmıştır. **Bulgular:** Katılımcıların %60'sı kadın(n=18) ,%40'ü erkek (n=12) idi. Katılımcılar 61-78 yaş grubundadır. Katılımcıların Tinetti Denge ve Yürüme, 10 metre yürüme ve zamanlı kalk yürü testleri skorlarının egzersiz sonrası, egzersiz öncesine göre anlamlı derecede farklı olduğu ( $p<0,05$ ) bulunmuştur. Sonuç parametrelerine göre egzersizin dengeyi geliştirdiği görülmüştür. SF-36 ölçeği ve RMI sonuçlarında egzersiz öncesi ve sonrası değerlerin aralarında anlamlı fark bulunmadıkları gözlenmiştir ( $p > 0.05$ ). PASE egzersiz sonrası egzersiz öncesine göre anlamlı derecede arttığı görülmüştür ( $p<0,05$ ). **Sonuç**



**olarak:** Kalistenik egzersizlerin dengeyi geliştirdiği ve fonksiyonelliği arttığı görülmüştür. Geriatrik bireylerin günlük yaşamlarına kalistenik egzersizleri eklemesi denge ve fonksiyonelliklerini arttıracak, yaşam kalitelerini olumlu yönde etkileyecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Geriatri, Egzersiz, Denge

## **LOWER EXTREMITY IN GERIATRIC INDIVIDUALS INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF CALISTENIC EXERCISE**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Balance problems are important factors affecting quality of life in geriatrics. Incorporating exercise into daily life has an important place in increasing the quality of life. **Aim:** To examine the effects of lower extremity calisthenic exercises on physical activity and balance in geriatric individuals. **Materials and Methods:** Our study was carried out in 30 geriatric individuals aged 65 and over living at home in the province of Istanbul. Participants were included in a calisthenic exercise program 4 times a week for 4 weeks. Approval for the study was obtained from the Ethics Committee of T. C. Istanbul Rumeli University with the date of 30.12.2021 and the number 9990. As evaluation parameters, Tinetti Balance Assessment Scale, Timed Up and Go Test, 10-meter walking test, Rivermead mobility index (RMI), Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) and The SF 36 quality of life scale was used. Evaluation parameters were applied before starting the exercise program and at the end of 4 weeks. **Results:** 60% of the participants were female (n=18) and 40% were male (n=12). Participants are in the 61-78 age group. Participants' Tinetti Balance and Walking, 10-meter walking and timed get-go test scores were found to be significantly different after exercise than before exercise ( $p<0.05$ ). According to the outcome parameters, it was seen that the exercise improved the balance. It was observed that there was no significant difference between the values before and after exercise in the SF-36 scale and RMI results ( $p > 0.05$ ). It was observed that PASE increased significantly after exercise compared to pre-exercise ( $p<0.05$ ). **Conclusion:** It was seen that calisthenic exercises improved balance and increased functionality. Adding calisthenic exercises to the daily lives of geriatric individuals will increase their balance and functionality and positively affect their quality of life.

**Keywords:** Geriatrics, Exercise, Balance



## SODIUM CHANNEL 1 SUBUNIT ALPHA (SCNN1A) PATHOGENIC MISSENSE SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS DETERMINATION WITH *IN SILICO* APPROACH

Gizem KÖPRÜLÜLÜ KÜÇÜK\*

Istanbul Sisli Vocational School, Istanbul, Turkey

### Abstract

Genetic polymorphisms cause the gene or DNA sequence changes with a high frequency of being in society. When a single nucleotide (A, T, C, or G) is replaced by another in the genome, it causes the DNA sequence change and this is called Single nucleotide polymorphisms (SNPs) [1]. Since single nucleotide change is expressed as SNP, it must be seen in at least 1% of the population [2]. SNPs are very important for understanding genetic diseases, improving new drugs and therapies, estimating drug response, and developing personalized therapies. SNPs cause amino acid change and affect protein activity. Sodium channel 1 subunit alpha (SCNN1A) is located at the surface of epithelial cells in many tissues of the body such as kidneys, lungs, and sweat glands [3]. SCNN1A gene encodes the alpha subunit of the epithelial sodium channel (ENaC) which allows the flow of sodium ions from the lumen into epithelial cells across the apical cell membrane. ENaC has a role in the regulation of extracellular fluid volume and blood pressure [4]. SCNN1A is related to type I pseudohypoaldosteronism (PHA1B), female infertility, cystic fibrosis, and pancreatic cancer [5], [6]. In this study, pathogenic SNPs of SCNN1A were identified. National Center for Biotechnology Information (NCBI) SNP database and bioinformatics tools such as SIFT, PROVEAN, PANTHER, and POLYPHEN-2 were used for this identification. 12853 SNPs were detected on the NCBI SNP database. Fifteen of them are classified as pathogenic and six of them are classified as both pathogenic and missense. In the study, these 6 variations were searched in bioinformatics databases; scores, duration of protection, and levels of harm are shown. Homology modeling of variations was done by the Chimera program, and ribbon and hydrophobic structures of wild and mutant protein structures were compared. Amino acid changes in protein are shown through homology modeling. Amino acid changes were shown by HOPE mutant analysis tool. Chimera ver 1.15 was used to create homology models of wild and mutant types. According to the results, rs61759860, rs137852634, and rs1200270245 cause the bigger amino acids. Moreover, it was detected that rs61759860, rs61759861, rs137852635, and rs1200270245 (W>C) affect protein activity and these SNPs might disturb the protein activity. The mutated residues (rs137852634 (R>G), rs201873521) are located in a domain that is important for the activity of the protein and in contact with residues in another domain. These interactions may be important for the correct function of the protein. These mutations can affect these interactions and as such affect protein function. There is no *in silico* study on the pathogenic SNPs of SCNN1A in the literature. The results of this study may be useful for evaluating related diseases in future computational and experimental studies based on prediction and prognosis.



**Keywords:** SCNN1A, SNP, polymorphism, homology modeling, pathogenic, missense, variation

## REFERENCES

1. Shen LX, Basilion JP, Stanton J. Single-nucleotide polymorphisms can cause different structural folds of mRNA. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1999; 96(14): 7871–7876.
2. Brash DE. UV signature mutations. *Photochemistry and Photobiology*. Blackwell Publishing Inc.2012.
3. Canessa CM, Schild L, Buell G, Thorens B, Gautschi I, Horisberger JD, Rossier BC. Amiloride-sensitive epithelial Na<sup>+</sup> channel is made of three homologous subunits. *Nature*. 1994 Feb 3;367(6462):463-7.
4. Azad AK, Rauh R, Vermeulen F, Jaspers M, Korbmacher J, Boissier B, Bassinet L, Fichou Y, des Georges M, Stanke F, De Boeck K, Dupont L, Balascáková M, Hjelte L, Lebecque P, Radojkovic D, Castellani C, Schwartz M, Stuhmann M, Schwarz M, Skalicka V, de Monestrol I, Girodon E, Férec C, Claustres M, Tümmler B, Cassiman JJ, Korbmacher C, Cuppens H. Mutations in the amiloride-sensitive epithelial sodium channel in patients with cystic fibrosis-like disease. *Hum Mutat*. 2009 Jul;30(7):1093-103. doi: 10.1002/humu.21011.
5. Hanukoglu A (November 1991). "Type I pseudohypoaldosteronism includes two clinically and genetically distinct entities with either renal or multiple target organ defects". *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 73 (5): 936–44. doi:10.1210/jcem-73-5-936. PMID 1939532.
6. Boggula VR, Hanukoglu I, Sagiv R, Erika Y, Hanukoglu A (October 2018). "Expression of the epithelial sodium channel (ENaC) in the endometrium - Implications for fertility in a patient with pseudohypoaldosteronism". *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. 183:137–141. doi:10.1016/j.jsbmb.2018.06.007. PMID 29885352. S2CID 47010706.



## GUT ARTRİTİ VE ASEPTOMATİK HİPERÜRİSEMİSİ OLAN VAKALARDA ÜRİK ASİT SEVİYELERİNİN BELİRLİ PARAMETRELERLE KORELASYONU

**Gülşen ÖZDURAN**

Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Lefkoşa/KKTC  
**ORCID:** 0000-0001-9406-3165

**Mustafa HOCA**

Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Lefkoşa/KKTC  
Girne Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Girne/KKTC  
**ORCID:** 0000-0003-3609-5868

**Merve DEMİR ÇELEBİ**

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara/Türkiye  
**ORCID:** 0000-0003-4961-4014

**Perim Fatma TÜRKER**

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara/Türkiye  
**ORCID:** 0000-0002-4254-3711

**Mehtap AKÇİL OK**

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara/Türkiye  
**ORCID:** 0000-0002-1793-8092

### ÖZET

Ürik asit düzeyi, belirli parametreleri etkileyerek çeşitli sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Çalışmanın amacı, gut artriti (GUT) ve asemptomatik hiperürisemisi (ASH) olan vakalarda (n=145) ürik asit seviyelerinin belirli parametreler ile korelasyonunu araştırmaktır. Bireylerin genel özellikleri, biyokimyasal bulguları ve beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgiler anket formu ile elde edilmiştir. ASH grubundaki bireylerin %82.5'i kadın, GUT grubundakilerin ise %60'ı erkektir. ASH grubundakilerin protein (r=0.420), karbonhidrat (r=0.640), fruktoz (r=0.089) ve C vitamini (r=0.112) alımlarıyla ürik asit seviyeleri arasında pozitif yönlü; enerji (r=-0.300) ve yağ (r=-0.115) alımlarıyla ürik asit seviyeleri arasında ise negatif yönlü bir korelasyon bulunmuştur (p>0.05). B<sub>12</sub> vitamini (r=-0.272) alımıyla ürik asit seviyeleri arasında negatif yönlü ve anlamlı bir korelasyon saptanmıştır (p<0.05). GUT grubundakilerde enerji (r=0.255), protein (r=0.173), karbonhidrat (r=0.162), yağ (r=0.143) ve B<sub>12</sub> vitamini (r=0.103) alımlarıyla ürik asit değerleri arasında pozitif yönlü; fruktoz (r=-0.147) ve C vitamini (r=-0.570) alımlarıyla ürik asit değerleri arasında negatif yönlü korelasyon tespit edilmiştir (p>0.05). ASH grubundakilerin açlık kan şekeri (r=0.007), LDL-K (r=0.171), HDL-K (r=0.119), toplam kolesterol (r=0.215), trigliserit (r=0.026) ve HOMA-IR (r=0.060) değerleriyle ürik asit seviyeleri arasında pozitif yönlü bir korelasyon görülmüştür (p>0.05). GUT grubundaki bireylerde açlık kan şekeri (r=-0.120, p>0.05) ve HDL-K (r=-0.257, p<0.05) değerleriyle ürik asit seviyeleri arasında negatif yönlü korelasyon saptanırken; LDL-K (r=0.193), toplam kolesterol (r=0.065), trigliserit (r=0.125) ve HOMA-IR (r=0.111) değerleriyle ürik asit seviyeleri arasında pozitif yönlü korelasyon bulunmuştur (p>0.05). Gut olma riski ürik asit seviyesi yüksek olan bireylerde 5.5 kat, serum CRP düzeyi yüksek olanlarda ise 1.111 kat daha fazlaydı



( $p < 0.05$ ). Ürik asit seviyesi yüksek olan bireylerde beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak belirli biyokimyasal parametrelerin etkilendiği bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Asemptomatik Hiperürisemi, Besin Ögesi, Gut, Parametre, Ürik Asit

## **CORRELATION OF URIC ACID LEVELS WITH CERTAIN PARAMETERS IN CASES WITH GOUT ARTHRITIS AND ASYMPTOMATIC HYPERURICEMIA**

### **ABSTRACT**

Uric acid level can cause various health problems by affecting certain parameters. The aim of the study is to investigate the correlation of uric acid levels with certain parameters in cases ( $n=145$ ) with gouty arthritis (GOUT) and asymptomatic hyperuricemia (ASH). General characteristics, biochemical findings and nutritional habits of the individuals were obtained with questionnaire. 82.5% of individuals in ASH group were women and 60% of those in GOUT group were men. There was a positive correlation between protein ( $r=0.420$ ), carbohydrate ( $r=0.640$ ), fructose ( $r=0.089$ ) and vitamin C ( $r=0.112$ ) intakes with uric acid levels in ASH group; a negative correlation was found between energy ( $r=-0.300$ ) and fat ( $r=-0.115$ ) intakes with uric acid levels ( $p > 0.05$ ). A negative and significant correlation was detected between vitamin B<sub>12</sub> ( $r=-0.272$ ) intake and uric acid levels ( $p < 0.05$ ). In GOUT group, there was a positive correlation between energy ( $r=0.255$ ), protein ( $r=0.173$ ), carbohydrate ( $r=0.162$ ), fat ( $r=0.143$ ) and vitamin B<sub>12</sub> ( $r=0.103$ ) intakes with uric acid values; a negative correlation was found between fructose ( $r=-0.147$ ) and vitamin C ( $r=-0.570$ ) intakes with uric acid values ( $p > 0.05$ ). Fasting blood glucose ( $r=0.007$ ), LDL-C ( $r=0.171$ ), HDL-C ( $r=0.119$ ), total cholesterol ( $r=0.215$ ), triglyceride ( $r=0.026$ ) and HOMA-IR ( $r=0.060$ ) values with uric acid levels showed a positive correlation in ASH group ( $p > 0.05$ ). While there was a negative correlation between fasting blood glucose ( $r=-0.120$ ,  $p > 0.05$ ) and HDL-C ( $r=-0.257$ ,  $p < 0.05$ ) values with uric acid levels in GOUT group; a positive correlation was detected between LDL-C ( $r=0.193$ ), total cholesterol ( $r=0.065$ ), triglyceride ( $r=0.125$ ) and HOMA-IR ( $r=0.111$ ) values with uric acid levels ( $p > 0.05$ ). The risk of gout was 5.5 times higher in individuals with high uric acid levels and 1.111 times higher in individuals with high serum CRP levels ( $p < 0.05$ ). It has been found that certain biochemical parameters were affected depending on the nutritional habits in individuals with high uric acid levels.

**Keywords:** Asymptomatic Hyperuricemia, Nutrient, Gout, Parameter, Uric Acid



## DİYABETTE ANKAFERD BLOOD STOPPER'IN SIÇAN DALAĞINDAKİ ETKİSİNİN HİSTOLOJİK YÖNTEMLERLE BELİRLENMESİ

Erhan ŞENSOY

Karamanoglu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Yunus Emre Campus,  
KARAMAN

ORCID: 0000-0003-2989-459X

### ÖZET

Türk tıbbında uzun süredir kullanılan beş bitkinin karışımından oluşan Ankaferd Blood Stopper (ABS), T.C. Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı hemostatik bir ajandır. Kanamayı kısa sürede durdurabilen bu ürünün dalak ve diğer iç organlarda güvenilir olup olmadığı hakkında yapılan çalışmalar yetersizdir. Çalışmanın amacı; ABS katkılı yara örtüsünün ve lokal olarak uygulanan ABS'nin, diyabetik ve diyabet olmayan sıçanların dalak dokusunda meydana getirdiği etkinin histolojik yöntemlerle belirlenmesidir. 48 sıçan, sekiz grup (n:6) olacak şekilde gruplara ayrıldı. Diyabet grupları; grup I kontrol, grup II lokal ABS, grup III ABS katkılı (+) yara örtüsü, grup IV ABS içermeyen (-) yara örtüsü olarak planlandı. Diyabet olmayan diğer dört grupta benzer şekilde oluşturuldu. Çalışma, 14. günde sonlandırıldı. Dalak dokuları, rutin histolojik aşamalardan geçirildikten sonra Hematoksilen-Eosin (H-E) boyası ile boyandı. Diyabetik grupların ortalama dalak ve vücut ağırlıklarında azalma belirlendi ( $p<0.05$ ). Benzer şekilde, ABS uygulanan sıçanların ortalama dalak ağırlıklarının düşük olduğu belirlendi ( $p>0.05$ ). Diyabet gruplarında; parankimanın genişlediği, dalak konturlarının bozulduğu ve pulpalarda vakuol ile dejenerasyon varlığı gözlemlendi. Diyabet olmayan gruplarda; beyaz ve kırmızı pulpanın sınırlarının normal olduğu, yoğun olmamakla birlikte dejeneratif bölgeler ve hafif inflamasyon belirlendi. ABS'nin dalak dokusunda patolojiye yol açmadığı için güvenle kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Diyabet nedeniyle oluşan patolojik durumların tedavisinde yetersiz kaldığı görüldü. ABS'nin dalak yaralanmasında etkisinin ve güvenilirliğinin belirlenebilmesi için ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Ankaferd Blood Stopper, Dalak, Diyabet, Histoloji, Kanama.

### ABSTRACT

Ankaferd Blood Stopper (ABS), a hemostatic agent approved by the T.C. Ministry of Health consisting of a mixture of five herbs that have been used in Turkish medicine for a long time. Studies on whether this product, which can stop bleeding in a short time, is reliable in the spleen and other internal organs are insufficient. The aim of the study is to determine the effect of ABS supplemented dressing and locally applied ABS on the spleen tissue of diabetic and non-diabetic rats by histological methods. 48 rats were divided into eight groups (n:6). Diabetes groups; group I control, group II local ABS, group III ABS added (+) wound dressing, group IV ABS-free (-) wound dressing. The other four groups without diabetes were created similarly. The study was

terminated on day 14. Spleen tissues were stained with Hematoxylin-Eosin (H-E) stain after going through routine histological steps. Diabetic groups mean spleen and body weights were decreased ( $p<0.05$ ). Similarly, it was determined that the mean spleen weights of rats treated with ABS were lower ( $p>0.05$ ). In diabetes groups; It was observed that the parenchyma was enlarged, the contours of the spleen were disturbed, and the presence of vacuoles and degeneration in the pulps. In non-diabetic groups; The margins of the white and red pulp were normal, degenerative areas, although not intense, and mild inflammation were determined. It was determined that ABS did not cause pathology in the spleen tissue. We think that ABS can be used safely because it does not cause pathology in the spleen. It was found to be insufficient in the treatment of pathological conditions caused by diabetes. We think that further studies are needed to determine the effect and safety of ABS in spleen injury.

**Keywords:** Ankaferd Blood Stopper, Spleen, Diabetes, Histology, Bleeding.

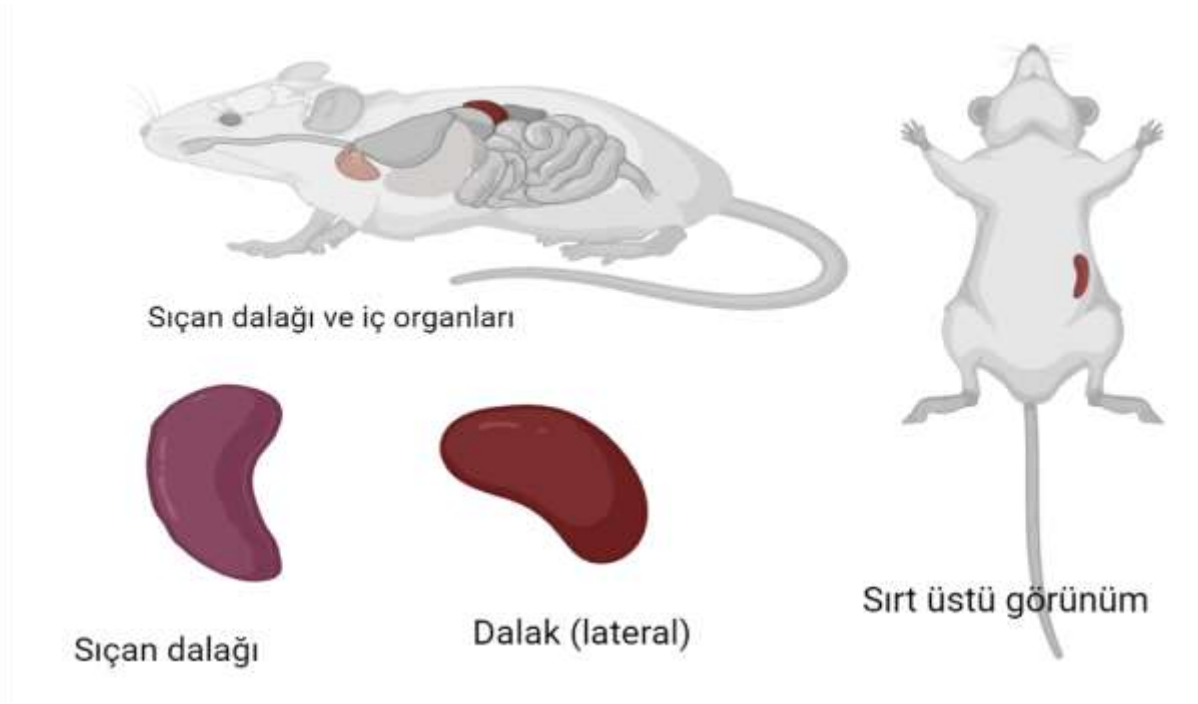
## 1. GİRİŞ

Fiziksel veya kimyasal nedenlerden dolayı, deri bütünlüğünün ve işlevinin bozulmasına yaralanma adı verilir (Gushiken ve ark, 2022). Yaralar, doğru tedavi edilmediği takdirde kalıcı hasarlara yol açabileceği için önemli bir sağlık sorunu olarak değerlendirilmektedir (Javanmardi ve ark, 2020). Yara iyileşme sürecinde, kutan iyileşmeyi desteklemek amacıyla kullanılan farklı tedavi yöntemleri vardır. İyi bir tedavi yönteminden; kanamayı kısa sürede durdurması, yara iyileşmesini hızlandırması, etkili olması ve iz bırakmaması beklenir (Sen, 2019). Kanamanın hızla kontrol altına alınması, yaranın iyileşmesi kadar; ameliyat sonrası komplikasyonların önlenmesi, kan ihtiyacının en aza indirgenmesi, ameliyat ve hastanede yatış süresinin kısaltılması ve maliyetlerin azaltılması için gereklidir (Mankad ve Codispoti, 2001). Nanoelyaf formuna dönüştürülebilen polimerlerden üretilen yeni nesil yara örtüleri; sahip oldukları geniş yüzey alanları sayesinde hemostatik ajanlarla katkılanabilen, bu sayede proliferasyon hızını artırarak yara bölgesinde ideal ortamı sağlayan etkili bir tedavi yöntemi olarak bilinir (Li ve ark, 2017). Kanama durdurucu etkisi olan pek çok hemostatik ajan yüz yıllardır kullanılmakta olup, bunların arasından kullanımı kolay, doğal, etkili ve güvenilir bitkisel ürünlere ilgi giderek artmaktadır (Alimoğulları ve Akkurt, 2020). Ameliyat sonrası, dermal ve diş eti kanamalarında klinik olarak etkili olduğu T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanan Ankaferd Bleeding Stoper (ABS); Türk tıbbının vazgeçilmez beş bitkisinin (*Thymus vulgaris*, *Urtica dioica*, *Glycyrrhiza glabra*, *Alpinia officinarum*, *Vitis vinifera*) karışımından elde edilir (Gül ve Günay 2022). Hemostatik parametreleri normal ve yetersiz primer hemostazı olan hastalarda da etkili olduğu bildirilen ABS, etkisini protein ağı oluşturarak gösterir (Baykul ve ark, 2010; Karabiyik ve ark, 2011).

Karın boşluğunda, diyaframın altında yer alan dalak; vücuttaki en büyük lenfatik organdır (Şekil 1.). Mononükleer fagositer sisteminin bir parçası olup, temel görevi; kan üretmek (hematopoez), depolamak ve



filtrelemektir (Lewis ve ark, 2019). Ömrünü tamamlamış eritrositlerin yapısında bulunan hemoglobinin hem kısmı karaciğerde bilirübine dönüştürülürken; globin kısmı dalakta metabolize edilerek amino asitlere parçalanır (Elmakki, 2012; Lv ve ark, 2016; Topal, 2018; Sahin ve ark, 2022).



**Şekil 1. Sıçanda dalağın yapısı**

Metabolizmada oksidatif stres seviyesinde artışa neden olan Diyabetes Mellitus, dalak dahil çoklu organ hasarına yol açabilir (Aktuğ ve ark, 2010; Çarlıoğlu ve ark, 2014; Yaman ve Doğan, 2016). Farklı hayvan modelleriyle yapılan çalışmalarda ABS'nin kanamada etkili olduğu ifade edilmesine karşın (Abacıoğlu, 2016; Ozer ve ark, 2019; Alimoğulları ve Akkurt, 2020; Egemen, 2022); diyabet durumunda dalağın histolojik yapısına olan etkisinin araştırıldığı bir çalışma belirlenmiştir. Çalışmada; deneysel diyabet rat modelinde, lokal ABS'nin ve ABS katkılı yara örtüsünün, dalaktaki etkisinin histolojik yöntemlerle belirlenmesi amaçlanmıştır.

## **2. MATERYAL-METOT**

Selçuk Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma ve Uygulama Merkezi'nden (SÜDAM) etik kurul izni (25.01.2019/2019-2) alınan çalışma, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi BAP tarafından (03-M-21) desteklenmiştir.

### **2.1. Hayvan ve doku materyali**

Araştırmada kullanılan dalak dokuları, önceden etik kurul izni alınan bir çalışmanın (Ankaferd'li Yara Örtüsünün Diyabetik ve Diyabetik Olmayan Sıçanlarda Yara İyileşme Sürecine Olan Etkisinin Karşılaştırılması) materyali olan 12-24 haftalık Wistar Albino dişi sıçanlardan elde edilmiştir.

**Tablo 1. Çalışma grupları**

<b>Diyabetik gruplar (n=24)</b>	<b>Diyabet olmayan gruplar (n=24)</b>
I. Grup: Kontrol (n=6)	V. Grup: Kontrol (n=6)
II. Grup: ABS lokal uygulama (n=6)	VI. Grup: ABS lokal uygulama (n=6)
III. Grup: ABS (+) yara örtüsü (n=6)	VII. Grup: ABS (+) yara örtüsü (n=6)
IV. Grup: ABS (-) yara örtüsü (n=6)	VIII. Grup: ABS (-) yara örtüsü (n=6)

### 2.1.1. Histolojik analizler

Dalak dokuları, % 10'luk formaldehitte fikse edilmelerinin ardından rutin uygulamaların sonunda parafine aktarıldı (Özaydın 2009). Mikrotom yardımıyla parafin bloklardan altı mikrometre kalınlığında alınan kesitler, Hematoksilen-Eozin (H-E) boyaları kullanılarak boyandı (Culling ve ark, 1985; Şensoy ve Öznurlu, 2019). Preparatlar, dijital kameralı ışık mikroskobunda x40 büyütmede incelendi.

### 2.1.2. İstatistiksel analizler

SPSS paket programında aktarılan veriler kullanılarak yapılan analizler, ANOVA ve LSD testleri ile gerçekleştirildi ( $p<0,05$ ).

## 3. BULGULAR

### 3.1. Dalak ağırlıkları

Sıçanlarda deneysel diyabetin Streptozozin (STZ) ile oluşturulması amaçlanan çalışmada; STZ, literatürde (Masiello ve ark, 1998) önerildiği gibi (65 mg/kg ve tek doz) verilmiş, sıçanlarda diyabet başarıyla oluşturulmuş fakat çalışmanın üçüncü günü 24 sıçanın 23'ünün öldüğü belirlenmiştir. Ölen sıçanların dalak ağırlıkları ve dokuları öldükleri gün, diğerleri çalışmanın sonlandırıldığı gün olan 14. gün tartılarak çalışmaya başlanmıştır. Rölatif dalak ağırlıkları; grubun ortalama dalak ağırlığının, ortalama vücut ağırlığına bölünmesiyle elde edilmiştir.

**Tablo 2. Sıçanların dalak ve rölatif dalak ağırlıkları**

<b>Grup</b>	<b>Ortalama Vücut Ağırlığı (gr)</b>		<b>Ortalama Dalak Ağırlığı (gr)</b>	<b>Rölatif Dalak Ağırlığı</b>
	<b>Çalışmanın İlk Günü</b>	<b>Çalışmanın Son Günü</b>		
<b>Diyabet</b>				
I. Kontrol	292	270	0.53	0.0020
II. ABS lokal uygulama	313	295	0.49	0.0017

III. ABS (+) yara örtüsü	300	267	0.65	0.0023
IV. ABS (-) yara örtüsü	301	287	0.66	0.0025
<b>Diyabet olmayan</b>				
V. Kontrol	279	288	0.86	0.0029
VI. ABS lokal uygulama	299	298	0.81	0.0027
VII. ABS (+) yara örtüsü	274	287	0.56	0.0019
VIII. ABS (-) yara örtüsü	310	322	0.57	0.0019

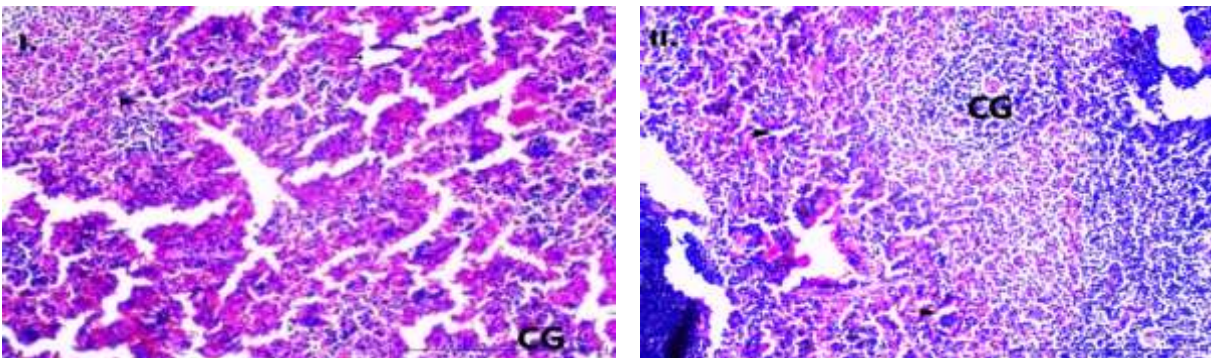
Çalışmanın sonunda, diyabetik sıçanların ortalama dalak ve vücut ağırlıkları ile rölatif dalak ağırlıklarında azalma tespit edildi ( $p<0.05$ ). Benzer şekilde, ABS uygulanan sıçanların ortalama dalak ağırlıklarının, ABS uygulanmayanlara göre düşük olduğu belirlendi (Tablo 2.,  $p>0.05$ ).

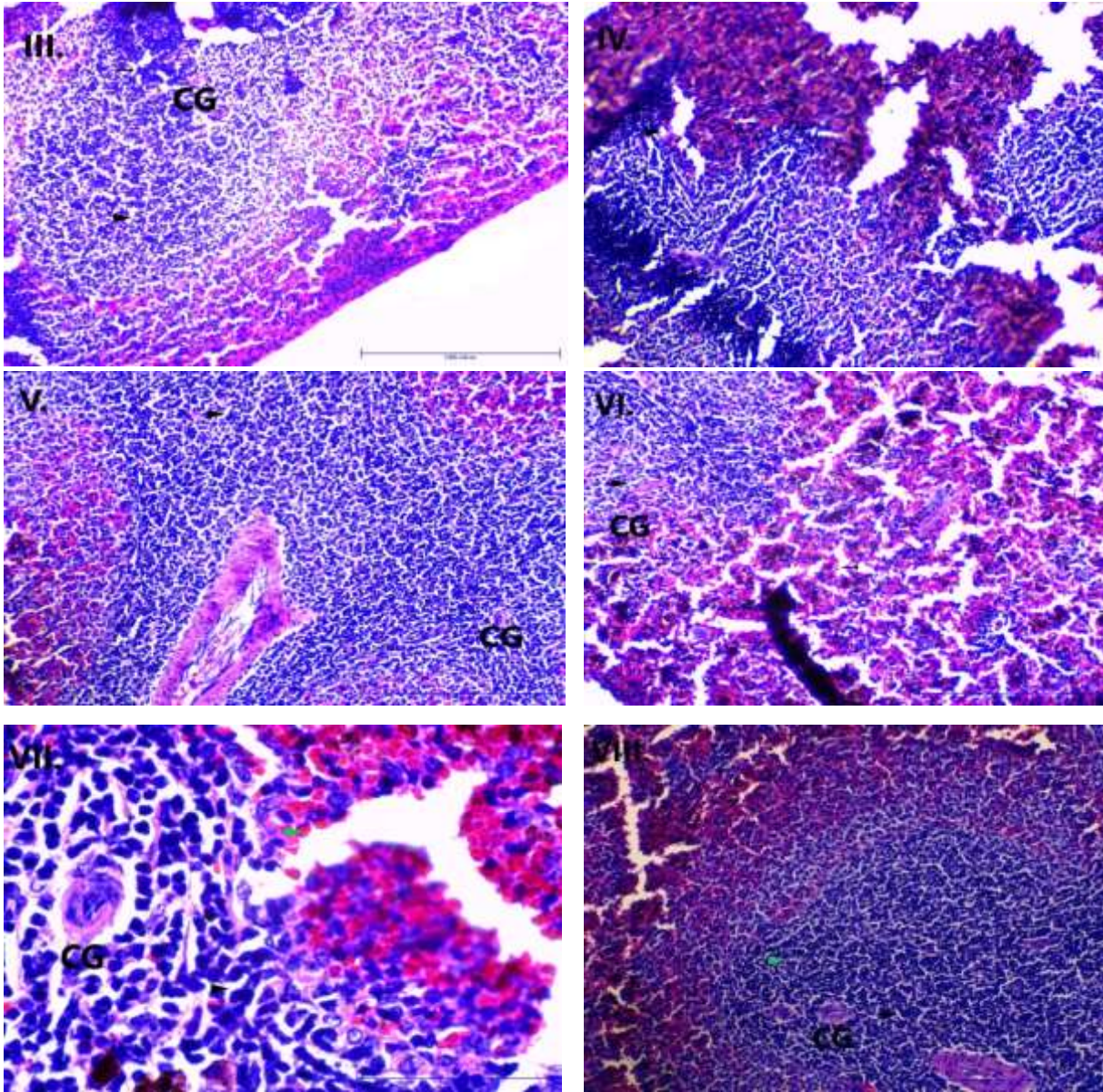
### 3.2. Dalak dokusunun histolojik incelemesi

Diyabet gruplarında; parankimanın genişleyerek beyaz pulpanın folikül alanını kapsaması nedeniyle dalak konturlarının bozulması şeklinde özetlenebilecek morfolojik düzensizlikler belirlendi. Centrum Germinativum bölgesi düzenli yapısını korumakla birlikte, pulpalarda vakuol ve dejenerasyon varlığı gözlemlendi. (Şekil 2. I, II, III, IV gruplar).

Diyabet olmayan gruplarda; beyaz ve kırmızı pulpanın belirgin bir şekilde birbirinden ayrıldığı görüldü. Centrum Germinativum düzenli yapısını korumakla birlikte, yoğun olmayan dejeneratif bölgelerin varlığı dikkat çekiciydi. Diğer gruplarda rastlanmamasına karşın VII. ve VIII. gruplarda hafif inflamasyon gözlenmesi önemli olarak değerlendirildi (Şekil 2. V, VI, VII, VIII gruplar).

**Şekil 2.** Grupların dalak dokusu örnekleri (H-E boyama, Büyütme çizgisi: 100  $\mu$ m X40).





CE: Centrumn *germinativum*, →: Vakuol oluşumu, ▶: Dejenerasyon, ►: İnflamasyon.

#### 4. TARTIŞMA

Travma kaynaklı ölümlerin büyük bir kısmının nedeni; dalak yaralanması ve buna bağlı olarak gerçekleşen kanamalardır (Alimoğulları ve Akkurt, 2020). Günümüzde dalak yaralanmalarına karşı koruyucu önlemler alınmakla birlikte, travma durumunda kanamanın acilen durdurulması ve yaranın tedavisine hemen başlanması gerekir (Pamuk ve ark, 2014). Kanama durdurucu özelliği olan ajanların etkili olması kadar güvenle kullanılabilmesi, uygulandığı organda patolojiye yol açmaması gerekir. Dermal kanamalarda etkili bir bitkisel hemostatik ajan olan ABS'nin (Smurgilac, 2022), dalakta güvenilirliği hakkında yapılan çalışmalar yetersizdir. İmmün sistemin bir organı olan dalağın histolojik yapısındaki değişikliklerin belirlenmesi, immünitinin devamlılığı açısından önemlidir. Ratlarda oluşturulan deneysel dalak yaralanması modelinde, ABS'nin etkin bir şekilde hemostazı sağladığı bildirilmiştir (Alimoğulları ve Akkurt, 2020). Koyunlarla yapılan bir çalışmada, ABS'nin splenik arter embolizasyonunda etkili olduğu ve güvenle kullanılabileceği ifade edilmiştir (Koç ve



ark, 2016). Buna karşın domuzlarda sıvı ve tampon formlarda uygulanan ABS'nin, dalak yaralanmasında hemostazı geçici olarak önlediği bildirilmiştir (Bilgili ve ark, 2009). Benzer bir araştırmada, ABS'nin ratların dalak dokusunda beyaz pulpada hiperplazi şekillenmesine neden olduğuna yer verilmiştir (Özfirat, 2022).

Diabetes mellitus, birçok doku ve organda önemli metabolik dengesizliklere ve patolojilere neden olan endokrin bir hastalıktır (Ergenç ve ark, 2017; Karakayalı ve ark, 2022). Bu durumun, hiperglisemi kaynaklı oluşan serbest radikaller ve oksidatif stres kaynaklı olduğu (Stamler ve ark, 1993); hipergliseminin, dokuların karbonhidrat profilini bozarak, doku ve organlar morfolojisinde farklılıklara yol açtığı belirtilmiştir (Fijlstra ve ark, 2015; İpek, 2016). Tunalı ve Yanardağ (2021) göre, diyabet kaynaklı oksidatif stres, mide ve dalakta hasara yol açmaktadır. Diyabetin sıçanlarda, dalağının kırmızı pulpa bölgesinde hücreler arası sinus ve trabekül oluşumuna neden olduğu bildirilmiştir (Keskin, 2012). Benzer bir çalışmada, diyabetik ratların dalak dokularında fibrozis, dalak konturunda bozulmalar ile parankimanın genişleyerek beyaz pulpayı ve foliküler alanı kapsaması gibi patolojilerin varlığı bildirilmiştir (Aktuğ ve ark, 2010).

Sonuçlarımız, ABS'nin kanamada etkin olduğunun bildirildiği çalışmalarla uyumlu olmakla birlikte; ABS'nin hemostazı geçici olarak önlediğinin ve ratların dalak dokusunda beyaz pulpada hiperplazi şekillenmesine neden olduğunun bildirildiği çalışmalarla çelişmektedir. Çalışmamızda ABS, sıçanların dalak dokusunda patolojiye yol açmamıştır. Bu durumun çalışmalarda kullanılan ABS miktarının, uygulama şeklinin, süresinin ve deneysel hayvan modellerinin aynı olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Dalak dokusunda diyabet kaynaklı patolojilerin varlığı açısından literatürde yer alan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik gösteren bulgularımız, ABS'nin diyabet nedeniyle dalak dokusunda meydana gelen patolojilerin önlenmesinde etkin olmadığı yönüyle özgün bir değere sahiptir.

STZ ile oluşturulan diyabet kas kaybına neden olduğu için, vücut ağırlığında önemli miktarda azalmaya neden olur (Tunalı ve Yanardağ, 2021). STZ kaynaklı diyabetin sıçanlarda vücut ağırlığında azalmaya yol açtığı pek çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Ravi ve ark, 2004; Tunalı ve Yanardağ, 2021). Diyabetik sıçanların vücut ve dalak ağırlıklarında azalma meydana geldiğine işaret eden sonuçlarımız, literatürle uyumludur.

## 5. SONUÇ

Sıçanların dalak dokusunda diyabet nedeniyle oluşan patolojilerin, ABS kullanımıyla önlenemeyeceği belirlenmiştir. ABS'nin dalakta patolojiye neden olmadığı için güvenle kullanılabileceği söylenebilir. Bununla birlikte, ABS'nin dalak yaralanması vakalarında etkisinin ve güvenilirliğinin belirlenebilmesi için ileri çalışmalara gerek olduğu düşünülmektedir.

## Teşekkür

Çalışmamızı destekleyen Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi BAP koordinatörlüğüne teşekkür ederiz.

## 6. KAYNAKÇA

- Abacıoğlu S, Aydın K, Büyükcım F, Kaya U, Işık B, Karakılıç ME. (2016). Comparison of the efficiencies of buffers containing Ankaferd and Chitosan on hemostasis in an experimental rat model with femoral artery bleeding. *Turk J Hematol*, 33, 48-52.
- Aktug H, Kosova, B., Çetintaş, V. (2010). Evaluation of caspase-3 and bcl-2 expressions in spleen tissue of streptozotocin-induced diabetic rats by immunohistochemistry and quantitative RT-PCR. *Ege Tıp Dergisi*, 49(1), 1-6.
- Alimoğulları M, Akkurt G. (2020). Deneysel dalak yaralanması yapılan ratlarda hemostatik ajanların etkinliğinin karşılaştırılması. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 17(2), 161-166.
- Baykul T, Alanoglu G, Kocer G. (2010). Use of ankaferd blood stopper as a hemostatic agent: a clinical experience, *J Contemp Dent Pract*, 11, (1-E), 88-94.
- Bilgili H, Captug O, Kosar A (2010). Oral systemic administration of Ankaferd blood stopper has no short-term toxicity in an in vivo rabbit experimental model. *Clin Appl Thromb Hemost*. 16, 533-536.
- Culling A, Allison T, Barr T. (1985). Cellular pathology technique, Butterworths and Co Ltd, London. 25-29.
- Çarhoğlu A, Akdeniz D, Alkan R, Uz E, Haltas H. (2014). Diyabetik ratlarda karaciğer, böbrek ve pankreas hasarında zofenoprilin etkisi, *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Derg*, 23, (2), 118-124.
- Egemem E, Dere Ü, Koluman Ü, Doğruel Y, Koluman A. (2022). The haemostatic effects of Ankaferd Blood Stopper on mammalian brain parenchyma: An Experimental Study. *Med J West Black Sea*, 6(1), 31-37.
- Elmakki E. (2012). Hypersplenism: review article. *J Biol Agric Healthc*, 2, 89-99.
- Ergenç M, Özenoğlu S, Turan İ, Özaçmak H, Özaçmak S. (2017). Diyabetik sıçanlarda melatonin uygulamasının karaciğer, böbrek, mide, pankreas ve göz dokularında oksidatif stres üzerine etkisi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 1(3), 117-123.
- Fijlstra M, Ferdous M, Koning AM Rings EHH, Harmsen HJM, Tissing WJE. (2015). Substantial decreases in the number and diversity of microbiota during chemotherapy-induced gastrointestinal mucositis in a rat model. *Support Care Cancer* 23, 1513-1522.
- Gushiken S, Beserra P, Hussni F, Pellizzon H. (2022). Beta-caryophyllene as an antioxidant, anti-inflammatory and re-epithelialization activities in a rat skin wound excision model. *Oxidative medicine and cellular longevity*, Volume 2022, 14-22.
- Gül M, Günay A. (2020). Effect of caffeic acid phenethyl ester and Ankaferd Blood Stopper on palatal wound healing in the diabetic rats. *SRM Journal of Research in Dental Sciences*, 11(4), 172-177.
- <https://www.smurgilac.com/biz-kimiz> (Erişim tarihi: 11.07.2022).
- İpek D. (2016). Deneysel diyabet oluşturulmuş sıçanlarda melatonin uygulamasının duodenum üzerindeki etkisinin morfolojik olarak incelenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Javanmardi S, Safari F, Aghaz M (2020). Wound healing activities of Gundelia tournefortii L extract and Milkcream ointment on second-degree burns of rat skin, *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 20, 3, 272-281.
- Karabiyik A, Gulec S, Yilmaz E, Haznedaroglu I, Akar N. (2011). Reversible protease-activated receptor 1 downregulation mediated by Ankaferd blood stopper inducible with lipopolysaccharides inside the human umbilical vein endothelial cells, *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, 17(6), 165-170.
- Karakayalı M, Tuna Ö, Tuğlu İ. (2022). Diyabetik sıçan deri yara iyileşmesinde probiyotik etkisi, *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 151-158.
- Keskin N, Mammadov R, Pınar İ (2012). Crataegus aronia var. dentata Browicz ekstraktının dalak üzerindeki etkilerinin araştırılması: histokimyasal çalışma, *Pamukkale Tıp Dergisi*, (2), 68-74.
- Koç O, Acar K, Özbek O, Güler İ, Sarıtaş K, Erdem, T. (2016). Splenic artery embolization with Ankaferd blood stopper in a sheep model. *Diagnostic and Interventional Radiology*, 22(4), 354-358.
- Lewis M, Williams A, Eisenbarth C. (2019). Structure and function of the immune system in the spleen, *Sci Immunol*, 4,60-65.
- Li H, Williams R, Wu J, Lv Y, Sun X (2017). Thermosensitive nanofibers loaded with ciprofloxacin as antibacterial wound dressing materials, *Int J Pharm*, 517, 135-147.
- Lv Y, Lau WY, Li Y, Deng J, Han X, Gong X, Liu N, Wu H. (2016). Hypersplenism: history and current status, *Exp Ther Med*, 12, 23, 77-82.
- Mankad S, Codispoti M. (2001). The role of fibrin sealants in hemostasis, *Am J Surg*. 182 (2), 21-28.
- Masiello P, Broca C, Gross R, Roye M. (1998). Experimental NIDDM: development of a new model in adult rats administered streptozotocin and nicotinamide. *Diabetes*, 47, (2), 224-229.
- Özaydın T. (2009). Kuluçkada deneysel olarak oluşturulan ısı stresinin broylerde ince bağırsağın embriyonik gelişimi üzerindeki etkilerinin histokimyasal, immünohistokimyasal ve histometrik metotlarla belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Özer T, Aktaş, A, Karahan S. (2019). Ankaferd blood stopper ile güçlendirilmiş plateletten zengin fibrin membranının deneysel kemik defektlerinde yönlendirilmiş doku rejenerasyonu üzerine etkileri, *Clinical Dentistry and Research*, 43, (1), 3-10.
- Özfirat E. (2022). Postoperatif intraabdominal adezyonların önlenmesinde ankaferd blood stopper®'in etkilerinin klinik, histopatolojik ve serolojik yönlerden araştırılması: Ratlar üzerinde deneysel araştırma. Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Pamuk F, Keleş G, Çetinkaya B, Ballı U, Turgut M. (2014). Kanama bozukluğu olan hastalarda ankaferd kan durdurucu ile cerrahi olmayan periodontal tedavi: olgu serisi, *Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Derg*, 35, 37-40.
- Ravi K, Ramachandran B, Subramanian S. (2004). Effect of Eugenia jambolana seed kernel on antioxidant defense system in streptozotocin-induced diabetes in rats. *Life sciences*, 75(22), 2717-2731.



- Sahin N, Oner Z, Oner S. (2022). A study on the correlation between spleen volume estimated via cavalieri principle on computed tomography images with basic hemogram and biochemical blood parameters. *Anatomy & Cell Biology*, 55, (1), 40-47.
- Sen C. (2019). Human wounds and its burden: an updated compendium of estimates, *Advances in Wound Care*, 8, (2), 39-48.
- Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. (1993). Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the multiple risk factor intervention trial, *Diabetes Care*, 16, 434-444.
- Şensoy E, Öznurlu Y. (2019). Determination of the changes on the small intestine of pregnant mice by histological, enzyme histochemical, and immunohistochemical methods, *The Turkish Journal of Gastroenterology*, 30, (10), 917-925.
- Topal A, Satar N, Cangul I. (2018). Ankaferd blood stopper accelerates deep second degree burn wound healing in rats, *Acta Veterinaria Brno*, 87, (3), 261-267.
- Tunali S, Yanardag R. (2021). The effects of vanadyl sulfate on glutathione, lipid peroxidation and nonenzymatic glycosylation levels in various tissues in experimental diabetes, *Journal of the Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, 51, (1), 73-79.
- Yaman T, Doğan A. (2016). Streptozotosin ile diyabet oluşturulan sıçanlarda meşe palamudu (*guercus branti lindl.*) ekstraktların karaciğer ve pankreası koruyucu etkileri, *Dicle Ün Vet Fak Derg*, 1, (2), 7-15.



## ANKAFERD BLOOD STOPPER'IN DİYABETİK VE DİYABETİK OLMAYAN SIÇANLARIN BEYNİNDEKİ ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Erhan ŞENSOY

Karamanoglu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Yunus Emre Campus, KARAMAN

ORCID: 0000-0003-2989-459X

### ÖZET

Ankaferd Blood Stopper (ABS), geleneksel Türk tıbbının vazgeçilmezi olan beş farklı bitkiden elde edilen düşük maliyetli bir üründür. Hemostatik özelliği yapılan pek çok çalışmada bildirilmesine karşın, beyindeki güvenilirliği hakkındaki araştırmalar son derece sınırlıdır. Çalışma; diyabetik ve diyabet olmayan sıçanlarda deneysel olarak oluşturulan yara tedavisi amacıyla uygulanan lokal ve yara örtüsüne katkılı ABS formlarının, beyindeki güvenlik profilinin histolojik yöntemlerle belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. 48 sıçan, sekiz gruba (n:6) ayrıldı. Diyabetik gruplar; grup I kontrol, grup II lokal ABS, grup III ABS katkılı (+) yara örtüsü, grup IV ABS içermeyen (-) yara örtüsü olarak isimlendirildi. Diyabetik olmayan diğer dört grupta benzer şekilde oluşturuldu. Çalışma 14 günde tamamlandı. Rutin histolojik aşamalardan geçirilen beyin dokuları, Hematoksilen-Eosin (H-E) ile boyandı. Diyabet gruplarındaki sıçanların ortalama beyin ve rölatif beyin ağırlıklarında azalma olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). ABS uygulanan gruplarda yer alan sıçanların ortalama beyin ve rölatif beyin ağırlıklarının, ABS uygulanmayan gruplara göre düşük olduğu görüldü ( $p>0.05$ ). Diyabet gruplarında; nöroglia, nöropil ve piramidal hücreler belirlendi. I. ve II. gruplardaki tıkanık alanların, diğerlerinden daha fazla olduğu görüldü. Diyabet olmayan gruplarda da; nöroglia ve nöropil hücreleri belirlendi. VII. ve VIII. gruplarda tıkanık alanların yoğun olduğu gözlemlendi. VIII. grupta piramidal hücre varlığı önemli olarak yorumlandı. ABS'nin, beyinde patolojik oluşumları indüklemediği fakat bazı gruplarda tıkanıklığa yol açtığı söylenebilir. Diyabet kaynaklı patolojilerin giderilmesine yönelik katkı sağlamadığı belirlenen ABS'nin, beyin kanamalarında kullanılmadan önce tıkanıklık oluşturabilme riskinin göz ardı edilmemesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Ankaferd Blood Stopper, Beyin, Diyabet, Histoloji, Kanama.

### ABSTRACT

Ankaferd Blood Stopper (ABS) is a low-cost product obtained from five different herbs, which are indispensable for traditional Turkish medicine. Although its hemostatic property has been reported in many studies, research on its safety in the brain is extremely limited. The aim of study was to determine the safety profile of local and wound dressing additive ABS, which was applied for experimental wound treatment in diabetic and non-diabetic rats, by histological methods. 48 rats were divided into eight groups (n:6). Diabetic





groups; group I control, group II local ABS, group III ABS added (+) wound dressing, group IV ABS-free (-) wound dressing. It was created similarly in the other four non-diabetic groups. The study period was completed in 14 days. Brain tissues undergoing routine histological stages were stained with Hematoxylin-Eosin (H-E). It was determined that the mean brain and relative brain weights of the rats in the diabetes groups decreased ( $p < 0.05$ ). It was observed that the mean brain and relative brain weights of the rats in the ABS-treated groups were lower than the ABS-treated groups ( $p > 0.05$ ). In diabetes groups; The presence of neuroglia, neuropil and pyramidal cells was determined. It was observed that the occluded areas in groups I and II were more than the others. In VII and VIII groups, it was determined that the occluded areas were dense. It was important that the pyramidal cells were found in the VIII. Group. While it was determined that the occluded areas were dense in the groups. Being seen in the group was interpreted as important. It was determined that ABS did not cause pathological formations in the brain, but caused congestion in some groups. It was determined that ABS did not induce pathological formations in the brain, but caused congestion in some groups. It was observed that ABS did not contribute to the elimination of diabetes-related pathologies. We think that the risk of blockage should not be ignored before ABS is used in brain hemorrhages.

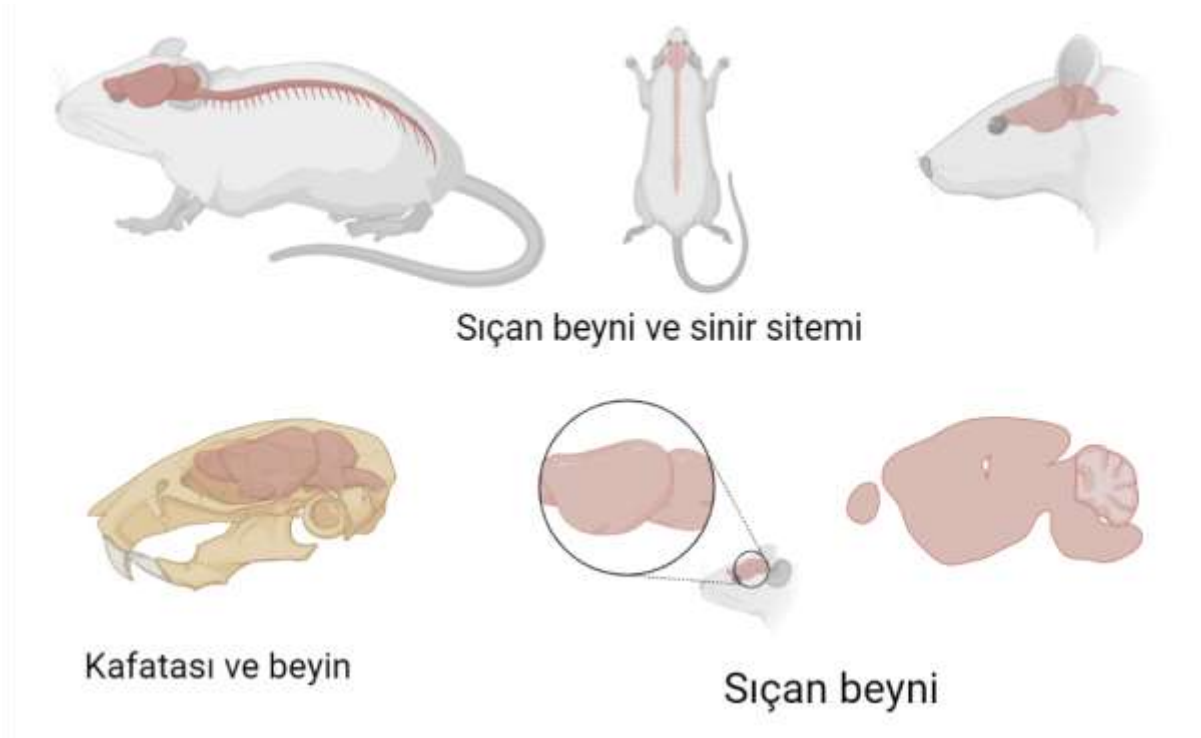
**Keywords:** Ankaferd Blood Stopper, Brain, Diabetes, Histology, Bleeding.

## 1. GİRİŞ

Travmatik etki nedeniyle deri bütünlüğünün bozulup, dokuda hasar oluşmasına yaralanma denir (Özkorkmaz ve Özyay, 2009). Yaralı dokuda; kanama, fiziksel hasar, fonksiyon kaybı ve kızarıklık gibi semptomlar görülür. Yara iyileşme sürecini; hemostas, inflamasyon, proliferasyon ve matürasyon aşamaları oluşturur (Satar ve ark. 2014). Yaralı bölgede proliferasyonu sağlayan, epitel oluşumunu hızlandıran yöntemlerin kullanılması esastır (Li ve ark. 2017). Bu yöntemlerin başında; güncel üretim teknikleriyle polimerden üretilen, gelişmiş mekanik özelliklere sahip olan ve hemostatik ajanlarla katkılanabilen yeni nesil yara örtüleri gelmektedir (Elgit, 2016). Yeni nesil yara örtülerinde kullanılan polimerlerin başında; biyouyumlu ve biyobozunur olmaları, ayrıca suda çözünebilmeleri nedeniyle PoliVinil Alkol (PVA) ve PoliVinilPirrolidon (PVP) gelmektedir (Uslu 2010).

Polimerlerden nanoelyaf üretim tekniği olarak bilinen "Elektroegirme" yöntemiyle, klasik yöntemle üretilenden yüz kat daha küçük (10 nm-500 nm yarıçapında) lifler üretilmektedir (Huang ve ark. 2003, Xiangdong ve ark. 2004). Bu lifler, çok geniş yüzey alanına sahip oldukları için hemostatik ajanlar dahil pek çok ilaçla katkılanabilmektedir. Ankaferd Blood Stopper (ABS); geleneksel Türk tıbbında yüzyıllardır kullanılan beş bitkinin (*Glycyrrhiza glabra*, *Vitis vinifera*, *Alpinia officinarum*, *Urtica dioica* ve *Thymus vulgaris*) köklerinin karışımından elde edilen düşük maliyetli bir hemostatik ajandır. Hemostatik etkisini, kapsüle protein ağı oluşturarak, bir saniye gibi kısa bir sürede gösterir (Garber ve Jang, 2016; Egemen ve ark, 2022; Gül ve Günay, 2022).

Merkezi sinir sisteminin kafatası içinde bulunan kısmı olan, sağ ve sol olmak üzere iki hemisferden oluşan beyin, milyarlarca sinir hücresinden meydana gelir ve hayati aktiviteleri kontrol eder (Şekil 1.). Beynin işlevsel dokusunu; nöronlar (sinir hücreleri) ve nöroglia (glial hücreler) oluşturur (Sisley ve ark, 2022).



**Şekil 1.** Sıçanda beynin yapısı

Diyabet durumunda görülen oksidatif stres seviyesindeki artış, antioksidan enzim değerlerinde azalmaya yol açar (Yur ve ark. 2013, Rağbetli ve ark. 2014). Hipoglisemi, organ ve dokuların karbonhidrat profilinin değişmesine, dolayısıyla morfolojik bozukluklara yol açabilir (İpek, 2016). Diyabetten, diğer sistemler gibi sinir sistemi de etkilenebilir (Yaman ve Doğan 2016). Literatürde ABS'nin kanama durumunda etkin olduğu bildirilmesine rağmen (Abacıoğlu ve ark, 2016; Özer ve ark, 2019; Alimoğulları ve Akkurt, 2020; Egemen ve ark, 2022); beyinde güvenilirliğinin test edildiği bir çalışma belirlenmemiştir. Çalışmada; ABS'nin diyabetik ve diyabetik olmayan ratların beyin dokusundaki etkisinin histolojik yöntemler kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL-METOT

Selçuk Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma ve Uygulama Merkezi'nden (SÜDAM) etik kurul izni (25.01.2019/2019-2) alınmıştır. Araştırma, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi BAP tarafından (03-M-21) desteklenmiştir.

## 2.1. Hayvan ve doku materyali

Çalışmada; hayvan israfına yol açmamak amacıyla önceden etik kurul izni alınmış bir çalışmada (Ankaferd'li Yara Örtüsünün Diyabetik ve Diyabetik Olmayan Sıçanlarda Yara İyileşme Sürecine Olan Etkisinin Karşılaştırılması) kullanılan hayvanların beyin dokuları (12-24 haftalık Wistar Albino dişi sıçanlar) kullanılmıştır.

**Tablo 1. Çalışma grupları**

<b>Diyabetik gruplar (n=24)</b>	<b>Diyabet olmayan gruplar (n=24)</b>
I. Grup: Kontrol (n=6)	V. Grup: Kontrol (n=6)
II. Grup: ABS lokal uygulama (n=6)	VI. Grup: ABS lokal uygulama (n=6)
III. Grup: ABS (+) yara örtüsü (n=6)	VII. Grup: ABS (+) yara örtüsü (n=6)
IV. Grup: ABS (-) yara örtüsü (n=6)	VIII. Grup: ABS (-) yara örtüsü (n=6)

### 2.1.1. Histolojik analizler

% 10'luk formaldehitte fikse edilen beyin dokuları, rutin uygulamaların ardından parafine alındı (Özaydın 2009). Parafin bloklardan mikrotom kullanılarak altı mikrometre kalınlığında kesitler hazırlanıp Hematoksilen-Eozin (H-E) ile boyandı (Culling ve ark. 1985; Şensoy ve Öznurlu, 2019). Preparatlar, dijital kameralı ışık mikroskopunda x40 büyütmede incelendi.

### 2.1.2. İstatistiksel analizler

Veriler, SPSS paket programında ANOVA ve LSD testleri ile analiz edildi ( $p < 0,05$ ).

## 3. BULGULAR

### 3.1. Beyin ağırlıkları

Deneysel diyabet, 65 mg/kg/tek doz Streptozotolin (STZ) ile oluşturuldu (Masiello ve ark. 1998). Sıçanlarda diyabet başarıyla oluşturulmasına karşın, çalışmanın üçüncü günü 24 sıçanın 23'ü öldü. Ölen sıçanların beyinleri öldükleri gün, diğer sıçanlarıki çalışmanın son gününü tartılarak çalışmaya başlandı. Rölatif beyin ağırlıkları; grubun ortalama beyin ağırlığının, ortalama vücut ağırlığına bölünerek elde edildi

**Tablo 2. Sıçanların beyin ve rölatif beyin ağırlıkları**

<b>Grup</b>	<b>Ortalama Beyin Ağırlığı (gr)</b>	<b>Rölatif Beyin Ağırlığı</b>
<b>Diyabet</b>		
I. Kontrol	2.11	0.008
II. ABS lokal uygulama	1.40	0.005
III. ABS (+) yara örtüsü	2.37	0.008

IV. ABS (-) yara örtüsü	1.91	0.007
<b>Diyabet olmayan</b>		
V. Kontrol	2.35	0.008
VI. ABS lokal uygulama	2.22	0.007
VII. ABS (+) yara örtüsü	2.35	0.008
VIII. ABS (-) yara örtüsü	2.27	0.007

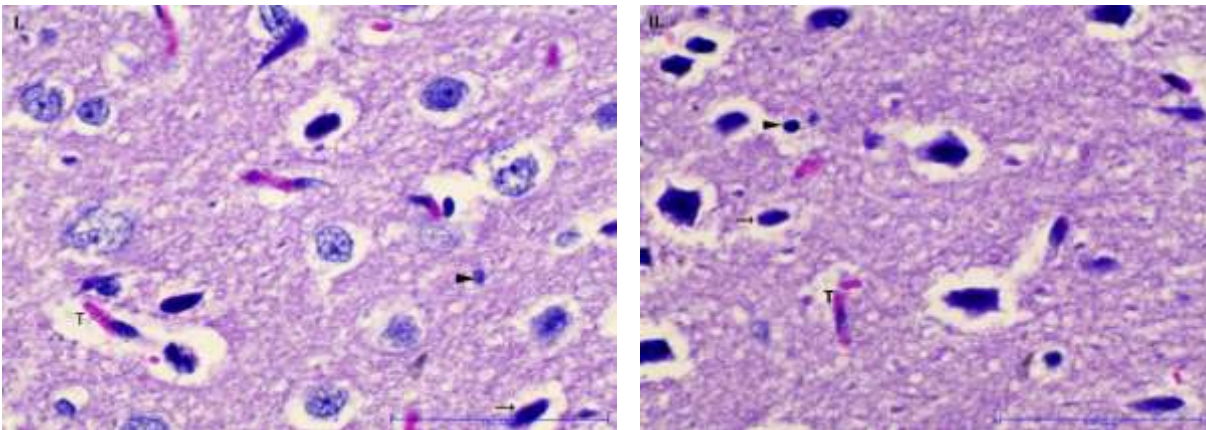
Çalışmanın son günü yapılan ölçümlerde; diyabet gruplarında yer alan sıçanların ortalama beyin ve rölatif beyinağırlıklarında azalma olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Benzer olarak, ABS uygulanan gruplarda yer alan sıçanların ortalama beyin ve rölatif beyinağırlıklarının, ABS uygulanmayan gruplardakine göre düşük olduğu görüldü (Tablo 2.,  $p>0.05$ ).

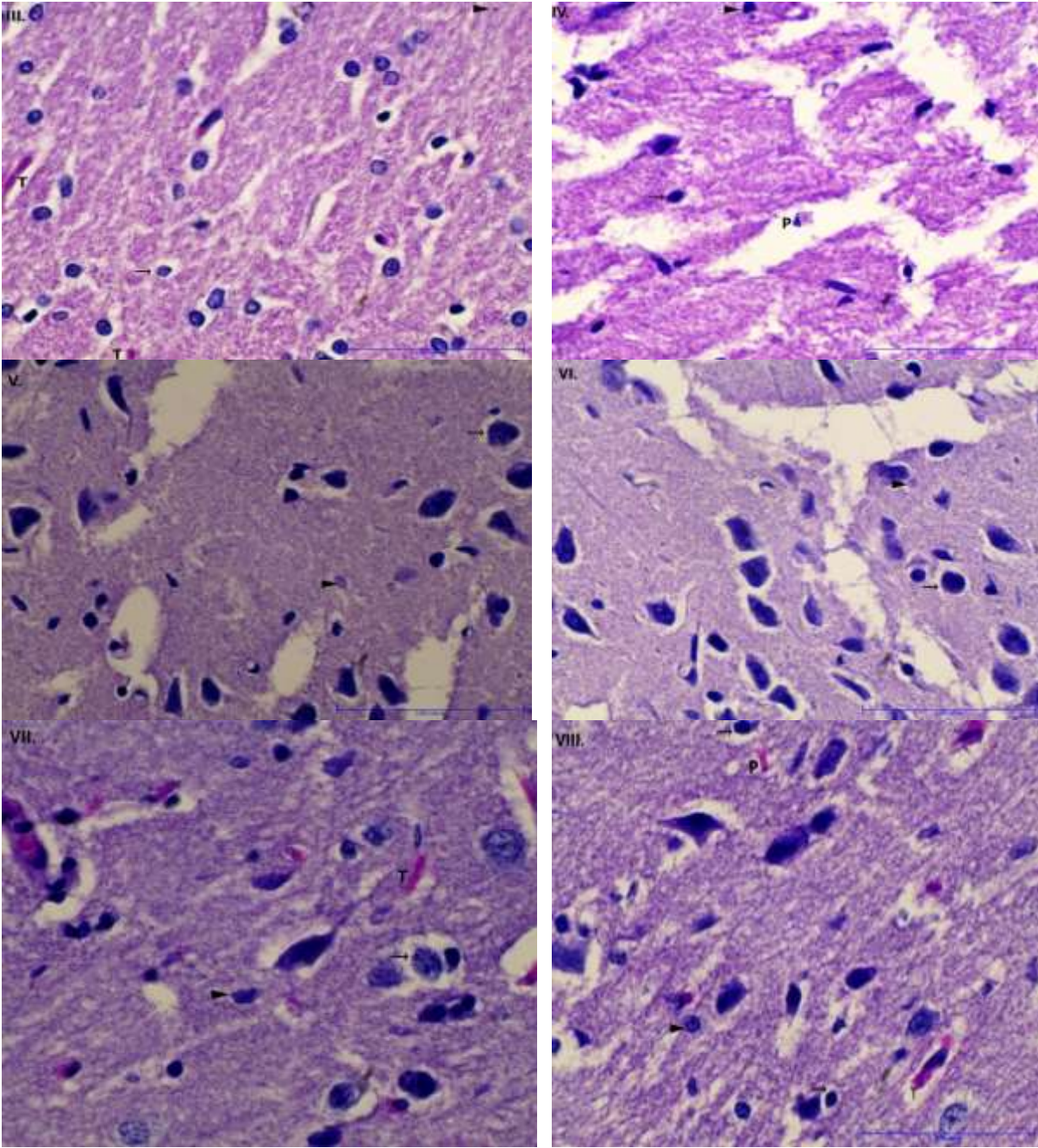
### 3.2. Beyin dokusunun histolojik incelemesi

Diyabet gruplarında; nöroglia ve nöropil hücreleri belirlendi. I. ve II. gruplardaki tıkanık alanların, diğer diyabetik gruplardan daha fazla olduğu görüldü (Şekil 2. I ve II gruplar). IV. gruptaki piramidal hücre varlığı dikkat çekici olarak değerlendirildi (Şekil 2. IV. grup).

Diyabet olmayan gruplarda; benzer şekilde nöroglia ve nöropil hücreleri belirlendi. Tıkanık alanların yoğun olarak VII. ve VIII. gruplarda görülmesi (Şekil 2. VII, VIII gruplar) ve VIII. gruptaki piramidal hücre varlığı önemli olarak yorumlandı (Şekil 2. VIII grup).

**Şekil 2.** Grupların beyin dokusu örnekleri (H-E boyama, Büyütme çizgisi: 100  $\mu$ m X40).





→: Nöroglia; P: Pramidal hücre; ►: Nöropil Hücre; T: Tıkanık alan

#### 4. TARTIŞMA

Diyabet kaynaklı metabolik ve vasküler hasarlar; beyinde hücresel hasara (Gispén ve Biessels, 2000; Popovic ve ark, 2001; Balduz, 2013), beyin kökünde lezyona, nöronal atrofiye, akson dejenerasyonuna ve glial hasara neden olabilir (Araki ve ark, 1994; Unger ve ark, 1998; Scott ve ark, 1999; Martínez ve ark, 2005). Hipergliseminin, kalsiyum dengesini bozarak nöronlarda reaktif oksijen ürünlerin birikimini artırdığı bildirilmiştir (Li ve ark, 2013). Aynı çalışmada; bu durumun apoptoze yol açarak beyin perfüzyonunda bozulmaya neden olduğuna yer verilmiştir. Cosar ve ark. (2008) göre, STZ ile deneysel diyabet oluşturmuş ratların beyin dokusunda apoptotik nöron sayısında artış meydana gelmiştir. Diyabetin, serebralatrofi bakımından önemli bir risk faktörü olduğu, hem nöron yoğunluğunda hem de beyin ağırlığında azalmaya neden



olduğu ifade edilmiştir (Martínez ve ark, 2005). STZ kaynaklı diyabetin sıçanlarda vücut ağırlığında azalmaya yol açtığı pek çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Ravi ve ark, 2004; Tunalı ve Yanardağ, 2021). Literatürle uyumlu olarak, sunulan çalışmada diyabetik sıçanların vücut ve beyin ağırlıklarında azalma meydana geldiği belirlenmiştir.

Sıçanlarla yapılan deneysel bir beyin kanama modelinde, farklı oranlarda ABS'nin beyinde hasarlı bölgede azalmaya yol açtığı bildirilmiştir (Egemen ve ark, 2022). Aynı çalışmada nöropil hasarı, vaskülerkonjesyon, hasarlı bölgede piramidal hücre ile ödem varlığına yer verilerek, ABS'nin sıçanların beyin parankiminde güvenli olduğu ifade edilmiştir. Sunulan çalışmada, Ankaferd içermeyen yara örtüsü gruplarında benzer şekilde piramidal hücreler belirlenmiştir. Femoral ven hasarı tedavisinin amaçlandığı bir çalışmada; ABS'nin hemostazı sağladığı; beyin, kalp, böbrek ve karaciğerde histopatolojik bir değişikliğe yol açmadığı bildirilmiştir (Okumuş ve ark, 2013). Diğer bir çalışmada; ABS'nin ratlarda sinir rejenerasyonun erken döneminde ödemi baskıladığı, kılcal damar oluşumunu indüklediği; ileri dönemde inflamasyonu ve aksonal dejenerasyonu arttırdığı bildirilmiştir (Kurdoğlu, 2013). Aynı çalışmada, sinir dokusuyla uyumlu olmadığı için sinirin ABS ile direkt temasından kaçınılması gerektiği ifade edilmiştir. Beyin dokusunda diyabet kaynaklı patolojilerin varlığına işaret eden sonuçlarımızdan, ABS'nin bu patolojilere karşı etkili olmadığı fakat farklı patolojilere de yol açmadığı şeklinde çıkarımlar yapılabilir.

## 5. SONUÇ

Elde edilen veriler genel olarak değerlendirildiğinde; ABS'nin beyin dokusunda histopatolojik değişikliklere yol açmadığı, beyinde diyabet kaynaklı oluşan patolojilerin önlenmesinde yetersiz kaldığı yorumu yapılabilir. Bununla birlikte, sinir doku ile ABS arasındaki biyoyumun belirlenebilmesi için ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu görüşüyoruz.

## Teşekkür

Çalışmamızı destekleyen Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi BAP koordinatörlüğüne teşekkür ederiz.

## 6. KAYNAKÇA

- Abacıoğlu S, Aydın K, Büyükcem F, Kaya U, Işık B, Karakılıç ME. (2016). Comparison of the efficiencies of buffers containing Ankaferd and Chitosan on hemostasis in an experimental rat model with femoral artery bleeding, *Turk J Hematol*, 33, 48-52.
- Alimoğulları M, Akkurt G. (2020). Deneysel dalak yaralanması yapılan ratlarda hemostatik ajanların etkinliğinin karşılaştırılması, *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 17, (2), 161-166.
- Araki Y, Nomura M, Tanaka H, Yamamoto H, Yamamoto T, Tsukaguchi I. (1994). MRI of the brain in diabetes mellitus, *Neuroradiology*, 36, 101-103.
- Kurdoğlu B. (2013). Ankaferd blood stopper ile düşük enerji seviyeli lazer'in sinir dokusu iyileşmesi üzerine etkilerinin histopatolojik ve biyokimyasal olarak karşılaştırılması, *Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Balduz M. (2013). Pregabalinin diyabetik ratlarda beyin dokusu ve siyatik sinir üzerine koruyucu etkisinin araştırılması, *Uzmanlık Tezi, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Elazığ*.
- Cosar M, Songur A, Sahin O, Uz E, Yılmaz R, Yagmurca M, Ozen OA. (2008). The neuroprotective effect of fish n-3 fatty acids in the hippocampus of diabetic rats, *Nutr Neurosci*, 11, 161-166.

- Culling A, Allison T, Barr T. (1985). Cellular pathology technique, Butterworths and Co Ltd, London, 25-29.
- Egemen E, Dere A, Koluman Ü, Doğruel Y, Koluman A. (2022). The haemostatic effects of Ankaferd Blood Stopper on mammalian brain parenchyma: An Experimental Study, *Med J West Black Sea*, 6, (1), 31-37.
- Okumuş M, Yüksel Z, Özbağ D, Çıralık H, Yılmaz Z, Gümüşalan Y, Bakan V, Kalender M. (2013). Medicinal plant extract (Ankaferd Blood Stopper) application in deep tissue injuries in rats: histopathological investigation of the effect on regional and systemic tissues, *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 19, (1), 1- 7.
- Elgit H. (2016). Biyomalzeme amaçlı polimerik nanokompozitlerin hazırlanması ve karakterizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Garber A, Jang S. (2016). Novel therapeutic strategies in the management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding, *Clin Endos*, 49, 421-424.
- Gispén H, Biessels J. (2000). Cognition and synaptic plasticity in diabetes mellitus, *Trends Neurosci*, 23, 542-549.
- Gul M, Günay A. (2020). Effect of caffeic acid phenethyl ester and Ankaferd Blood Stopper on palatal wound healing in the diabetic rats, *SRM Journal of Research in Dental Sciences*, 11(4), 172-179.
- Huang M, Zhang Y, Kotaki M, Ramakrishna S. (2003). A review on polymer nanofibers by electrospinning and their applications in nanocomposites, *Composites Science and Technology*, 22, 23-33.
- İpek D. (2016). Deneysel diyabet oluşturulmuş sıçanlarda melatonin uygulamasının duodenum üzerindeki etkisinin morfolojik olarak incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Li H, Williams R, Wu J, Lv Y, Sun X (2017). Thermosensitive nanofibers loaded with ciprofloxacin as antibacterial wound dressing materials, *Int J Pharm*, 517, 135-147.
- Li A, Moore-Langston S, Chakraborty T, Rafols JA, Conti AC, Ding Y. (2013). Hyperglycemia in stroke and possible treatments, *Neurol Res*, 35, 479-491.
- Martínez-Tellez R, Gomez-Villalobos J, Flores G. (2005). Alteration in dendritic morphology of cortical neurons in rats with diabetes mellitus induced by streptozotocin, *Brain Res*, 1048: 108-115
- Masiello P, Broca C, Gross R, Roye M. (1998). Experimental NIDDM: development of a new model in adult rats administered streptozotocin and nicotinamide, *Diabetes*, 47, (2), 224-229.
- Özaydın T. (2009). Kuluçkada deneysel olarak oluşturulan ısı stresinin broylerlerde ince bağırsağın embriyonik gelişimi üzerindeki etkilerinin histokimyasal, immünohistokimyasal ve histometrik metotlarla belirlenmesi, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özer T, Aktaş, A, Karahan S. (2019). Ankaferd blood stopper ile güçlendirilmiş plateletten zengin fibrin membranının deneysel kemik defektlerinde yönlendirilmiş doku rejenerasyonu üzerine etkileri, *Clinical Dentistry and Research*, 43, (1), 3-10.
- Özkorkmaz G, Özay Y. (2009). Yara iyileşmesi ve yara iyileşmesinde kullanılan bazı bitkiler, *Türk Bilimsel Derlemeler Derg*, 2, (2), 63-67.
- Popovic M, Biessels J, Isaacson L, Gispén H. (2001). Learning and memory in streptozotocin-induced diabetic rats in a novel spatial/object discrimination task, *Behav Brain Res*, 122, 201-207.
- Rağbetli C, Dede S, Tanritanir P, Yoruk I, Rağbetli M. (2014). Determination of micronutrients and oxidative stress status in the blood of stz-induced experimental diabetic rat models, *Cell Biochem Biophys*, 70, (2), 933-938.
- Ravi K, Ramachandran B, Subramanian S. (2004). Effect of *Eugenia jambolana* seed kernel on antioxidant defense system in streptozotocin-induced diabetes in rats, *Life sciences*, 75, (22), 2717-2731.
- Scott N, Clark W, Zochodne W. (1999). Neurofilament and tubulin gene expression in progressive experimental diabetes: failure of synthesis and export by sensory neurons, *Brain*, 122, 2109-2118.
- Martínez-Tellez R, Gómez-Villalobos Mde J, Flores G. (2005). Alteration in dendritic morphology of cortical neurons in rats with diabetes mellitus induced by streptozotocin, *Brain Res*, 1048, 108-115.
- Sisley K, Hale J, Styles B, Cooper J. (2022). Native ambient mass spectrometry imaging of ligand-bound and metal-bound proteins in rat brain, *Journal of the American Chemical Society*, 144, (5), 2120-2128.
- Şensoy E, Öznurlu Y. (2019). Determination of the changes on the small intestine of pregnant mice by histological, enzyme histochemical, and immunohistochemical methods, *The Turkish Journal of Gastroenterology*, 30, (10), 917-925.
- Tunali S, Yanardag R. (2021). The effects of vanadyl sulfate on glutathione, lipid peroxidation and nonenzymatic glycosylation levels in various tissues in experimental diabetes, *Journal of the Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, 51, (1), 73-79.
- Unger W, Klitzsch T, Pera S, Reiter R. (1998). Nerve growth factor (NGF) and diabetic neuropathy in the rat: morphological investigations of the sural nerve, dorsal root ganglion, and spinal cord, *Exp Neurol*, 153, 23-34.
- Uslu İ. (2010). Elektrosinleme yöntemi ile seramik nano borkarbür üretimi ve karakterizasyonu, ISBN: 978-605-61162-0-9. Konya.
- Xiangdong W, Qiao G, Jin Z. (2004). Fabrication of machinable silicon carbide–boron nitride ceramic nanocomposites, *J of The American Ceram Soc*, 87, 565-570.
- Yaman T, Doğan A. (2016). Streptozotocin ile diyabet oluşturulan sıçanlarda meşe palamudu (*Quercus branti* Lindl.) ekstraktlarının karaciğer ve pankreası koruyucu etkileri, *Dicle Ün Vet Fak Derg*, 1, (2), 7-15.
- Yur F, Dede S, Karaca T, Ciftçi Y, Değer Y, Özdemir H. (2013). The effect of glutathione treatment on the biochemical and immunohistochemical profile in streptozotocin induced diabetic rats, *J Membr Biol*, 246, (6), 427-433.



## POWERS OF NEUTROSOPHIC COMPLEX NUMBERS

Assistant Professor Mamoni DHAR  
Science College, Kokrajhar Assam, India

### Abstract

Neutrosophic complex numbers and the polar form of neutrosophic complex numbers play a very important role in neutrosophic algebra. The intention of this work is to discuss about the powers of neutrosophic complex numbers and thereafter to study the behaviour of De Moivre's theorem in this case. Neutrosophic Complex numbers in polar form provide a relatively quick and easy way for computing the product of such numbers. Consequently it will be easier to calculate the powers of neutrosophic complex numbers in dealing with the proof of De Moivre's theorem for neutrosophic complex numbers.

**Keywords:** Neutrosophic numbers, neutrosophic complex numbers, polar form of neutrosophic complex numbers, De Moivre's theorem.

Let us consider two neutrosophic complex numbers as

$$z_1 = r_1 \{ \cos(\theta_1 + I) + i \sin(\theta_1 + I) \} \text{ and } z_2 = r_2 \{ \cos(\theta_2 + I) + i \sin(\theta_2 + I) \}$$

Then the product of these two neutrosophic complex numbers can be calculated as

$$\begin{aligned} z_1 z_2 &= [r_1 \{ \cos(\theta_1 + I) + i \sin(\theta_1 + I) \}] [r_2 \{ \cos(\theta_2 + I) + i \sin(\theta_2 + I) \}] \\ &= [r_1 r_2 \{ \cos(\theta_1 + I) + i \sin(\theta_1 + I) \} \{ \cos(\theta_2 + I) + i \sin(\theta_2 + I) \}] \\ &= [r_1 r_2 \{ \cos(\theta_1 + I) \cos(\theta_2 + I) + i \sin(\theta_1 + I) \cos(\theta_2 + I) + i \cos(\theta_1 + I) \sin(\theta_2 + I) - \sin(\theta_1 + I) \sin(\theta_2 + I) \}] \\ &= [r_1 r_2 \{ \cos(\theta_1 + I) \cos(\theta_2 + I) - \sin(\theta_1 + I) \sin(\theta_2 + I) \} + i \{ \sin(\theta_1 + I) \cos(\theta_2 + I) + \cos(\theta_1 + I) \sin(\theta_2 + I) \}] \\ &= [r_1 r_2 \{ \cos(\theta_1 + \theta_2 + I) + i \sin(\theta_1 + \theta_2 + I) \}] \end{aligned}$$

If  $\theta_1 = \theta_2 = \theta$  then

$$z^2 = r^2 \{ \cos(2\theta + I) + i \sin(2\theta + I) \}$$

Similarly

$$z^3 = r^3 \{ \cos(3\theta + I) + i \sin(3\theta + I) \}$$

De Moivre's theorem for positive integral powers of neutrosophic complex numbers

Let us suppose the result holds for  $n=k$ . That is

$$z^k = r^k \{ \cos(k\theta + I) + i \sin(k\theta + I) \}$$

Then it is necessary to prove that the theorem is true for  $n=k+1$

That is to prove that

$$z^{k+1} = r^{k+1} \{ \cos(k+1)\theta + I + i \sin(k+1)\theta + I \}$$

Now

$$z^k z = r^k \{ \cos(k\theta + I) + i \sin(k\theta + I) \} r \{ \cos(\theta + I) + i \sin(\theta + I) \}$$





$$\begin{aligned} &= r^{k+1} \{ \cos(k\theta + I) \cos(\theta + I) + i \cos(k\theta + I) \sin(\theta + I) + i \sin(k\theta + I) \cos(\theta + I) - \sin(k\theta + I) \sin(\theta + I) \} \\ &= r^{k+1} \{ \cos(k\theta + \theta + I) + i \sin(k\theta + \theta + I) \} \\ &= r^{k+1} \{ \cos(k+1)\theta + I + i \sin(k+1)\theta + I \} \end{aligned}$$

Thus it is seen that if the result holds for  $n=k$  then it holds for all  $n \geq 1$



## HESPERİDİNİN ALZHEİMER DENEYSSEL MODELİNDEKİ NÖROPROTEKTİF ETKİLERİ

**Müjgan KUŞI**

Near East University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Nicosia, Cyprus  
**ORCID:** 0000-0001-8361-7206

**Eda BECER**

Near East University, Faculty of Pharmacy, Department of Biochemistry, Nicosia, Cyprus  
Near East University, DESAM Institute, Nicosia, Cyprus  
**ORCID:** 0000-0002-2378-128X

**Hafize Seda VATANSEVER**

Near East University, DESAM Institute, Nicosia, Cyprus  
Manisa Celal Bayar University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Manisa, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-7415-9618

**Sevinç YÜCECAN**

Lokman Hekim University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Ankara, Turkey  
**ORCID:** 0000-0003-4751-0924

### ÖZET

Alzheimer geri dönüşü olmayan, ilerleyici bir nörodejeneratif hastalıktır. Araştırmalarda hesperidinin antioksidan ve antiinflamatuvar etkilere sahip olduğu görülmüştür. Çalışmadaki amaç, hesperidinin SK-N-AS ve *in vitro* Alzheimer model hücrelerindeki nöroprotektif etkilerinin araştırılmasıdır. Model oluşturulması için SK-N-AS hücrelerine 24 ve 48 saat süreyle 1 ve 5  $\mu\text{M}$   $\text{A}\beta_{25-35}$  uygulanmıştır. Tiyoflavin T boyası ile model kontrolü yapılmıştır. Sonucunda amiloid beta oluşumunun artmasına bağlı olarak, SK-N-AS hücrelerine 48 saat 1  $\mu\text{M}$   $\text{A}\beta_{25-35}$  uygulanmıştır. SK-N-AS ve *in vitro* Alzheimer model hücrelerine, 1, 5, 15, 25 ve 50  $\mu\text{M}$  dozlarda 24 ve 48 saat süreyle hesperidin uygulanmıştır. Her iki hücre grubunun da kontrol gruplarına sadece kültür vasatı eklenmiştir. Hücre gruplarındaki hesperidin etkin dozu, MTT analizi ile belirlenmiştir. Analiz sonucunda SK-N-AS ve *in vitro* Alzheimer model hücrelerine 48 saat boyunca 5  $\mu\text{M}$  hesperidin uygulanmıştır. Hesperidin uygulanan *in vitro* Alzheimer model hücrelerindeki  $\beta$ -amiloid immünoreaktivitesi *in vitro* Alzheimer model kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur ( $p>0.05$ ). Hesperidin uygulanan SK-N-AS hücrelerindeki tau immünoreaktivitesi ise SK-N-AS kontrol grubuna göre daha düşük olduğu saptanmıştır ( $p>0.05$ ). Hesperidin uygulanan *in vitro* Alzheimer model hücrelerindeki tau immünoreaktivitesinin *in vitro* Alzheimer model kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir ( $p>0.05$ ). Hesperidin uygulanan SK-N-AS ve *in vitro* Alzheimer model hücrelerindeki  $\alpha$ -sinüklein immünoreaktivitesinin, kontrol gruplarına göre anlamlı derecede daha düşük olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). Çalışma sonuçları incelendiğinde hesperidinin potansiyel nöroprotektif etkisinin olabileceği öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hesperidin, *in vitro* Alzheimer Modeli, Tau,  $\alpha$ -sinüklein



## NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF HESPERIDIN IN THE EXPERIMENTAL MODEL OF ALZHEIMER'S DISEASE

### ABSTRACT

Alzheimer's disease is an irreversible, progressive neurodegenerative disease. Studies have shown that hesperidin has antioxidant and anti-inflammatory effects. The aim of the study is to investigate the neuroprotective effects of hesperidin in SK-N-AS and *in vitro* Alzheimer's disease model cells. For model formation, 1 and 5  $\mu\text{M}$   $\text{A}\beta_{25-35}$  were applied to SK-N-AS cells for 24 and 48 hours. Model control was done with Thioflavin T dye. As a result, 1  $\mu\text{M}$   $\text{A}\beta_{25-35}$  was applied to SK-N-AS cells for 48 hours due to increased amyloid beta formation. Hesperidin was applied to SK-N-AS and *in vitro* Alzheimer's disease model cells at doses of 1, 5, 15, 25 and 50  $\mu\text{M}$  for 24 and 48 hours. Only culture medium was added to the control groups of both cell groups. The effective dose of hesperidin in cell groups was determined by MTT analysis. As a result of the analysis, 5  $\mu\text{M}$  hesperidin was applied to SK-N-AS and *in vitro* Alzheimer's disease model cells for 48 hours.  $\beta$ -amyloid immunoreactivity in *in vitro* Alzheimer's disease model cells treated with hesperidin was found to be lower than in the *in vitro* Alzheimer's disease model control group ( $p>0.05$ ). Tau immunoreactivity in SK-N-AS cells treated with hesperidin was found to be lower than in the SK-N-AS control group ( $p>0.05$ ). It was observed that tau immunoreactivity in *in vitro* Alzheimer's disease model cells treated with hesperidin was higher than in the *in vitro* Alzheimer's disease model control group ( $p>0.05$ ). It was observed that  $\alpha$ -synuclein immunoreactivity in SK-N-AS and *in vitro* Alzheimer's disease model cells treated with hesperidin was significantly lower than in the control groups ( $p<0.05$ ). When the results of the study are examined, it is predicted that hesperidin may have a potential neuroprotective effect.

**Keywords:** Hesperidin, *in vitro* Alzheimer's Model, Tau,  $\alpha$ -synuclein



## EFFECT OF ANTICANCER ACTIVITIES OF CREPIDIUM ACUMINATUM ON MULTIPLE IN-VITRO CELL LINES

**K. R. PADMA**

Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP.  
**ORCID:** 0000-0002-6783-3248

**K. R. DON**

Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India  
**ORCID:** 0000-0003-3110-8076

### **Abstract**

Cancer is a relentless combat universally with a lot of improvement in cures as well as preventative therapies. Cancer is a disease which has been characterised by aberrant cells in the human body which starts continually multiplying with the inability to be controlled or refrained. Simultaneously, tumour formation leads to formation of malignant cells with the potential to be metastatic. Present treatments methods include chemotherapy, radiotherapy and chemically derived drugs. Chemotherapy as well as radiotherapy means of treatment can put several patients under a lot of stress and in auxiliary can damage their health. The natural plant products belonging to the family Orchidaceae, is the second largest group of flowering plants with a number of 900 genera and 35,000 species. Amongst several countries studying about orchids, the Chinese were the first to grow these orchids as well as portraying their medicinal importance. The medicinal properties of orchids were stated by Theophrastus and can be utilized as herbal remedies which were described in Vedas and the Bible where they highlighted the natural products with medicinal properties in wide variety of wild plants. Basically amidst the orchids, *Crepidium acuminatum* produced a diverse group of bioactive molecules, composing of rich source in various types of medicines. In our current article we have studied on several human In-vitro cancer cell lines such as Hec1A, HUT102, Colo205, Karpas, LNCaP, MCF-7, OSTR A and YC were grown in RPMI 1640 supplemented with 10% FCS and antibiotics. The herbal plant *Crepidium acuminatum* which showed to induce apoptosis on those multiple cell lines. Henceforth our article aim was to acknowledge that *Crepidium acuminatum* plant derived compounds revealed to have anticancer therapeutic properties and can further research need to be carried out.

**Keywords:** *Crepidium acuminatum*, Anticancer properties, Orchidaceae, Chemotherapy, Radiotherapy, Cancer



## ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF JACKFRUIT WASTE AND ITS PROMISING HEALTH BENEFITS

**K. R. PADMA**

Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP.

**ORCID:** 0000-0002-6783-3248

**K. R. DON**

Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India

**ORCID:** 0000-0003-3110-8076

### Abstract

Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) is an edible tropical tree fruit belonging to the bread fruit family Moraceae. The jackfruit is quite large with thick outer skin, yellow flesh with edible seeds and found indigenous to southwest of India. However, the fleshy fruit has distinctive flavor and abundant sweetness with high nutritional contents. The fruit are rich in carbohydrates, vitamins, proteins and minerals. Moreover, both flesh and seeds are consumed either in boiled form or curry. There are a lot of health benefits in consumption of jackfruits. Several, food industries have developed food products using pureed jackfruit such as jellies, jams, ice creams and marmalades. The waste skin of jackfruit has high cellulose content which can be used to produce a soft hydrogel in form of silicon sheets and cut in diverse bandage shapes and sizes. Later addition of organic molecules produced from baker's yeast acts against bacteria. These, hydrogels are non-toxic in nature and help to heal wounds at a faster rate. Therefore, our article primary focus is on antibacterial activity of Jackfruit waste and also highlighted health benefits on consumption of this edible juicy fruit. In addition, we also have depicted the pros and cons of this fruit waste.

**Keywords:** Artocarpus heterophyllus, Moraceae, Jackfruit, Hydrogel, Bandage, Antibacterial activity



## HEMİPLEJİK SEREBRAL PALSİ'Lİ ÇOCUKLARDA AKTİVİTE KISITLILIĞI VE ETKİLENMİŞ TARAF ÜST EKSTREMİTE MOTOR BOZUKLUKLARI ARASINDAKİ NEDENSEL İLİŞKİ: YOL ANALİZİ

**Öğr. Gör. Dr. Fzt. Hasan BİNGÖL**

**ORCID:** 0000-0003-3185-866X,

Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Muş Alparslan Üniversitesi, Muş, Türkiye.

**Dr. Öğr. Üyesi Hikmet KOCAMAN**

**ORCID:** 0000-0001-5971-7274,

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Karaman, Türkiye.

**Dr. Öğr. Üyesi Nazım Tolgahan YILDIZ**

**ORCID:** 0000-0002-2404-2884,

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Karaman, Türkiye.

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı hemiplejik Serebral Palsi (SP)'li çocuklarda aktivite kısıtlılığı ve etkilenmiş taraf üst ekstremitenin kavrama kuvveti, el bileği spastisitesi, tek taraflı kapasite ve kullanım sıklığı parametreleri arasındaki olası ilişkiyi incelemektir.

**Metot:** Çalışmaya yaşları 5-16 yıl arasında değişen (O: 10,75 ve SS: 3,44; cinsiyet: 14 erkek ve 10 kız; etkilenen taraf: 12 sağ ve 12 sol) toplam 24 hemiplejik SP'li çocuk dahil edildi. Kavrama kuvveti el dinamometresi, spastisite Modifiye Ashworth Skalası (MAS), etkilenmiş üst ekstremitenin tek taraflı kapasitesi Üst Ekstremitte Becerilerinin Kalitesi Testi (QUEST)-Hareketlerde ayrışma ve kavrama alt testleri, etkilenmiş taraf elin kullanım sıklığı Pediatrik Motor Aktivite Günlüğü-Sıklık Skalası ve aktivite kısıtlılığı ABILHAND-Kids anketi kullanılarak değerlendirildi. Literatürdeki kuramsal ilişkiler baz alınarak belirlenen değişkenler arasında nedensel bir model oluşturuldu. Önerilen modelin elde edilen verilere uygunluğu veya toplanan verilerle doğrulanıp doğrulanmadığı doğrulayıcı bir teknik olan yapısal eşitlik modellemesi (yol analizi) kullanılarak test edildi. Önerilen nedensel modelde spastisite ve kavrama kuvveti parametreleri egzojen (bağımsız) değişkenler olarak belirlendi. Etkilenmiş tarafın kapasitesi ve kullanım miktarı ise endojen bağımsız parametreler olarak (medyator) tanımlandı. Gerekli analizler IBM AMOS sürüm 20 kullanılarak gerçekleştirildi.

**Bulgular:** Önerilen modelde, kavrama kuvvetinin kavrama yeteneğine anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunurken ( $r=0.53$ ,  $P=0.000$ ), buna karşılık; el bileği spastisitesinin kavrama yeteneğine anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmuştur ( $r=-0.35$ ,  $P=0,28$ ). Ayrıca, her iki değişken birlikte (eş değişken) kavrama yeteneğindeki varyasyonun % 29'unu açıklamaktadır. Dahası, hareketlerde ayrışma, kavrama yeteneği ve kullanım sıklığının aktivite sonuçlarına sırasıyla  $r=0,65$ ,  $r=0.20$  ve  $r= 0.48$  büyüklükte (regresyon ağırlığı) etkileri bulundu. Son olarak, etkilenmiş üst ekstremiteye ait bu ölçüm parametreleri aktivite sonuçlarındaki değişkenliğin % 69'nu açıklamaktadır.



**Sonuç:** Hemiplejik SP'li çocuklarda aktivite kısıtlılığının etkilenmiş taraf üst ekstremitenin hareketliliği ve kullanım sıklığı ile doğrudan, el bileğindeki spastisite ve kavrama kuvveti ile dolaylı etkisi bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Serebral palsy, hemipleji, üst ekstremita, aktivite, yapısal eşitlik modellemesi

## **CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN ACTIVITY LIMITATION AND MOTOR IMPAIRMENTS OF AFFECTED UPPER LIMB IN CHILDREN WITH HEMIPLEGIC CEREBRAL PALSY: A PATH ANALYSIS**

### **ABSTRACT**

**Aim:** The purpose of this study was to explore potential relationships between activity limitation and affected upper limb's wrist spasticity, grip strength, unimanual capacity, and frequency of use in children with hemiplegic cerebral palsy (CP).

**Method:** This study included a total of 24 children with hemiplegic CP between the ages of 5 and 16 years (mean age: 10,75 and SD: 3,44; Gender: 14 males and 10 females; affected side 12 right and 12 left). The Modified Ashworth Scale (MAS) was used to measure spasticity, a hand-held dynamometer to measure grip strength, the Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST) to measure unimanual capacity, the Pediatric Motor Activity Log-revised (PMAL&R) to measure frequency of use, and the ABILHAND-Kids questionnaire to measure activity outcomes. A causal relationship between predefined was established based on the theoretical relationships in the available literature. Structural Equation Modelling (SEM), a confirmatory analysis, was performed to tested whether the proposed model fitted the data collected (path analysis). Spasticity and grip strength parameters were defined in the proposed model as exogenous independent variables, whereas the components of unimanual capacity and frequency of use were described as endogenous independent variables (mediator variables). The required analyses were carried out using The IBM AMOS v.20.

**Results:** In the proposed model, it was discovered that grip strength had a meaningful and positive impact on the grab parameter ( $r=0.53$ ,  $P=0.000$ ); however, wrist spasticity had a meaningful and negative impact on the grab parameter ( $r=-0.35$ ,  $P=0,028$ ). Additionally, the two variables together (covariance) accounted for 29% of the variation in the grab outcomes. Furthermore, dissociated movements, grab, and frequency of use parameters had effects in size of  $r=0,65$ ,  $r=0.20$ , and  $r= 0.48$  on the activity outcomes (regression weight), respectively. Finally, these upper limb measurement parameters explained 69% of the variation in activity outcomes.

**Conclusion:** There is a direct effect between activity limitation and affected upper limb's unimanual capacity components and frequency of use, while there is an indirect effect between activity limitation and wrist spasticity and grip strength.

**Key words:** cerebral palsy, hemiplegic, upper limb, activity, structural equation modelling



## GİRİŞ

Serebral Palsi (SP), erken çocuklukta başlayan ve ömür boyu devam eden nörogelişimsel bir hastalıktır. Son zamanlarda SP'nin en kapsamlı tanımına ilişkin tartışmalar hala devam etmektedir. [1]. SP, gelişmekte olan beyinde meydana gelen ilerleyici olmayan lezyon veya anormalliklerden kaynaklanan hareket, postür ve motor fonksiyon bozukluklarını içeren bir grup hastalıkları tanımlayan şemsiye bir terimdir. Spastisite SP vakalarında en yaygın olarak görülen motor etkilenim türüdür (% 86,5). SP'yi sınıflandırmanın pek çok yolu olmakla birlikte en kolay ve anlaşılır olanı etkilenen ekstermite sayısına ve dağılımına göre yapılan sınıflandırmadır [2]. SP'nin güncel sınıflandırılmasında yaygın olarak Avrupa SP sörveyans grubu (SCPE) tarafından yapılan sınıflandırma geçerlidir. Baskın olarak tutulan ekstermite dağılımına göre yapılan sınıflandırmada; günlük yaşam, kendine bakım, okul ve rekreasyonel aktivitelere bağımsız bir şekilde katılımda merkezi bir rol oynayan iki taraflı yeteneklerin etkilendiği ve SP'nin yaygın alt türlerinden biri olan spastik hemiplejidir. Avrupa SCPE sörveyans topluluğunun yapmış olduğu güncel sınıflandırmaya göre tek taraflı spastik SP veya hemipleji (monopleji dahil) tüm spastik SP vakalarının % 38,8 'ini oluşturur. Mevcut güncel sınıflandırmaya göre dipleji, tripleji ve quadripoleji motor etkilenim türlerini içeren iki taraflı spastik SP ise tüm spastik SP vakalarının % 62.2' sini oluşturmaktadır [3].

Yukarıda bahsedildiği gibi, hemiplejik SP; vücudun aynı tarafındaki elin ve kolun etkilendiği SP'nin bir alt türü olup tüm SP vakalarının yaklaşık 3'te 1'ini oluşturur. Bu tür etkilenime sahip SP'li bireyler etkilenmiş taraf üst ekstremitelerinde daha fazla olmak üzere; eklem hareket kısıtlılığı, kas zayıflığı, kas tonusu artışı, azalmış tek taraflı kapasite ve gelişimsel ihmal gibi bir dizi motor bozukluk problemleri yaşarlar. Hemiplejik SP'li çocuklardaki bu problemler ötürü etkilenmiş taraf el ve kollarını sağlam taraf el ve kollarına göre daha az miktarda ve beceriklilikte kullanırlar. Daha önce yapılan çalışmalar hemiplejik SP'li çocuklardaki tek taraflı motor bozuklukların aktivite limitasyonlarına yol açtığını göstermişlerdir [4]. Sonuç olarak, tek taraflı motor bozukluklar onların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeylerini olumsuz etkiler. Üst ekstremitte bozukluklarından bazıları ve aktivite limitasyonları arasındaki ilişki birkaç çalışmada daha önce tanımlanmış olsa da yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak hepsinin bir arada incelendiği bir çalışma henüz bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı; hemiplejik Serebral Palsi (SP)'li çocuklarda aktivite kısıtlılığı ve etkilenmiş taraf üst ekstremitenin kavrama kuvveti, el bileği spastisitesi, tek taraflı kapasite ve kullanım sıklığı parametreleri arasındaki olası ilişkiyi yapısal eşitlik modellemesini (yol analizi) kullanarak incelemektir.

## Materyal Metot

### Katılımcılar

Çalışmaya yaşları 5-16 yıl arasında değişen (O: 10,75 ve SS: 3,44; cinsiyet: 14 erkek ve 10 kız; etkilenen taraf:





12 sağ ve 12 sol) toplam 24 hemiplejik SP'li çocuk dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen çocuklardan 5'inin El Becerileri Sınıflandırma Sistemine (EBSS) göre el kullanım düzeyi seviye I iken, 11 kişinin seviye II ve 8 kişinin seviye III idi.

## **Değerlendirme**

Kavrama kuvveti el dinamometresi, spastisite Modifiye Ashworth Skalası (MAS), etkilenmiş üst ekstremitenin tek taraflı kapasitesi Üst Ekstremitte Becerilerinin Kalitesi Testi (ÜEBKT)-Hareketlerde ayrışma ve kavrama alt testleri, etkilenmiş taraf elin kullanım sıklığı Pediatrik Motor Aktivite Günlüğü-Sıklık Skalası ve aktivite kısıtlılığı ABILHAND-Kids anketi kullanılarak değerlendirildi.

## **Değerlendirme Materyalleri**

### **El Dinamometresi**

Takei marka (TKK 5401)) dijital el dinamometresi [5] kullanılarak katılımcıların etkilenmiş taraf elin kavrama kuvveti değerlendirildi. Kavrama kuvveti ölçümü için katılımcılardan boylarına göre ayarlanmış bir sandalyede oturmaları ve ön kollarını önlerindeki masanın üzerine koymaları istendi. Bu pozisyonda iken katılımcılardan el dinamometresini maksimum güç sarfederek sıkıştırmaları istendi. Bu pozisyonda üç farklı ölçüm alınarak ortalama değer hesaplandı. Elde edilen ortalama değer ilgili katılımcının kavrama kuvveti skoru olarak kaydedildi.

### **Modifiye Ashworth Skalası**

Modifiye Ashworth Skalası (MAS) kas spastisitesini, tonus artışını veya pasif harekete karşı gösterilen direnci ölçmek için geliştirilen bir ölçektir. MAS başlangıçta 0-4 arasında değişen toplam 5 seviyeli bir ölçek iken daha sonra Bohannon and Smith tarafından 1+ seviyesi eklenerek güncel versiyon oluşturuldu[6]

### **Üst Ekstremitte Becerilerinin Kalitesi Testi**

Üst Ekstremitte Becerilerinin Kalitesi Testi (ÜEBKT) başlangıçta 18 ay-8 yıl yaşları arasındaki SP'li çocukların üst ekstremitte hareketlerinin kalitesini ve fonksiyonlarını değerlendirmek için geliştirilen bir ölçektir[7]. Daha sonra, Thorley ve ark. bu ölçeğin 2-12 yaşları arasındaki SP'li çocuklar içinde güvenilir olduğunu ortaya koydular[8]. ÜEBKT hareketlerde ayrışma, kavrama, ağırlık aktarma ve koruyucu ekstansiyon olmak üzere toplam 4 alt testen oluşmaktadır. Bizler bu çalışmada sadece hareketlerde ayrışma ve kavrama alt testlerini tek taraflı kapasiteyi değerlendirmek için kullandık.

### **Pediatrik Motor Aktivite Günlüğü**



Pedriatrik Motor Aktivite Gnlg (PMAG) hemiplejik SP'li çocuklarda klinik ortamın dışında kendi doğal ortamlarında etkilenmiş tarafın ne sıklıkta ve ne şekilde kullanıldığını değerlendirmek için geliştirilen bir ölçektir [9]. Bu çalışmada, katılımcıların etkilenmiş taraf el ve kollarının belirli aktivitelerde kullanım sıklığını değerlendirmek için sadece 'Kullanım Sıklığı' alt testi kullanıldı.

### **ABILHAND-Kids**

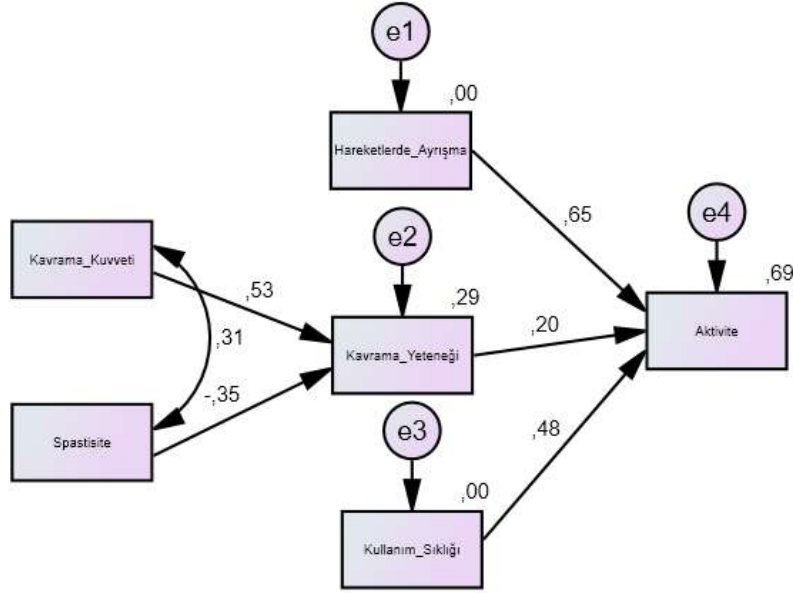
ABILHAND-Kids, Arnould ve ark. tarafından 6-15 yaşları arasındaki SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerinde aile/ bakıcı beyanına dayalı el becerilerini değerlendirmek için geliştirilen bir ankettir [10]. Çeşitli günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkili toplam 21 maddeden oluşmakta olup SP'li Türk ocuklarında psikometrik özellikleri şahi ve ark tarafından araştırılmıştır[11]

### **İstatistiksel Analiz**

Literatürdeki kuramsal ilişkiler baz alınarak belirlenen değişkenler arasında nedensel bir model oluşturuldu. Önerilen modelin elde edilen verilere uygunluğu veya toplanan verilerle doğrulanıp doğrulanmadığı doğrulamayı bir teknik olan yapısal eşitlik modellemesi (yol analizi) kullanılarak test edildi. Önerilen nedensel modelde spastisite ve kavrama kuvveti parametreleri egzojen (bağımsız) değişkenler olarak belirlendi. Etkilenmiş tarafın kapasitesi ve kullanım miktarı ise endojen bağımsız parametreler olarak (medyator) tanımlandı. Gerekli analizler IBM AMOS sürüm 20 kullanılarak gerçekleştirildi

### **Bulgular**

Bu alışma için önerilen model şekil 1' de gösterilmiştir. Önerilen modelde, kavrama kuvvetinin kavrama yeteneğine anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunurken ( $r=0.53$ ,  $P=0.000$ ), buna karşılığ; el bileği spastisitesinin kavrama yeteneğine anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmuştur ( $r=-0.35$ ,  $P=0,28$ ). Ayrıca, her iki değişken birlikte (eş değişken) kavrama yeteneğindeki varyasyonun %29'unu açıklamaktadır. Dahası, hareketlerde ayrışma, kavrama yeteneği ve kullanım sıklığının aktivite sonuçlarına sırasıyla  $r=0,65$ ,  $r=0.20$  ve  $r= 0.48$  büyüklükte (regresyon ağırlığı) etkileri bulundu. Son olarak, etkilenmiş üst ekstremiteye ait bu ölçüm parametreleri aktivite sonuçlarındaki değişkenliğin % 69'nu açıklamaktadır.



Şekil 1: Önerilen yol analizi (P<0.05).

Tablo 1’ de gösterildiği gibi, önerilen ölçüm modeli toplanan verilere iyi uyum sağlamıştır. Bir başka anlatımla, tüm model uyum indeks değerleri kabul edilebilir sınırlar içerisindeydi.

Uyum Kriteri	kabul edilebilir değer aralıkları	Model değeri
X <sup>2</sup> /df	<5	3.55
GFI	>90	0.95
AGFI	>0.90	0.97
CFI	>0.90	0.98
RMSEA	<0.80	0.71
SRMR	0< $\alpha$ <0.05	0.033

**Tablo 1:** Model uyum değerleri

## Tartışma

Bu çalışmanın amacı hemiplejik SP’li çocuklarda aktivite limitasyonları ve tek taraflı bozukluklar arasındaki çok boyutlu ilişkiyi incelemektir. Çalışmamızın bulguları kavrama kuvvetinin kavrama yeteneğini olumlu etkilediğini, buna karşılık tonus artışı veya spastisitenin kavrama yeteneğini olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, tek taraflı kapasite unsurları (kavrama yeteneği ve hareketlerde ayrışma) ve etkilenmiş taraf kullanım sıklığının hemiplejik SP’li çocuklarda aktivite kısıtlılığını belirlemede önemli faktörler olduğu belirlendi.



Bu mevcut çalışma, hemiplejik SP'li çocuklarda aktivite limitasyonları ve tek tek taraflı motor bozukluklar arasındaki nedensel ilişkiyi yapısal eşitlik modellemesi türlerinden biri olan yol analizini kullanarak belirlemiştir. Tek taraflı kapasite unsurları ve etkilenen taraf kullanım sıklığının hem endojen hem egzojen değişken (mediyatör değişken) olarak kullanıldığı modelde spastisite ve kavrama kuvvetinin hemiplejik SP'li çocuklarda aktivite limitasyonlarını dolaylı olarak etkilediği bulunmuştur. Çalışmamızın bulguları, kavrama kuvveti ve tek taraflı kapasite arasında doğrudan bir ilişki bildiren çalışmanın sonuçlarıyla [12] çelişirken, kavrama kuvveti ve aktivite skoru arasında dolaylı bir ilişki bildiren Arnould ve ark [13]. tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarıyla uyumludur. Söz konusu çalışmada aynı zamanda hemiplejik SP'li bireylerde tek taraflı kapasite ve aktivite limitasyonları arasında doğrudan bir ilişki olduğu ortaya konmuştur [12].

## Sonuç

Hemiplejik SP'li çocuklarda aktivite kısıtlılığının etkilenmiş taraf üst ekstremitenin hareketliliği ve kullanım sıklığı ile doğrudan, el bileğindeki spastisite ve kavrama kuvveti ile dolaylı etkisi bulunmaktadır.

## Kaynaklar

1. Rosenbaum, P., et al., *A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006*. Dev Med Child Neurol Suppl, 2007. **109**(suppl 109): p. 8-14.
2. Lin, J.-P., *The cerebral palsies: a physiological approach*. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 2003. **74**(suppl 1): p. i23-i29.
3. McIntyre, S., et al., *Australian Cerebral Palsy Register. Report 2013*. Australia: Cerebral Palsy Alliance research institute CP, 2013: p. 64.
4. Klingels, K., et al., *Upper limb impairments and their impact on activity measures in children with unilateral cerebral palsy*. European Journal of Paediatric Neurology, 2012. **16**(5): p. 475-484.
5. Gatt, I., et al., *The takei handheld dynamometer: an effective clinical outcome measure tool for hand and wrist function in boxing*. Hand, 2018. **13**(3): p. 319-324.
6. Clopton, N., et al., *Interrater and intrarater reliability of the Modified Ashworth Scale in children with hypertonia*. Pediatr Phys Ther, 2005. **17**(4): p. 268-74.
7. Law, M., et al., *Neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children with cerebral palsy*. Developmental Medicine & Child Neurology, 1991. **33**(5): p. 379-387.
8. Thorley, M., et al., *Reliability of the quality of upper extremity skills test for children with cerebral palsy aged 2 to 12 years*. Physical & occupational therapy in pediatrics, 2012. **32**(1): p. 4-21.
9. Taub, E., A. Griffin, and G. Uswatte, *Pediatric upper extremity motor activity log: revised (PMAL) manual*. Birmingham: Pediatric CI Therapy Research Group, 2012.
10. Arnould, C., et al., *ABILHAND-Kids: a measure of manual ability in children with cerebral palsy*. Neurology, 2004. **63**(6): p. 1045-1052.
11. Şahin, E., et al., *Reliability and validity of the Turkish version of the ABILHAND-kids survey in children with cerebral palsy*. Turkish journal of physical medicine and rehabilitation, 2020. **66**(4): p. 444.
12. Stam, H.J., *Grip strength parameters and functional activities in young adults with unilateral cerebral palsy compared with healthy subjects*. J Rehabil Med, 2007. **39**: p. 598-604.
13. Arnould, C., Y. Bleyenheuft, and J.-L. Thonnard, *Hand functioning in children with cerebral palsy*. Frontiers in neurology, 2014. **5**: p. 48.



## SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA BOTULİNÜM TOKSİN VE SERİ ALÇILAMA TEDAVİSİ

Hande ARGUNŞAH

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Biomedical Engineering

ORCID: 0000-0002-5776-1797

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Serebral Palsi (SP)'ye bağlı hemipleji ve spastisite tanımlı çocuklarda, yalnız seri alçıya kıyasla botulinum nörotoksin (BoNT) ile kombine seri alçılama sonrası yürüyüş ve hareket açıklığındaki değişiklikleri değerlendirmektir. SP'li 31 çocuktan geriye dönük veriler gözden geçirildi. 16 çocuğa BoNT enjeksiyonu ile birlikte seri alçılama yapıldı ve 15 çocuğa yalnız seri alçılama yapıldı. Uzay-zamansal parametreler ve ayak bileği hareket açıklığı üç zaman noktasında toplandı: 1) tedavi öncesi), 2) tedavi sırasında; 3) tedavi sonrası. Kombine grubun etkilenmeyen tarafının salınım fazında artış ve tedavi öncesi ve sonrası sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi (Ort. = 35,16 sn (SE = 1,21), M = %32,46 (SE = 1,38);  $t(15) = 2,12$ ,  $p = 0,049$ ). Etkilenen tarafın salınım fazında ve etkilenmeyen tarafın yüklenme fazında artış tespit edildi, tedavi öncesi ve sonrası sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Ort. = 40,87s (SE = 0,57); M = %42,39 (SE = 0,79),  $t(14) = -0,151$ ,  $p = 0,032$ ) ve (M = 61,68s (SE = 0,73), M = %64,11 (SE = 0,76),  $t(14) = -5,261$ ,  $p < ,001$ ). Tedavi bitiminde yürüyüş ritmi, adım süresi ve adım uzunluğu parametreleri her iki grup için istatistiksel olarak farklı değildi. Ortalama ambulasyon hızındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (M = 90,57 cm/s (SE = 6,40), M = 109,59 cm/s (SE = 3,74),  $t(14) = -2,267$ ,  $p = 0,04$ ). Sonuçlar BoNT'nin seri alçılama ile bu popülasyonda ayak bileği hareket açıklığında yalnız seri alçılama tedavisine göre daha fazla iyileşme sağladığını gösterdi.

**Anahtar Kelimeler:** Botulinum Nörotoksin, Serebral Palsi, Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma Sistemi, Seri Alçılama, Spastisite

### SERIAL CASTING COMBINED WITH BOTULINUM TOXIN FOR CHILDREN WITH SPASTIC CEREBRAL PALSY

### ABSTRACT

Dynamic ankle equinus, secondary to Cerebral Palsy (CP), affects ankle position and causes pathological gait in hemiplegic children. This investigation evaluated the changes in gait and ROM at the completion of serial casting and serial casting combined with BoNT treatments. Retrospective spatiotemporal parameters and ankle ROM data from 31 children (16 children in serial casting group, 15 children in combined treatment group) were collected. Combined treatment group unaffected side swing % has increased and showed statistically significant difference at completion (M = 35.16s (SE = 1.21), M = 32.46% (SE = 1.38);  $t(15) = 2.12$ ,  $p = 0.049$ ). Affected side swing % and unaffected side stance % of the serial casting group has increased and showed statistically



significant difference at completion ( $M = 40.87s$  ( $SE = 0.57$ );  $M = 42.39\%$  ( $SE = 0.79$ ),  $t(14) = -0.151$ ,  $p = 0.032$  respectively) and ( $M = 61.68s$  ( $SE = 0.73$ ),  $M = 64.11\%$  ( $SE = 0.76$ ),  $t(14) = -5.261$ ,  $p < .001$  respectively). Cadence, step time, cycle time and step length were not, average velocity was statistically significant ( $M = 90.57$  cm/s ( $SE = 6.40$ ),  $M = 109.59$  cm/s ( $SE = 3.74$ ),  $t(14) = -2.267$ ,  $p = 0.04$ ) for both groups at completion. Results indicated that combined treatment provided improvements in ankle ROM. Outcomes do not provide decisive sign of the effectiveness of the combined treatment yet suggest that patients might achieve improved ROM and spatiotemporal parameters during serial casting when interventions are simultaneously provided.

**Keywords:** Botulinum Neurotoxin, Cerebral Palsy, Gross Motor Functional Classification, Serial Casting, Spasticity



## ZAMAN ALGISI ARAŞTIRMALARINA PSİKOLOJİ VE SİNİRBİLİM LİTERATÜRÜ IŞIĞINDA BİR BAKIŞ VE YÖNTEMSSEL TARTIŞMA

**Reyhan ÜNVER**

Istanbul University, Faculty of Letters, Department of Psychology, Beyazıt Campus  
**ORCID:** 0000-0002-0332-4057

### ÖZET

Planlama, karar verme gibi üst düzey bilişsel beceriler için zamansal bilgi gereklidir. Bu zamansal bilgi farklı zaman ölçeklerinde kullanılmaktadır. Zaman algısı, organizmaların yaşamında farklı yeteneklere katkıda bulunan mikrosaniye zamanlama, milisaniye zamanlama, saniye ve sirkadiyen zamanlama olarak farklı zaman ölçekleri ile incelenmektedir. Örneğin, milisaniyeye kadar olan zamanlama konuşma üretmek ve motor kontrolünde önemlidir. Saniye ile dakika arasındaki zamanlamanın ise çalışma belleği için önemli olduğu bilinmektedir. Uyku-uyanıklık döngüsünü ve metabolizmayı kontrol eden sirkadiyen zamanlama, gündüz-gece döngüsüne bağlıdır (Buhusi ve Meck, 2005). Bu raporda zaman algısı konusunda disiplinler arası bir bakış açısı sağlamak amaçlanmaktadır. Ayırt edici özelliklerine rağmen, zaman yeteneği izole değil aksine diğer algısal, motor ve bilişsel süreçlerle birlikte çalışan karmaşık bir dizi süreci barındırmaktadır. İlk olarak, zaman algısı ile diğer bilişsel yetenekler arasındaki ilişkiye ışık tutmak hedefiyle psikoloji ve sinirbilim literatüründen bir arka plan sunacağız. İkinci olarak zamanın nasıl işlemlendiğini anlamak ve modellerin doğruluğunu test etmek için benimsenen metodolojik prosedürler ile yöntemselleştirilecek bir çerçeve oluşturacağız. Bu raporda, zaman algısı için disiplinler arası işbirliğini teşvik etmek için olası araştırma yönlerini tartışmak hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Zaman algısı, Algı, Zamanlama, Metodoloji

### AN OVERVIEW OF TIME PERCEPTION RESEARCH IN THE LIGHT OF PSYCHOLOGY AND NEUROSCIENCE LITERATURE AND METHODOLOGICAL DISCUSSION

#### ABSTRACT

Timing is necessary for high-level cognitive skills such as planning and decision making. This timing information is used at different time scales. Time perception is studied with different time scales such as microsecond timing, millisecond timing, second and circadian timing, which contribute to different abilities in organisms' lives. For example, timing to the millisecond is important in producing speech and in motor control. It is known that the timing between seconds and minutes is important for working memory. Circadian timing, which controls the sleep-wake cycle and metabolism, depends on the day-night cycle (Buhusi and Meck, 2005). In this report, it is aimed to provide researchers with an interdisciplinary perspective on time perception. Despite its distinctive features, time ability is not isolated, but rather contains a complex set of processes that work together with other perceptual, motor and cognitive processes. First, we will present a background from the



psychology and neuroscience literature with the aim of shedding light on the relationship between time perception and other cognitive abilities. Second, we will establish a methodological framework with the methodological procedures adopted to understand how time is processed and to test the accuracy of the models. This report aims to discuss possible research directions to foster interdisciplinary collaboration for time perception.

**Keywords:** Time perception, Perception, Timing, Methodology





## INFLUENCE of CuO INCORPORATION ON SYTHESIS BORATE GLASSES

**Hasan ESKALEN**

Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-4523-6573

**Mustafa KAVGACI**

Kahramanmaras İstiklal Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-8747-0635

**Yusuf KAVUN**

Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Medical Imaging Tech., Kahramanmaras, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-9635-4388

### ABSTRACT

It is known that borate glasses is one of the important type of glasses. The some physical, optical and chemical properties of borate glasses can be altered with addition of different metal oxide nanoparticle. This study aims to demonstrate the effect of copper oxide (CuO) on synthesis of borate glasses. In order to synthesis new series of borate glasses different composition of copper oxide added to glass system consisted of  $70\text{B}_2\text{O}_3-6\text{CaO}-6\text{Na}_2\text{O}-6\text{BaO}-6\text{K}_2\text{O}-(6-x)\text{PbO}-x\text{CuO}$ , ( $x=0, 1, 2, 3, 4$  and  $5$ ) were synthesis by using simple melt quenching method. The CuO doped glasses encoded as C-0, C-1, C-2, C-3, C-4, and C-5 with different composition are present. The structural properties of the obtained glasses are examined with X-ray diffractometry method. The density of the obtained samples is calculated with Archimedes method. The obtained results shown that the synthesized glasses are amorphous in nature, and increasing CuO concentration is not directly affect crystalline structure of the obtained materials. The density of the synthesized glasses without CuO is found as  $2.863 \text{ g/cm}^3$  and the addition of CuO decrease density of borate glass system as expected. The density of obtained glasses linearly decreased as the concentration of CuO increase. This preliminarily result need to enlarged with examination of optical and thermal properties of the obtained new borate glass systems with CuO.

**Keywords:** Cordierite, Ceramic Composites, h-BN, Thermal Properties

### Introduction

Today, with the rapid increase in the industry, the need for superior materials has become an even more important research topic. Glass has a special place among these materials. Glasses have been studied for a long time in many different industries and fields of research [1, 2]. Today, glasses are used in many areas from home windows to kitchen utensils to camera lenses. Therefore, there is a need for new glasses with superior properties.

Copper oxide, which has a valuable place among metal oxides, has gained the attention of researchers due to

its waste removal, food preservation, and superior antimicrobial effect in gas sensors. It can also be used for coloring glasses.  $\text{Cu}^{2+}$  ions gives bright and prominent bluish green color to glasses [3]. Adding Cu to silicate glass alter optical, chemical and mechanical properties of the glasses. More over glass forming ability also change with introducing copper ions [4]. Borate glasses are famous at low melting temperature and doping some metal oxide can tune some properties of glasses [5]. Doping new elements or radicals alter the elemental composition of glasses and new glasses systems with a specific properties can be obtained [6]. Thus, the influence of different metal oxide on changing chemical composition of glasses has been extensively examined. In this current experimental work, we concentrate on the effect of copper oxide (CuO) on synthesis of borate glasses. In order to synthesis new series of borate glasses different composition of copper oxide added to glass system consisted of  $70\text{B}_2\text{O}_3-6\text{CaO}-6\text{Na}_2\text{O}-6\text{BaO}-6\text{K}_2\text{O}-(6-x)\text{PbO}-x\text{CuO}$ , ( $x=0, 1, 2, 3, 4$  and  $5$ ) were synthesis by using simple melt quenching method. The density and molar volume of the synthesized new glass series were examined. Moreover, crystalline structure of the obtained samples has been investigated.

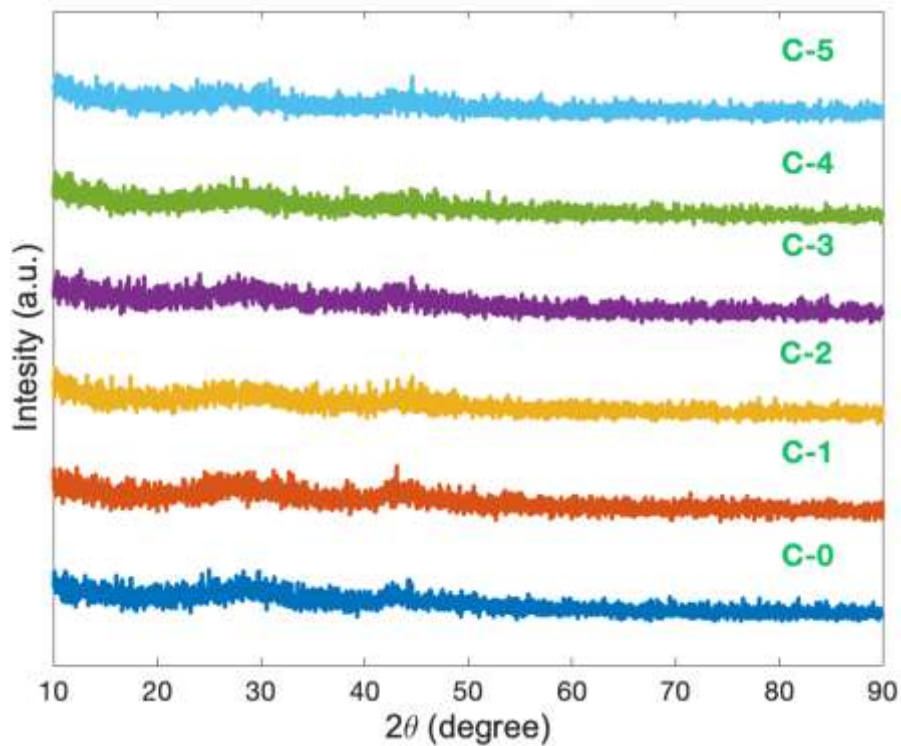
## 2. MATERIAL and METHOD

The glass series of  $70\text{B}_2\text{O}_3-6\text{CaO}-6\text{Na}_2\text{O}-6\text{BaO}-6\text{K}_2\text{O}-(6-x)\text{PbO}-x\text{CuO}$ , ( $x=0, 1, 2, 3, 4$  and  $5$ ) were synthesized by simple melting quenching method. In this study, C-0, C-1, C-2, C-3, C-4, and C-5 corresponding to glass samples of  $70\text{B}_2\text{O}_3-6\text{CaO}-6\text{Na}_2\text{O}-6\text{BaO}-6\text{K}_2\text{O}-(6-x)\text{PbO}-x\text{CuO}$  where  $x=0, 1, 2, 3, 4$  and  $5$  respectively. The glass codes and chemical composition of the synthesized samples are given in Table 1. The raw materials mixed carefully and introduced into alumina crucible. The prepared sample placed into oven and temperature of oven gradually increased to  $1000\text{ }^\circ\text{C}$ . During melting, the melt was stirred several times to avoid bubble formation. The melting process was transferred to molds made of server steel. Then, the glass samples in the steel molds were transferred to another furnace at  $400\text{ }^\circ\text{C}$  to be kept for 40 minutes. After this process, it was left to cool on its own. Diffraction peaks of samples were measured by using a Philips X'Pert PRO XRD with  $\text{Cu K}_\alpha$  radiation. The density of obtained glasses was calculated by Archimede's principle using pure water as a immersion liquid.

**Table 1.** Glass code and chemical composition of the glass samples.

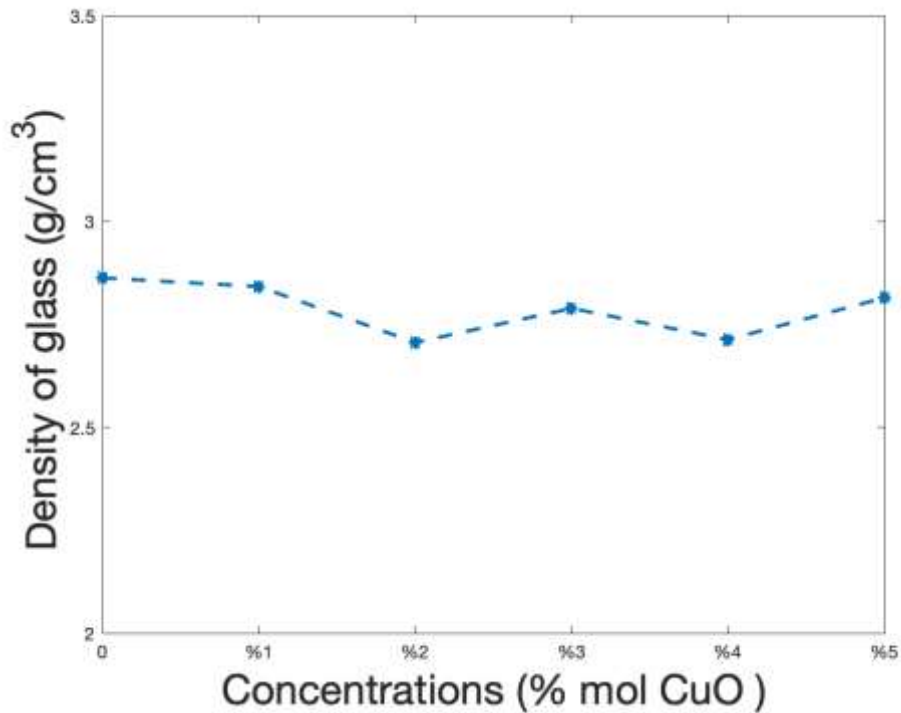
Glass Code	Chemical composition						
	$\text{B}_2\text{O}_3$	CaO	$\text{Na}_2\text{O}$	BaO	$\text{K}_2\text{O}$	PbO	CuO
C-0	70	6	6	6	6	6	0
C-1	70	6	6	6	6	5	1
C-2	70	6	6	6	6	4	2
C-3	70	6	6	6	6	3	3
C-4	70	6	6	6	6	2	4
C-5	70	6	6	6	6	1	5

The crystalline structure of the synthesized glass series was investigated with X-ray diffraction methods. The obtained results are given in Figure 1 and all samples were in amorphous state with a lack of sharp crystalline peaks [7, 8].



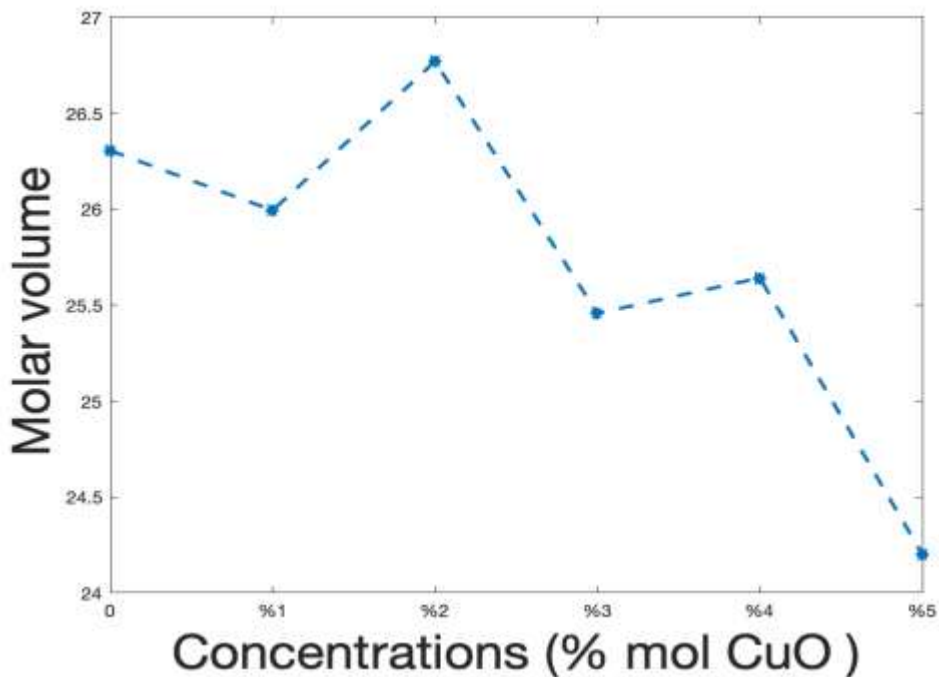
**Figure 1.** X-ray diffraction pattern of the synthesized glass series.

Density of glasses is an important parameter related to physical properties of materials. The density of synthesized glass samples was calculated with Archimede’s principle and given in Figure 2. As demonstrated in this figure density of sample slightly decreased with introducing CuO compound.



**Figure 2.** Calculated densities of the synthesized glass series.

The molar volume of  $70\text{B}_2\text{O}_3-6\text{CaO}-6\text{Na}_2\text{O}-6\text{BaO}-6\text{K}_2\text{O}-(6-x)\text{PbO}-x\text{CuO}$ , ( $x=0, 1, 2, 3, 4$  and  $5$ ) glass systems is shown in Figure 3. The molar volume trends to decrease as the increase in concentration of CuO metal oxide. The molar volume of prepared samples was found as 26.31, 25.99, 26.77, 25.46, 25.64, and 24.00 for C-0, C-1, C-2, C-3, C-4, and C-5 respectively.



**Figure 3.** X-ray diffraction pattern of the synthesized glass series.



## Conclusion

In this experimental study, the effect of copper oxide (CuO) on preparing of borate glasses have been investigated. Novel series of borate glasses different composition of copper oxide added to glass system consisted of  $70\text{B}_2\text{O}_3-6\text{CaO}-6\text{Na}_2\text{O}-6\text{BaO}-6\text{K}_2\text{O}-(6-x)\text{PbO}-x\text{CuO}$ , ( $x=0, 1, 2, 3, 4$  and  $5$ ) were obtained by using conventional melt quenching method. The crystalline structure of the synthesized glass series was measured with X-ray diffraction methods and it was found that all samples were in amorphous state. The density and molar volume of sample was also investigated and obtained result reveal that now obvious increase or decrease trend was observed with increasing molar concentration of CuO. This preliminarily result need to enlarged with examination of optical and thermal properties of the obtained new borate glass systems with CuO.

## References

1. Macfarlane A, Martin G (2004) A World of Glass. *Science* (80- ) 305:1407–1408. <https://doi.org/10.1126/science.1093597>
2. Musgraves JD, Hu J, Calvez L (2019) Springer handbook of glass. Springer
3. ElBatal HA, Abdelghany AM, Ali IS (2012) Optical and FTIR studies of CuO-doped lead borate glasses and effect of gamma irradiation. *J Non Cryst Solids* 358:820–825. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2011.12.069>
4. Babu PR, Vijay R, Rao PS, et al (2013) Dielectric and Spectroscopic properties of CuO doped multi-component  $\text{Li}_2\text{OPbOB}_2\text{O}_3\text{SiO}_2\text{Bi}_2\text{O}_3\text{Al}_2\text{O}_3$  glass system. *J Non Cryst Solids* 370:21–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2013.03.026>
5. Okasha A, Marzouk SY, Abdelghany AM (2021) Design a tunable glasses optical filters using CuO doped fluoroborate glasses. *Opt Laser Technol* 137:106829. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2020.106829>
6. Al-Buriah MS, Tamam N, Somaily HH, et al (2022) Estimation of radiation protection ability of borate glass system doped with CdO, PbO, and TeO<sub>2</sub>. *Radiat Phys Chem* 193:109996. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2022.109996>
7. Kurtuluş R, Buriah MS, Issa SAM, et al (2022) Physical, structural, mechanical and radiation shielding features of waste pharmaceutical glasses doped with Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. *Optik (Stuttg)* 261:. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.169108>
8. Khazaalah TH, Mustafa IS, Aloraini DA, et al (2022) Investigation of optical properties and radioactive attenuation parameters of doped tungsten oxide soda lime silica SLS waste glass. *J Mater Res Technol* 19:3355–3365. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.05.178>



## INVESTIGATION OF RADIATION SHIELDING PROPERTIES OF LEAD AND COPPER DOPED GLASSES

**Mustafa KAVGACI**

Kahramanmaraş Istiklal Univ, Vocational School of Health Services,  
Dept. of Opticianary, Kahramanmaraş, Turkey  
**ORCID: 0000-0001-8747-0635**

**Yusuf KAVUN**

Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Medical  
Imaging Tech., Kahramanmaraş, Turkey  
**ORCID: 0000-0001-9635-4388**

**Hasan ESKALEN**

Kahramanmaraş Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of  
Opticianary, Kahramanmaraş, Turkey  
**ORCID: 0000-0002-4523-6573**

### ABSTRACT

Radiation has begun to be used more effectively in many areas as a result of the development of technology. The development of technology and the rapid change in many applications of radiation, new materials are needed to protect against the harmful effects of radiation. For this reason, there are many studies today on the investigation of the shielding properties of materials to be used in radiation shielding. Pb and Cu doped glasses are used effectively in electronics and shielding materials. In this study, 70% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 6% CaO – 6% K<sub>2</sub>O - 6% Na<sub>2</sub>O – 6% BaO – (6-x)% PbO - x% CuO (with 1 ≤ x ≤ 3) glasses were synthesized to use in radiation shielding. These glasses were investigated using <sup>60</sup>Co point radiation source and NaI(Tl) detector system has been used to measurements at 1173 keV gamma energy. By using obtained experimental results, linear attenuation coefficient (LAC), half and one-tenth value thickness (HVL, TVL), mass attenuation coefficient (MAC) and mean free path (MFP) parameters have been calculated. According to the obtained results, it was concluded that these glasses can be used in radiation shielding.

**Keywords:** radiation shielding, Pb and Cu doped glass, NaI(Tl) detector

### 1. INTRODUCTION

Today, the need for new materials is increasing in line with the needs of rapidly developing technology. High-tech often seeks functional, advanced, and appropriately qualified materials [1]. Glass types have remarkable importance in the field of science and technological applications [2]. Silicon oxide (SiO<sub>2</sub>), borate oxide (B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), and phosphorus oxide (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) are the most important glass-making materials [3]. The most familiar glasses are B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-based glasses. It contributes to the physical and chemical properties of the B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> glass matrix. The high amount of B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in the glass composition ensures that the melted glass exhibits high viscosity and transparency. For this reason, many studies focusing on the properties of glasses with high boron content take place in the



literature [4].

Due to developing technology, radioactive sources, nuclear reactors and power lines emit ionizing radiation such as neutrons, X-rays and gamma rays. Exposure to ionizing radiation can cause deadly diseases such as cancer and various harmful effects in humans. In order to protect livings, devices and the environment from such a harmful effect, new materials to be developed are needed. It is important to characterize these materials and investigate their radiation shielding capabilities. In this context, alloys, ceramics, concretes, polymers and various types of composite materials are studied in order to be protected from radiation. In addition to the advantages of such materials as being cheap and easy to find, they have disadvantages such as non-transparency, crack formation on their surfaces and water permeability. In contrast, glass materials are transparent. For this reason, they can be used in doors and windows in X-ray cabinets and various imaging systems [3, 5]. In recent years, the radiation protection potential of borate glasses has been a promising application in research [1]. It is noteworthy that borate-based glasses have a radiation absorption and radiation shielding ability [1].

The inclusion of transition metal oxides such as copper oxide (CuO) in the glass matrix is important for controlling the coloration of glasses [4]. Although CuO is an oxide that cannot form glass by itself, it can be doped into glass systems in varying amounts [6]. Blue and green colored glasses can be produced by adding copper oxide to glass structures. Copper oxide ions doped Glasses have attracted attention due to their optical stability, optical and electrical application areas [7].

In this study, the ability of glasses with various amounts of CuO doped at 1173 keV gamma energy to be used in radiation shielding applications was investigated. In this framework, LAC (linear attenuation coefficients) values were investigated experimentally. In addition, MAC (Mass Attenuation Coefficients), HVL (Half Value Layers), TVL (Tenth Value Layers) and MFP (Mean Free Path) values have been also calculated using linear attenuation coefficient.

## 2. MATERIAL and METHOD

CuO borate glasses have been obtained with the chemical composition of 70% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 6% CaO – 6% K<sub>2</sub>O - 6% Na<sub>2</sub>O – 6% BaO – (6-x)% PbO - x% CuO (with 1 ≤ x ≤ 3). The glass was produced by melting quenching technique at 1000 °C by placing it in an alumina crucible. During melting, the melt was stirred several times to avoid bubble formation. The melting process was transferred to molds made of server steel. Then, the glass samples in the steel molds were transferred to another furnace at 400 °C to be kept for 40 minutes. After this process, it was left to cool on its own.

To investigate the radiation shielding properties of CuO-doped borate glasses, firstly, linear attenuation coefficients ( $\mu$ ) were calculated using the Beer-Lambert law for 1173 keV photon energy.

$$\mu = \ln \frac{I_0}{I} / (-x) \quad (\text{cm}^{-1}) \quad (1)$$

I is the measured photon flux resulting from interaction with the material and  $I_0$  is the first photon flux measured. X is the thickness of the material for which MAC (mass attenuation coefficient) ( $\mu\text{m}$ ) is calculated using  $\mu$  (Linear attenuation coefficient) in Equation 2:

$$\mu_m \left( \frac{\text{cm}^2}{\text{g}} \right) = \sum_{i=0}^n \omega_i \left( \frac{\mu}{\rho} \right)_i \quad (2)$$

The  $\rho$  is density and the  $w_i$  represents the weight fraction. HVL, TVL, MFP parameters are calculated by using the absorption coefficient ( $\mu$ ) [8, 9].

## 2.2. RESULTS

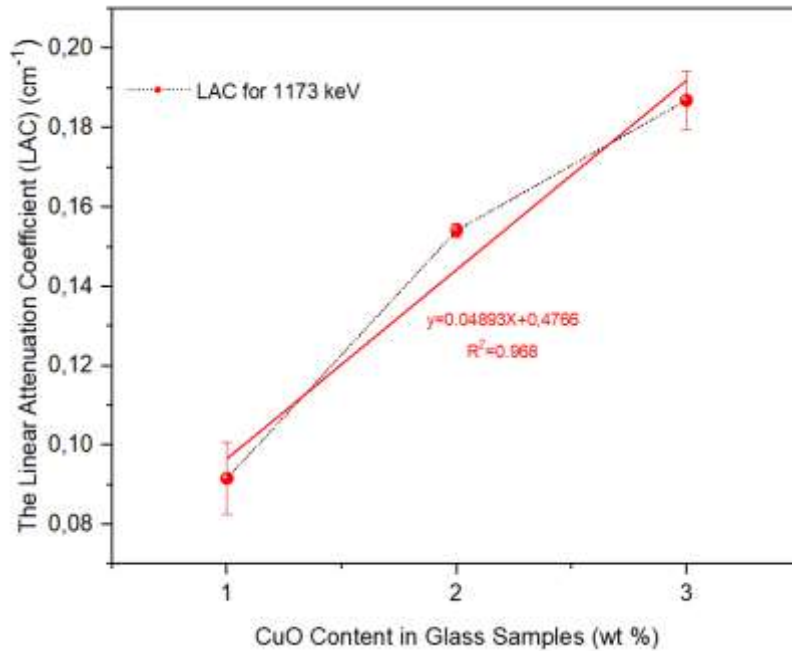
In this experimental study, the radiation shielding properties of CuO doped glass samples irradiated with photons with 1173 keV energy were investigated. For this purpose, LAC values were calculated by hand. MAC, HVL, TVL and MFP values were also calculated using the LAC value.

**Table 1.** Radiation Shielding Parameters of CuO doped glass samples

Sample Name	CuO (%)	LAC( $\text{cm}^{-1}$ )	HVL(cm)	TVL(cm)	MFP(cm)	MAC( $\text{cm}^2/\text{g}$ )
C1	1	0,0916±0.009	7,5646	25,129	10,913	0,0322±0.008
C2	2	0,1542±0.001	4,4966	14,937	6,4872	0,0570±0.002
C3	3	0,1869±0.007	3,7078	12,317	5,3493	0,0670±0.006

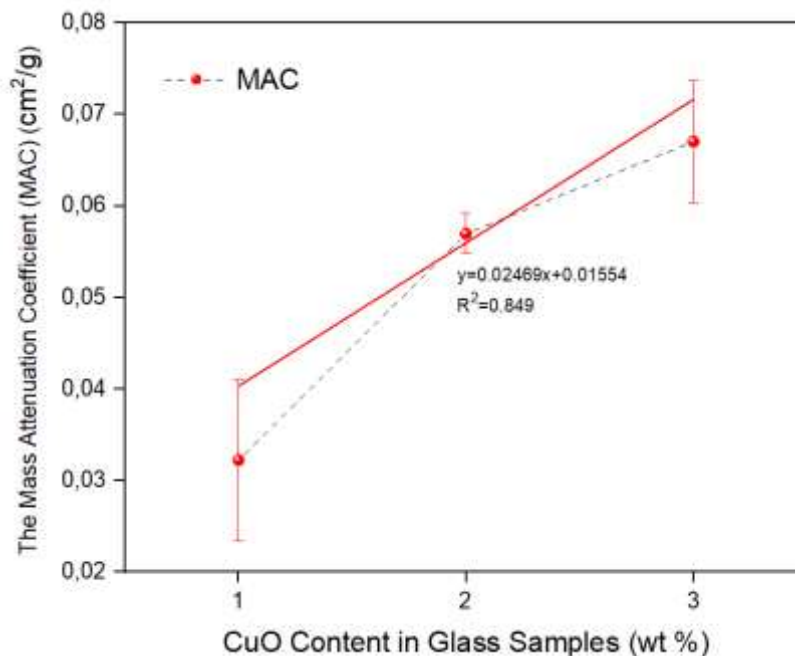
As can be seen from the values given in Table 1, the CuO additive had a positive effect on the LAC values. The highest LAC value was found for the C3 glass sample ( $0.1869 \pm 0.0007 \text{ cm}^{-1}$ ), while the lowest value was found for the C1 glass sample ( $0.0916 \pm 0.009 \text{ cm}^{-1}$ ). LAC values are presented in Figure 1.





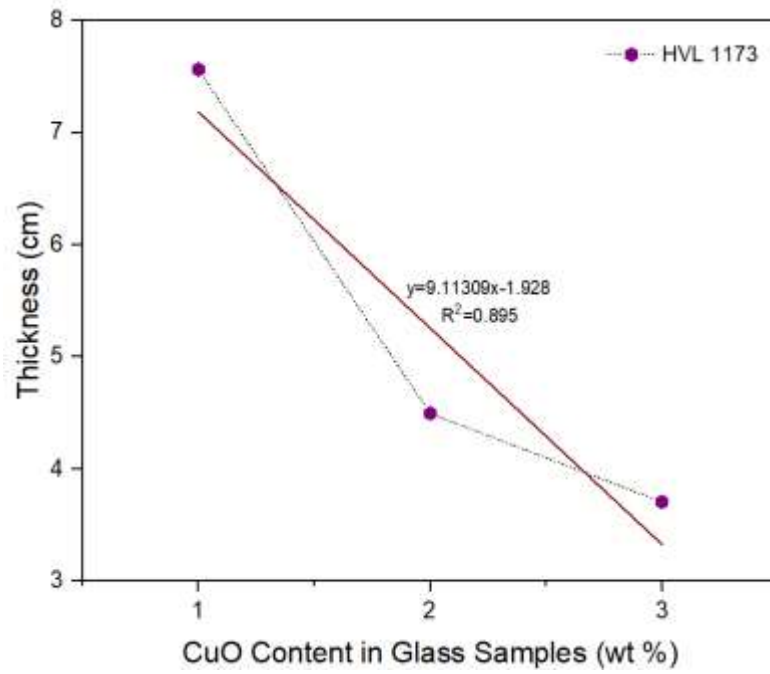
**Fig 1.** The LAC values of CuO doped glasses

MAC all samples is shown in Figure 2. As the amount of CuO doping increases, the MAC increases. The highest MAC value belongs to C3 sample ( $0.00101 \pm 0.0024 \text{ cm}^2$ ).

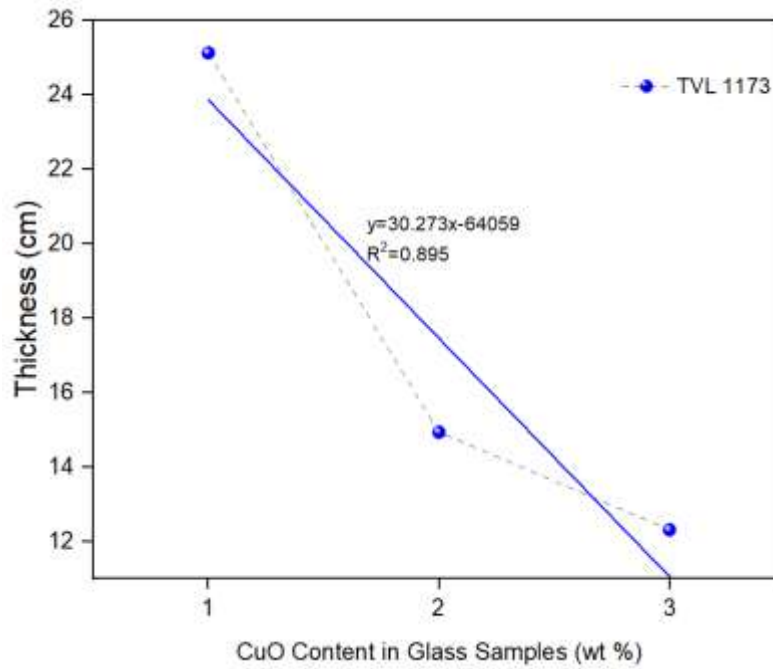


**Fig 2.** MAC of glasses

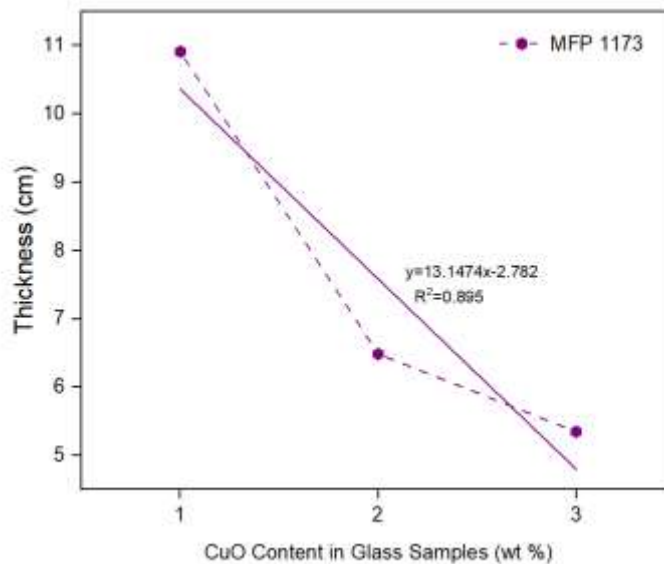
MFP, HVL and TVL values of glass samples are given in Table 1. As the amount of CuO added to the glass samples increased, a decrease was observed in HVL, TVL and MFP values. When the CuO doping rate in glass samples increases from 1 percent to 3 percent; HVL dropped from 7.5646cm to 3.7078cm, TVL dropped from 25.129cm to 12.317cm, MFP dropped from 10.913cm to 5.3493cm.



**Fig 3.** HVL values of glasses.



**Fig 4.** TVL values of glasses.



**Fig 5.** MFP values of glasses.

### 3. CONCLUSION

In the scope of this study, the usability of CuO-doped glasses irradiated with photons with 1173 keV energy in radiation shielding applications was investigated. For this, linear attenuation coefficients (LAC) values were obtained experimentally. MAC, HVL, TVL and MFP values were obtained using these LAC values. Considering all the results found, the radiation shielding feature improves as the percentage of CuO additives in the glasses increases. These results showed that glass samples can be used as a radiation shield by doping CuO.

### REFERENCES

1. Alshahrani B, Alrowaili ZA, J. Alsufyani S, et al (2022) Determining the optical properties and simulating the radiation shielding parameters of Dy<sup>3+</sup> doped lithium yttrium borate glasses. *Optik (Stuttg)* 250:168318. <https://doi.org/10.1016/J.IJLEO.2021.168318>
2. Saddeek YB, Zakaly HMH, Sekhar KC, et al (2022) Investigations of mechanical and radiation shielding properties of BaTiO<sub>3</sub>-modified cadmium alkali borate glass. *Appl Phys A Mater Sci Process* 128:1–10. <https://doi.org/10.1007/S00339-022-05413-3/TABLES/2>
3. Al-Buriah MS, Sriwunkum C, Arslan H, et al (2020) Investigation of barium borate glasses for radiation shielding applications. *Appl Phys A Mater Sci Process* 126:1–9. <https://doi.org/10.1007/S00339-019-3254-9/TABLES/4>
4. Ilik E, Kavaz E, Kilic G, et al (2022) A closer-look on Copper(II) oxide reinforced Calcium-Borate glasses: Fabrication and multiple experimental assessment on optical, structural, physical, and experimental neutron/gamma shielding properties. *Ceram Int* 48:6780–6791. <https://doi.org/10.1016/J.CERAMINT.2021.11.229>
5. Sayyed MI, Kumar A, Tekin HO, et al (2020) Evaluation of gamma-ray and neutron shielding features of heavy metals doped Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-BaO-Na<sub>2</sub>O-MgO-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> glass systems. *Prog Nucl Energy* 118:103118. <https://doi.org/10.1016/J.PNUCENE.2019.103118>
6. Elbatal HA, Mandouh ZS, Zayed HA, et al (2012) Thermal, structure and morphological properties of lithium disilicate glasses doped with copper oxide and their glass-ceramic derivatives. *J Non Cryst Solids* 358:1806–1813. <https://doi.org/10.1016/J.JNONCRY SOL.2012.05.026>
7. Elbatal HA, Abdelghany AM, Ali IS (2012) Optical and FTIR studies of CuO-doped lead borate glasses and effect of gamma irradiation. *J Non Cryst Solids* 358:820–825. <https://doi.org/10.1016/J.JNONCRY SOL.2011.12.069>
8. Kavun Y, Kerli S, Eskalen H, Kavgacı M (2022) Characterization and nuclear shielding performance of Sm doped In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thin films. *Radiat Phys Chem* 194:110014. <https://doi.org/10.1016/J.RADPHYS CHEM.2022.110014>
9. Krane KS (1987) *Introductory Nuclear Physics*. John Wiley & Sons, Inc., John Wiley & Sons., New York, 835s.



## INVESTIGATION OF RADIATION SHIELDING PROPERTIES OF COPPER OXIDE ADDITIVE IN GLASSES

**Yusuf KAVUN**

Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Medical Imaging Tech., Kahramanmaras, Turkey  
**ORCID: 0000-0001-9635-4388**

**Hasan ESKALEN**

Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticianary, Kahramanmaras, Turkey  
**ORCID: 0000-0002-4523-6573**

**Mustafa KAVGACI**

İstiklal Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticianary, Kahramanmaras, Turkey  
**ORCID: 0000-0001-8747-0635**

### ABSTRACT

With the development of the glass industry, many glasses with different properties have been produced. In addition to the additives used effectively in the production of glass, various elements and compounds can be added to the structure of glasses produced for special purposes. In this way, the properties of the glasses are changed and glass can be produced with the desired properties. In this study, glasses developed for radiation shielding are emphasized. Different percentages of CuO (4, 5, 6%) were doped to the structure of the glasses produced within the scope of the study, and the radiation shielding parameters such as linear attenuation coefficient (LAC), half and one-tenth value thickness (HVL, TVL), mass attenuation coefficient (MAC) and mean free path (MFP) values have been experimentally determined. To radiation measurement of these glasses, 1333 keV gammas and NaI(Tl) detector system obtained by  $^{60}\text{Co}$  point radiation source were used. Finally, it was concluded that the radiation shielding properties of these glasses increased with the increase of the copper percentage and seen that CuO doped glasses can be used in radiation shielding effectively.

**Keywords:**  $^{60}\text{Co}$  source, shielding, CuO doped glass

### 1. INTRODUCTION

With the increase in the world population, industrialization in developing countries has increased the need for energy. In addition, nuclear energy and radiation sources have an important place not only in energy production, but also in many applications such as medicine, security, agriculture and so on. Therefore, employees and living creatures in the environment are at risk of exposure to radiation. Protection from ionizing radiation such as X-rays and gamma rays is of paramount importance. Well-designed materials can increase radiation absorption. The most well-known and traditional method of radiation protection is to build concrete barriers and use lead sheets. However, lead is toxic and reducing the use of toxic substances such as lead is important for

environmental health [1].

Glass has been a part of the common culture of humanity since ancient times. Glass has many unique features such as ease of cleaning and handling, resistance to corrosion, low cost and transparency. It can be designed in accordance with the desired purposes with various components and production techniques. glasses can be widely used in radiation shielding. The ability of glasses to absorb radiation is related to its composition. Nowadays, radiation protection properties are investigated by adding various metal oxides to glasses [1, 2].

Among glass formers, borates have unique properties such as a low melting temperature and high transparency. Doped borate glasses are not very good products as  $\gamma$  radiation shielding. But borate glasses  $\text{TeO}_2$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$  etc. Radiation shielding properties can be improved by adding metal oxides such as For this, readily available and low-cost  $\text{CuO}$  may be a good candidate [3–6].

The aim of this study is to examine the radiation shielding properties of  $\text{CuO}$  doped glasses. For this purpose, borate-based glasses were prepared by the conventional melt quenching method using  $\text{CuO}$  nanoparticles. These glasses were irradiated with 1333 keV energized gamma using a  $^{60}\text{Co}$  radiation point source and  $\text{NaI (TI)}$  detector system have been used for detection. Finally, various radiation shielding parameters were calculated using the obtained results.

## 2. MATERIAL and METHOD

In this study, glasses were synthesized by the melting quenching method. Boric acid ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ), calcium carbonate ( $\text{CaCO}_3$ ), potassium carbonate ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ), sodium carbonate ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), barium carbonate ( $\text{BaCO}_3$ ), lead oxide ( $\text{PbO}$ ) and copper oxide ( $\text{CuO}$ ) materials have been used to obtain the glasses. These materials have been mixed and ground in the proportions given in Table 1. This mixture was transferred to an alumina crucible. Alumina crucibles containing the mixture have been placed in the furnace set at 1000 °C. During the melting process, the melt was stirred several times to avoid bubble formation. The molten steel was poured into molds and moved to another furnace at 400 °C and left to stand for 1 hour. After that, it has left alone to cool down.

**Table 1.** Composition ratio of glasses samples

Glass code	Composition (mol%)						
	$\text{H}_3\text{BO}_3$	$\text{CaCO}_3$	$\text{K}_2\text{CO}_3$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{BaCO}_3$	$\text{PbO}$	$\text{CuO}$
S1	70	6	6	6	6	2	4
S2	70	6	6	6	6	1	5
S3	70	6	6	6	6	0	6

The radiation shielding properties of the synthesized  $\text{CuO}$ -doped borate glasses have been investigated. Firstly, linear attenuation coefficients ( $\mu$ ) at 1333 keV energy were obtained using Beer-Lambert law;

$$\mu = \ln \frac{I_0}{I} / (-x) \quad (\text{cm}^{-1}) \quad (1)$$

in the eq. (1), I is measured photon flux after interaction with material and I<sub>0</sub> is measured photon flux before interaction with material. X is the thickness of material. In this study, the thickness of all glass samples produced is the same and the weight percent change of CuO in the glass was investigated. By using linear attenuation coefficient (μ) mass attenuation coefficient (MAC) (μ<sub>m</sub>) can calculate by using Eq.2;

$$\mu_m \left( \frac{cm^2}{g} \right) = \sum_{i=0}^n \omega_i \left( \frac{\mu}{\rho} \right)_i \quad (2)$$

w is the weight fraction and ρ is density. HVL, TVL, MFP parameters are found using the absorption coefficient (μ)[7].

These parameters have been calculated by using Eq. 3, 4 and 5, respectively [7, 8];

$$\text{Half Value Layer (HVL)} = \frac{\ln 2}{\mu} \quad (\text{cm}) \quad (3)$$

$$\text{Tenth Value Layer (TVL)} = \frac{\ln 10}{\mu} \quad (\text{cm}) \quad (4)$$

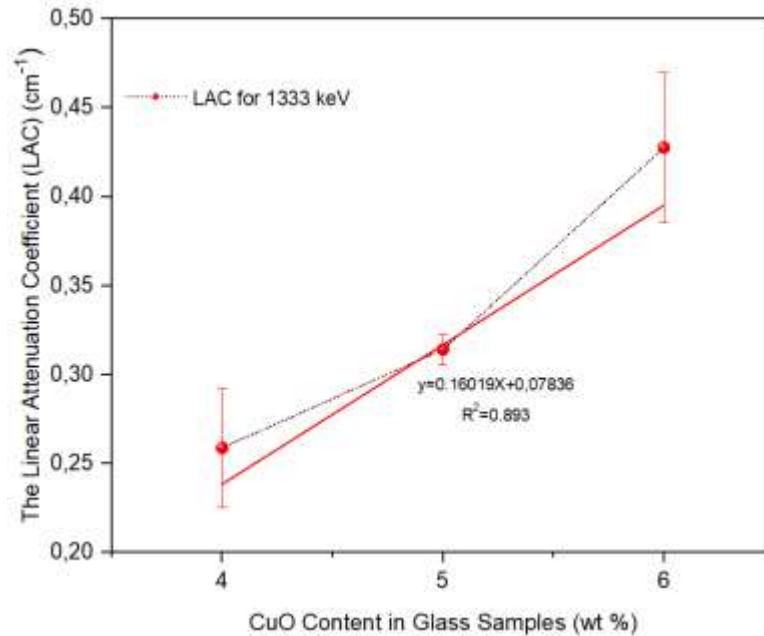
$$\text{Mean Free Path (MFP)} = \frac{1}{\mu} \quad (\text{cm}) \quad (5)$$

## 2.2. RESULTS

The radiation shielding parameters of the produced CuO-doped glasses were investigated experimentally and the results are shown in Table 2.

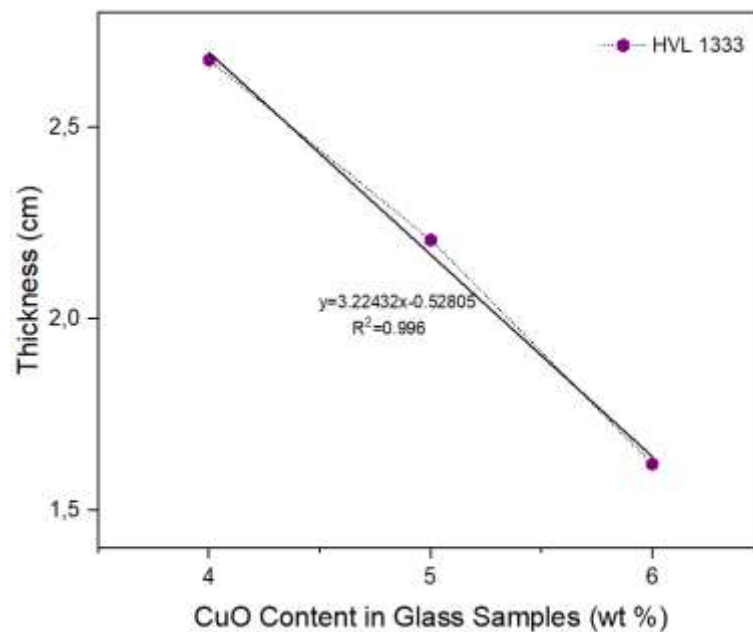
**Table 2.** The Obtained Radiation Shielding Parameters of CuO doped glass samples

CuO (%)	LAC(cm <sup>-1</sup> )	HVL(cm)	TVL(cm)	MFP(cm)	MAC(cm <sup>2</sup> /g)
4	0,2589±0.033	2,6771	8,8932	3,8623	0,0954±0.012
5	0,3141±0.008	2,2065	7,3297	3,1833	0,1116±0.005
6	0,4276±0.042	1,621	5,3849	2,3386	0,1624±0.017

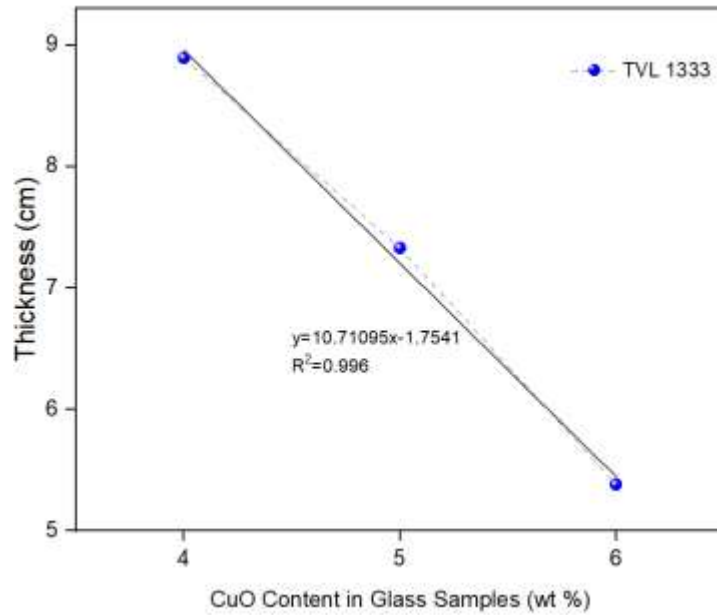


**Fig 1.** Linear Attenuation Coefficient (LAC) values of CuO doped glasses

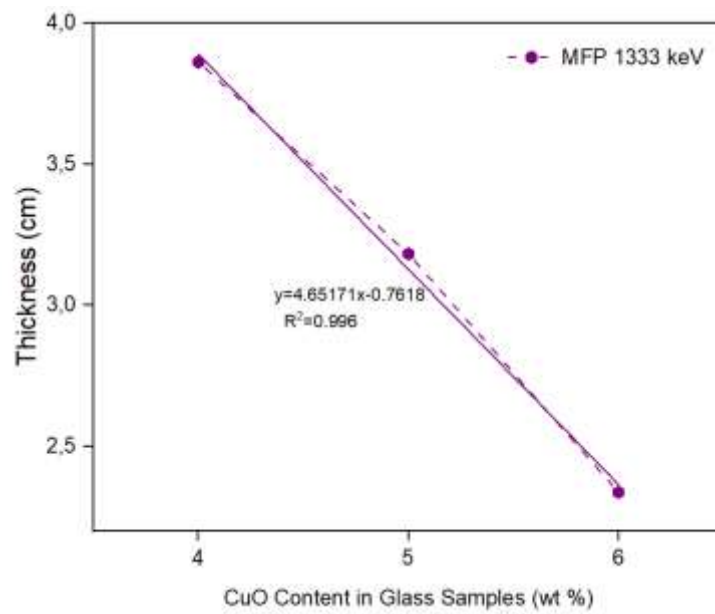
As seen in Figure 1, the radiation attenuation coefficient increases as the percentage of CuO in the glass increases. This value was obtained as  $0,2589 \pm 0.033 \text{ cm}^{-1}$  in 4% CuO doped glass,  $0,3141 \pm 0.008 \text{ cm}^{-1}$  in 5% doped glass and  $0,4276 \pm 0.042 \text{ cm}^{-1}$  in 6% CuO doped glass. Similarly, HVL values decreased as the CuO ratio increased as seen in Figure 2. This value was obtained as 2,6771 cm in 4% CuO added glass, 2,2065 cm in 5% doped glass and 1,621 cm in 6% CuO added glass. TVL values, on the other hand, decreased as the percentage of CuO in glass increased, such as HVL. This value was obtained as 8,8932 cm in 4% CuO added glass, 7,3297 cm in 5% doped glass and 5,3849 cm in 6% CuO added glass (Fig.3).



**Fig. 2.** Half-Value Layer values of CuO doped glasses

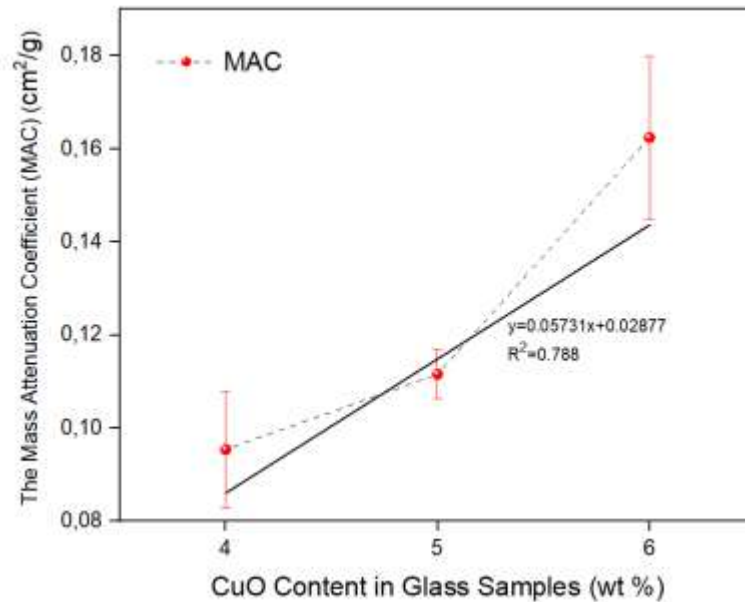


**Fig. 3.** Tenth-Value Layer values of CuO doped glasses



**Fig. 4.** Mean Free Path (MFP) values of CuO doped glasses





**Fig. 5.** Mass Attenuation Coefficient (MAC) values of CuO doped glasses

The MFP value, which expresses the path that photons can take in the material, decreases as the percentage of CuO in the glass increases as seen in figure 4. Accordingly, as the CuO percentage increases, the path taken by the photons in the glass decreases. The MFP expression, which indicates the amount of radiation absorbed by the unit mass, increases as the amount of CuO in the glass increases (Fig. 5).

### 3. CONCLUSION

Since the discovery of radiation, it has been used effectively in many areas and as a result of its harmful effects in areas such as livings and various electronic circuits, developing shielding materials against radiation is widely studied by researchers today.

In this study, the effectiveness of CuO doped glasses in radiation shielding was investigated. Accordingly, as the percentage of CuO in the glass increased (4, 5 and 6%), the linear attenuation coefficient increased. Accordingly, HVL, TV and MFP values decreased. In addition, the MAC value increased with the increase of the CuO percentage. As can be understood from all these results, it has been seen that CuO doped glasses can be used as radiation shielding material.

### REFERENCES

1. Naseer KA, Marimuthu K, Mahmoud KA, Sayyed MI (2021) Impact of Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> modifier concentration on barium–zincborate glasses: physical, structural, elastic, and radiation-shielding properties. *Eur Phys J Plus* 2021 1361 136:1–23. <https://doi.org/10.1140/EPJP/S13360-020-01056-6>
2. Kaky KM, Sayyed MI, Mhareb MHA, et al (2020) Physical, structural, optical and gamma radiation attenuation properties of germanate-tellurite glasses for shielding applications. *J Non Cryst Solids* 545:120250. <https://doi.org/10.1016/J.JNONCRY SOL.2020.120250>
3. Bengisu M (2015) Borate glasses for scientific and industrial applications: a review. *J Mater Sci* 2015 515 51:2199–2242. <https://doi.org/10.1007/S10853-015-9537-4>



4. Naseer KA, Marimuthu K, Al-Buriahi MS, et al (2021) Influence of Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> concentration on barium-telluro-borate glasses: Physical, structural and radiation-shielding properties. *Ceram Int* 47:329–340. <https://doi.org/10.1016/J.CERAMINT.2020.08.138>
5. Ersundu AE, Büyükyıldız M, Çelikkilek Ersundu M, et al (2018) The heavy metal oxide glasses within the WO<sub>3</sub>-MoO<sub>3</sub>-TeO<sub>2</sub> system to investigate the shielding properties of radiation applications. *Prog Nucl Energy* 104:280–287. <https://doi.org/10.1016/J.PNUCENE.2017.10.008>
6. Ahmed MR, Sekhar KC, Ahammed S, et al (2022) Synthesis, physical, optical, structural and radiation shielding characterization of borate glasses: A focus on the role of SrO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> substitution. *Ceram Int* 48:2124–2137. <https://doi.org/10.1016/J.CERAMINT.2021.09.301>
7. Kavun Y, Kerli S, Eskalen H, Kavgacı M (2022) Characterization and nuclear shielding performance of Sm doped In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thin films. *Radiat Phys Chem* 194:110014. <https://doi.org/10.1016/J.RADPHYSICHEM.2022.110014>
8. Krane KS (1987) *Introductory Nuclear Physics*. John Wiley & Sons, Inc., John Wiley & Sons., New York, 835s.



## YÜZDE DEV KONJENİTAL KILLI NEVÜSÜN DOKU GENİŞLETİCİSİLE TEDAVİSİ

MD, Assistant, Prof. Çiğdem KARADAĞ

Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, Acibadem University, School of Medicine, Acibadem Altunizade Hospital, Istanbul, Turkey

### ÖZET

**GİRİŞ:** Yüzde dev kıllı nevüs oldukça nadir görülen ve malignleşme riski yüksek olan konjenital nevüştür. Biz bu sunumda yüzünde dev konjenital kıllı nevüs hastasına tedavi olarak doku genişletici uygulamasından bahsetmekteyiz.

**OLGU:** 18 aylık erkek hasta sol kaş medialinden başlayan, nazal dorsumu içine alan sol infraorbital ve malar bölgeye uzanım gösteren, üst göz kapağını kısmen içine alan 8\*7 cm'lik dev konjenital kıllı nevüs nedeniyle bize başvurdu. Hastaya tedavi olarak infralezyonel girilerek 70 mm'lik doku genişleticisi uygulandı. 2 ay boyunca toplam 67 ml şişirilmiş olan doku genişleticisi çıkarılarak lezyon eksize edildikten sonra ekspande olan cilt mustarde tarzı flep şeklinde kaldırılarak defekt alana adapte edildi.

Sol kaş medialindeki 1\*1,5 cm'lik kıllı nevüs eksize edilerek defekt alana tam kalınlıkta deri grefti uygulandı.

**SONUÇ:** Konjenital dev kıllı nevüs yenidoğanda yaklaşık %2-3 oranında görülmektedir. Malign melanomların %8,52'si ilk 15 yıl içinde müdahale edilmeyen dev konjenital kıllı nevüs nedeniyledir. Doku genişleticisi hariç diğer tedavi yöntemlerle bu nevüsün tamamen eksizyonu oldukça zordur. Özellikle yüzde rekonstrüksiyonu daha kolay hale getirmek ve iyi bir kozmetik sonuç elde etmek için doku genişleticisi iyi bir tedavi yöntemidir

### KAYNAKLAR:

- 1- Col Virendra Bhatnagar, Col MK Mukherjee, Brig Pradeep A Case of Giant Hairy Pigmented Nevus of Face
- 2- VR Ravı Kumar, CN Ramaswamy Congenital Giant Hairy Nevus Treated by Serial Excision Using Tissue Expanders
- 3- D. Leshem, MD, Eyal Gur MD, Benjamin Meilik, MD, Treatment of Congenital Facial Nevi



## ANESTEZİST GÖZÜYLE ORGAN BAĞINA BAKIŞ

Muzaffer ŞENVELİ

Bandırma Onyedli Eylül University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation  
ORCID: 0000-0003-2955-7243

### ÖZET

Beyin ölümü tıbbi ve hukuki ölümdür. Bağış yapmış ve ailesi izin vermiş bir kişinin organlarının alınabilmesi için o şahsın tıbbi olarak hayatını kaybetmiş olması gerekir. Beyin ölümü kararı Bir Anestezi uzmanı, yoğun bakım uzmanı, nörolog veya nöroşirurji uzmanı tarafından klinik ve görüntüleme yöntemleri kullanılarak verilir. Potansiyel organ donörü tesbitinde özellikle Anestezi uzmanına çok önemli görevler düşmektedir. Potansiyel organ donörü henüz beyin ölümü gerçekleşmemiş ancak beyin ölümü gerçekleşmesi muhtemel Glaskow koma skorunun 7'nin altında olan hastalar şeklinde ifade edilmektedir. Çalışma ile Anestezi uzmanı gözüyle organ bağışının önemi ve organ bağışı hakkında farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

Çalışma tek merkezli retrospektif kesitsel bir çalışmadır. Çalışmada Bandırma Eğitim ve Araştırma hastanesinde 2014-2022 tarihleri arasında yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) beyin ölümü gerçekleşen hastaların organ bağışı verileri değerlendirilmiştir. Beyin ölümü tanısı alan 171 hastadan 62'nin (%36,2) donör (bağışçı) olduğu bulundu. Ancak, bu hastaların sadece 47'si (%27,4) donör olma kriterleri için uygun bulundu. Donörlerin 15'i (%8,8) Tıbbi Nedeni Kontrendike (TNK) olan vakalardı. Donörlerin cinsiyet dağılımı incelendiğinde 29'u (%61,7) erkek, 18'i (%38,2) kadın cinsiyetten oluşmaktaydı. Yaş dağılımı incelendiğinde (Min 10-Max 84) şeklindeydi. Erkek cinsiyetin yaş ortalaması 53,6 ve kadın cinsiyetin yaş ortalaması 52,1 olarak bulundu. Bağışlanan organlar sırasıyla karaciğer 41, böbrek (sağ+sol) 82, kalp 8, akciğer 7, kornea 9 olarak bulundu.

Ülkemizde ve dünyada oldukça az denilebilecek düzeyde gerçekleşen organ bağışının artırılması için YBÜ'lerinde beyin ölümüne ilerleyen ve koma skoru düşük olan hastalar dikkatle izlenmesi, beyin ölümü gerçekleşen hastaların aileleri ile organ bağışı konusunda kapsamlı görüşme yapılması organ bağışı onayı vermeyi kabul edenlerle bu oranların ciddi boyutta artacağını öngörmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Organ bağışı, donör, beyin ölümü, anestezi uzmanı

### ABSTRACT

Brain death is a medical and legal death. In order for the organ removal from a person who has donated them and his/her family consented, that person must have died medically. The decision for brain death is made by an anesthesiologist, intensive care specialist, neurologist or neurosurgeon using clinical and imaging methods. Anesthesiologist especially plays an important role in identifying potential organ donors. Potential organ donors



are defined as patients whose brain death has not yet occurred, but since their Glasgow coma score is below 7, brain death is likely to occur. The aim of the study was to raise awareness about the organ donation and importance of organ donation from the perspective of an anesthesiologist.

The study is a single-center retrospective cross-sectional study. In the study, organ donation data of patients with brain death in the intensive care unit (ICU) in Bandırma Training and Research Hospital between 2014-2022 were evaluated. It was found that 62 (36.2%) of 171 patients diagnosed with brain death were donors. However, only 47 (27.4%) of these patients were found to be eligible for the donor criteria. Fifteen (8.8%) of the donors were Medically Contraindicated (MCC) cases. When the gender distribution of the donors was examined, 29 (61.7%) were male and 18 (38.2%) were female. When the age distribution was examined, it was min 10 and Max 84 years. The mean age of the male gender was 53.6 and the mean age of the female gender was 52.1. Donated organs were found as liver 41, kidney (right + left) 82, heart 8 and lung 7, cornea 9.

In order to increase organ donation, which is very rare in our country and in the world, the patients who progress to brain death and have a low coma score should be carefully monitored in ICUs and extensive interviews with the families of the patients with brain death about organ donation should be made, and we predict that by the help of these efforts rates of giving consent will definitely increase.

**Keywords:** Organ donation, donor, brain death, Anesthesiologist

## 1.GİRİŞ

İnsani, tıbbi, etik, bilimsel yönleriyle organ bağıışı son derece önemli bir kavramdır. Özellikle son yıllarda organ nakli bekleyen hasta sayısı giderek artmaktadır. Bu konu üzerine hem evrensel boyutta hem de ülkemizde ciddi çalışmalar yapılmaktadır. Beyin ölümü tıbbi ve hukuki ölümdür. Bağıış yapmış ve ailesi izin vermiş bir kişinin organlarının alınabilmesi için o şahsın tıbbi olarak hayatını kaybetmiş olması gerekir. Beyin ölümünde, tüm beyin aktivitesinin uzun süreli ve geri dönüşümsüz olarak sonlanmıştıır (Drake 2017).

Tarihsel gelişimi dünyada ilk kez 1971 yılında Finlandiya’da başlamış (Citerio,2015) , 1979 yılında ülkemizde 2238 sayılı organ ve doku alınması, saklanması, aşılması ve nakli hakkında kanun ile belirlenmiştir (Resmi Gazete, 2012) 01.02.2012 tarih ve 28191 sayılı Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliğı’nde beyin ölümü tanısı için dört uzman hekim görüşü. Sonrasında 2014 yılında hekim sayısını dörtten ikiye indiren düzenleme yapılmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2015).

Bedeni yaşayan fakat beyin fonksiyonları olmayan hasta kavramı ilk kez 1959 yılında Fransız nörolog Mollaret tarafından tanımlanmıştır. 1967’de ilk kez kadavradan kalp nakli yapıldıktan sonra Beyin Ölümü kavramı güncel olarak tanımlanmaya başlamıştır (Mori, 2010).

Çalışma ile Anestezi uzmanı gözüyle organ bağışının önemi ve organ bağı hakkında farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

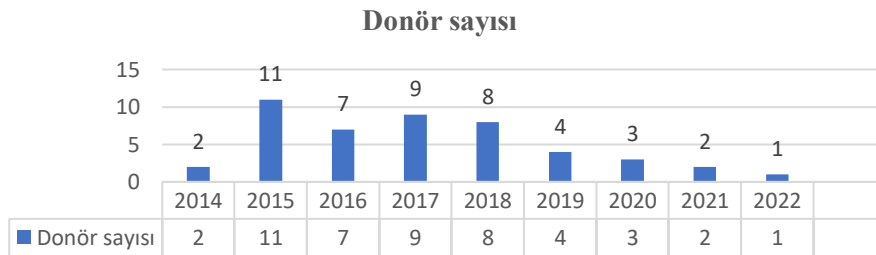
Çalışma, hastane bilimsel kurulu onayı alındıktan sonra Onyediy Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapıldı. 2014-2022 yılları arasında hastanemizde beyin ölümü tanısı alan yetişkin hastaların dosyaları retrospektif olarak tarandı, veriler kayıt edildi.

Hastalara ait yaş, cinsiyet gibi demografik özellikler, yatış zamanı, beyin ölümü tanı zamanı, donör olma durumu, yatış tanıları, bağışlanan organ, organ uygunluğu ve tıbbi yönden kontrendike olma durumu değerlendirildi.

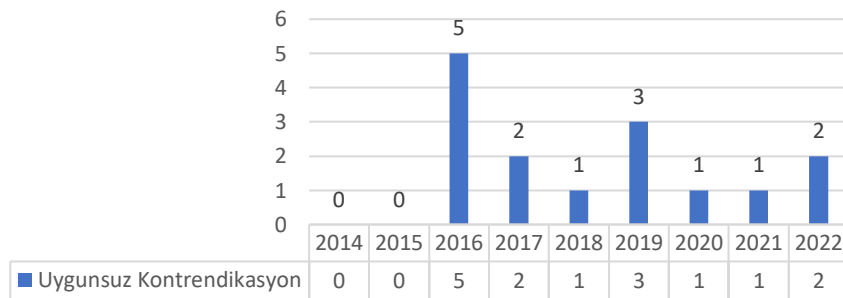
### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS 22.0 (Version 22.0, SPSS, Inc, Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra kategorik değişkenler için Fisher'in kesin testi veya ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi. Değerler yüzde, ortalama, standart sapma olarak ifade edildi.

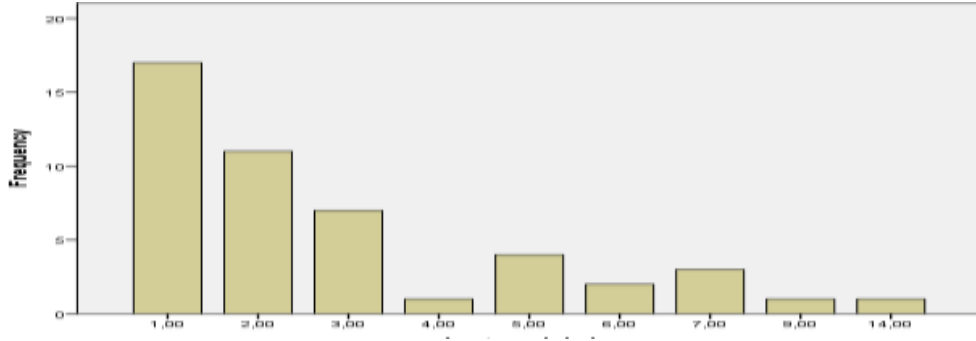
**Tablo 1.** Donör Sayısı



**Tablo 2.** Uygunsuz Donör Sayısı



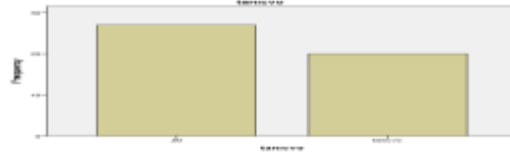
**Tablo 3.** Hastanede kalma süresi



Hastanede kalma süresi (Min 1 Max 14 gün), (Ortalama:  $2,97 \pm 2,63$ )gün

**Tablo 4.** En sık ölüm nedeni SVO

Ölüm nedeni SVO



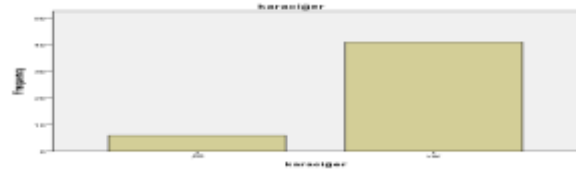
Hastalık	Tanı	%
SVO	20	42,6
Cinsiyet karşılaştırması		P=0,368

Çalışmada en sık ölüm nedeni tanısı SVO olarak bulundu. SVO tanılı hastaların cinsiyet karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,368$ ).

Sırasıyla en fazla bağışlanan organlar böbrek ve karaciğer olarak bulundu. Bağışlanan organların cinsiyet karşılaştırması yapıldığında anlamlı fark bulunmadı sırasıyla böbrek ve karaciğer için değerlerimiz ( $p=0,381$ ), ( $p=0,204$ ) şeklinde bulundu.

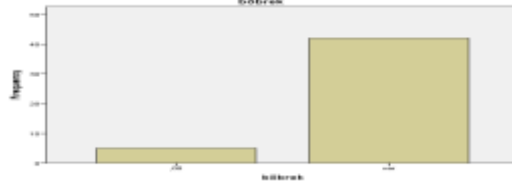
**Tablo 4.** En sık bağışlanan organlar

Karaciğer Donörü



Organ	Organ Bağışı	%
Karaciğer	41	87,2
Cinsiyet karşılaştırması		P=0,204

## Böbrek



Organ	Organ Bağışı	%
Böbrek Cinsiyet karşılaştırması	84 (sağ+sol)	89,4 P=0,381

## Tartışma

Bu çalışmamızda hastanemizde, 2014-2022 yılları arasında gerçekleşen organ bağışı oranının ülkemizde farklı hastanelerde yapılan bağış oranlarına benzer olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle beyin ölümü tanısı koyma süresi 2,9 gün olarak bulundu. Bu durumu 2014 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan yönetmelikte hekim sayısının azalmasına bağılı olarak açıklayabiliriz. İki hekimin beyin ölümü tanı koyma süresi üzerine olumlu katkı sağladığı ve bu süreyi kısalttığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda 171 hastaya beyin ölümü tanısı konulmuş olup bu hastaların 62'i organ bağışçısı olmuştur. Organ bağışı oranımız %36,25 olarak bulunmuştur. Ortalama tanı süresi  $2,97 \pm 2,63$  gün olarak bulundu. Yapılan bir çalışmada 62 hastaya beyin ölümü tanısı konulmuş ve ortalama tanı süresi üç gün olarak bildirilmiştir. Aynı hasta grubunda organ bağışı oranı ise %29,03 olarak bulunmuştur (Battal, 2013). Yapılan diğer bir çalışmada ise (Karasu, 2015) 79 hastaya beyin ölümü tanısı konulmuş ve ortalama tanı süresi bir hafta olarak bildirilmiştir. Organ bağışı oranı ise %34,2 olarak bulunmuştur.

Altınsoy ve ark'nın çalışmalarında 118 hastaya beyin ölümü tanısı konulmuş ve tanı koyma süresi 2014 öncesi ortalama  $4,82 \pm 3,6$  gün, 2014 ve sonrasında ortalama  $2,3 \pm 1,72$  gün olarak bulunmuştur. Organ bağışı ise 2014 yılı öncesi %37,87, 2014 yılı ve sonrasında ise organ bağışı oranı %21,15 olarak bulunmuştur. (Altınsoy 2020). Sonuçlarımız literatürle benzerlik taşımaktadır.

Ülkemizde yetişkinlerde en sık beyin ölümüne nedenleri arasında intrakraniyal travmatik beyin hasarı ve subaraknoid kanama bildirilmiştir (Battal, 2013, Döşemeci 2002). Çalışmada en sık beyin ölümü nedeni serebrovasküler sistem ile ilgili patolojiler olarak tesbit edildi.

Çalışmada en sık ölüm nedeni tanısı svo olarak bulundu. SVO tanılı hastaların cinsiyet karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Sonuçlarımız literatürle benzerlik taşımaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın resmi verilerine göre 25 binden fazla hasta organ nakli için sıra beklemektedir (Organ bağış istatistik). Hastaların çoğunluğunu böbrek yetmezliği (%86,8) ve karaciğer





yetmezliği (%8,4) olan bireyler oluşturmaktadır.

Ülkemizde organ bağışısı konusunda bölgesel farklılıklar görülebilmektedir. Doğu bölgelerimizdeki bağışlar ile batı bölgelerimizde ki bağışlar farklı oranlarda seyretmektedir (Kıraklı, 2011). Özellikle bu durumun çözümü yönüyle Halk Sağılığı alanında çalışan bilim insanlarına oldukça ciddi görevler düşmektedir. Çalışmamızda yer alan organ bağışısı oranlarının nisbeten daha yüksek olması yaşadığımız coğrafi bölge ile açıklanabilir. Tıp bilimleri içinde Anestezi uzmanları ve Yoğun bakım sorumlu hekimlerinin üzerine düşen oldukça önemli bir görev görev; potansiyel donörleri en kısa sürede tespit etmek, vakit kaybetmeden ilgili branşlar ile iletişime geçip hastanenin organ nakli koordinasyon merkezine haber vermektir. Böylelikle nakil için sıra bekleyen hastalar için yeni bir bağış şansının önü açılmış olur.

### 3. SONUÇ

Beyin ölümü konusunda ölen kişinin ailesine yönelik bilgilendirilmenin sağılık profesyonelleri tarafından olarak özenle yapılması gerekmektedir.

Bu konuyla ilgili olarak sağılık otoriteleri, eğitim kurumları, basın, medya farkındalık oluşturmaya yönelik bilimsel aktiviteler oluşturabilir.

Organ bağışısı konusunda bilimsel çalışmalara, verilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Organ transplantasyonunda yaşanan sorunlar nedeniyle potansiyel donör olabilecek hastalar yoğun bakıma yatırıldıkları andan itibaren kritik hasta bakımına alınmalı ve Glasgow koma skalası 7'nin altında olan her hastada beyin ölümü adayı olarak öngöründe bulunulmalıdır.

Yoğun bakım çalışanlarının beyin ölümü tanıma konusunda nitelikli eğitime alması bilgi düzeylerinin artırılması sürece olumlu yansıyacaktır.

### KAYNAKÇA

- Altınsoy S, Özdemir EŞ, Baran İ, Akelma FK, Arslan MT, Ergil J. Evaluation of Patients with Brain Death Diagnosis and Investigation of the Effect of New Regulation on the Duration of Diagnosis. *Turk J Intensive Care* 2020;18:21-7
- Battal M, Horoz A, Karatepe O, Çitgez B. Beyin ölümü tespitinde araştırma hastanesi deneyimi. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni* 2013;47:59-62.
- Citerio G, Murphy PG. Brain Death: The European Perspective. *Semin Neurol* 2015;35:139-44.
- Dosemeci L, Yılmaz M, Cengiz M, Dora B, Ramazanoğlu A. Brain death and donor management in the intensive care unit: experiences over the last 3 years. *Transplant Proc* 2004;36:20-1.
- Karasu D, Yılmaz C, Karaduman İ, Cınar YS, Pekel NB. Beyin Ölümü Olgularının Retrospektif Analizi. *Yoğun Bakım Derg* 2015;6:23-6.
- Drake M, Bernard A, Hessel E. Brain Death. *Surg Clin North Am* 2017;97:1255- 73.
- Kıraklı C, Uçar ZZ, Anıl AB, Özbek İ. The Effect of Shortening Confirmed Brain Death Diagnosis Time On Organ Donation Rates in the Intensive Care Unit. *Turk J Int Care Med* 2011;1: 8-11.
- Mori K, Shingu K. Brain Death. In: Miller's Anesthesia. 6th. In: Miller RD, Aydın D, editors. İzmir; 2010. p. 2955-91.
- Organ, Doku Nakli ve Dializ Hizmetleri Daire Başkanlığı Resmi Sayfası. Available from: <https://organ.saglik.gov.tr/OTR/70Istatistik/OrganBagisIstatistikKamusal.aspx>



Sağlık Bakanlığı Organ, doku nakli ve diyaliz hizmetleri daire başkanlığı. Erişim tarihi: 01.05.2015. Erişim adresi: <https://shgm.saglik.gov.tr>

T.C. Resmi Gazete. Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliği. 01 Şubat 2012. Resmi Gazete Sayısı: 28191. Erişim adresi: [www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com](http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com)



## ORTA FOSSA YAKLAŞIMI, ANATOMİK TEMELLERİ

**Ahmet Faruk ÖZDEMİR**

Luleburgaz State Hospital, Department of Neurosurgery, Kırklareli/ Turkey  
Lüleburgaz Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Kırklareli/Türkiye

**ORCID:** 0000-0002-7919-1609

### ÖZET

Beyin cerrahları ve kulak burun boğaz uzmanlarının kullandığı yaklaşımlar içerisinde internal akustik meatus'un tanımlanmasıyla orta fossa yaklaşımlarının önemi giderek artmıştır. Orta fossa yaklaşımı bazı modifikasyonlar ve bazı anatomik yapıların dahil edilmesiyle serebellopontin köşe, petröz apeks, tentoryum kenarı, üst klival bölge, beyin sapının ön bölümü, bazillar tepe ve kavernöz sinüs ortaya konabilmektedir. Orta fossanın orta meningeal arter, trigeminal ganglion, büyük yüzeyel petrozal sinir, genikulat ganglion, vestibülokohlear sinir, fasial sinir ve internal karotid arter'in petröz segmenti gibi kompleks anatomik komşulukları ve önemli fonksiyonel birimleri vardır. Orta fossa yaklaşımı 2 adet silikon enjekte edilmiş kadavraya (4 taraf) uygulandı ve diseksiyonun her aşaması 3D fotoğraflama tekniğiyle fotoğraflandı. Temporobazal kraniotominin yapılmasının ardından subtemporal diseksiyon yapılmaya başlandı. İlk olarak foramen spinozum ve orta meningeal arter ortaya kondu. Foramen spinozumun ön tarafında foramen ovale ve mandibular sinir(trigeminal sinirin üçüncü dalı). Mandibular sinirin altında büyük yüzeyel petrozal sinir izlendi. Büyük yüzeyel petrozal sinir takip edilerek genikulat ganglion bulundu. Sonrasında internal akustik meatus'un tavanının drillenmesinin ardından vestibülokohlear sinir ve fasial sinir ortaya kondu. İnterna akustik meatusun ortaya konmasının ardından, temporal kemiğin petröz segmenti drillendi ve internal karotid arterin petröz segmenti tanımlandı. Dura açılışını takiben kavernöz sinüs ve içeriği, beyin sapının ön bölümü ve komşulukları ortaya konmuş oldu. Bu çalışmada biz orta fossa yaklaşımının kapsamını ve anatomik ilişkilerini ortaya koymayı amaçladık. Orta fossa yaklaşımının temel amacı işitmenin korunmasıdır ve orta fossa tabanının detaylı anatomisinin cerrahi sınırları belirleyebilmek amacıyla beyin cerrahları tarafından detaylı olarak çalışılması gerekmektedir. Orta fossa yaklaşımı geniş olarak tatbik edilirse; ön ve arka sirkülasyona, beyin sapının ön bölümüne ve kranial sinirlere (KS II-VIII) doğrudan bir bakış sağlanabilmektedir. Seçilmiş vakalarda bu yaklaşım ve modifikasyonları daha iyi klinik sonuç için kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mikrocerrahi Anatomi, Subtemporal Yaklaşım, Orta Fossa Yaklaşımı.



## THE MIDDLE FOSSA APPROACH, ANATOMICAL BASIS

### ABSTRACT

The importance of the middle fossa approach has increased since the identification of internal acoustic meatus, in neurosurgeon's and otolaryngologist's armamentarium. The middle fossa approach has a potential to expand exposure along the cerebellopontine angle, petrous apex, tentorial incisura, upper clivus, anterior brain stem, basilar tip and cavernous sinus with several modifications and extensions to anatomic structures. The middle fossa has a complex anatomical relationship and important functional units such as middle meningeal artery, trigeminal ganglion, greater superficial petrosal nerve, geniculate ganglion, vestibulocochlear nerve, facial nerve and petrous part of the internal carotid artery. The middle fossa approach was performed in 2 silicone-injected cadavers (4 sides) and every stage of dissection was photographed with 3D shooting technique. We started subtemporal dissection following temporobasal craniotomy. First of all, we identified the foramen spinosum and the middle meningeal artery. Anterior to the foramen spinosum we identified the foramen ovale and the mandibular nerve(third division of trigeminal nerve). Under the mandibular nerve, we have seen the greater superficial petrosal nerve. After following the greater superficial nerve we found the geniculate ganglion. Then we identified the vestibulocochlear nerve and facial nerve after drilling the roof of the internal acoustic meatus. Following the identification of internal acoustic meatus, we drilled the petrous portion of temporal bone and petrous segment of internal carotid artery was identified. After dural opening cavernous sinus and its content, anterior portion of the brain stem and its relationships have been identified. In this study, we tried to describe the extent of the middle fossa approach and anatomical relationships. One of the main purposes of the middle fossa approach is hearing preservation, detailed anatomy of the middle fossa floor should be studied to define surgical limits by neurosurgeons. After extensive application of the middle fossa approach; we could have a direct exposure to anterior and posterior circulation, the anterior part of the brain stem and cranial nerves(from CNII- VIII). For selected cases, this approach and its modifications can be used for better clinical outcome.

**Keywords:** Microsurgical Anatomy, Subtemporal Approach, Middle Fossa Approach.



## LATERAL VENTRİKÜL ANATOMİSİ

**Ahmet Faruk ÖZDEMİR**

Luleburgaz State Hospital, Department of Neurosurgery, Kırklareli/ Turkey  
Lüleburgaz Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Kırklareli/Türkiye

**ORCID:** 0000-0002-7919-1609

### ÖZET

Beyin ventriküller olarak bilinen beyin-omurilik sıvısı(BOS) olarak bilinen sıvının üretiminde ve depolanmasında görev alan boşluklar içermektedir. Beynin ventrikül sistemi dört ventrikül ve bunların birbirleriyle olan bağlantılarını içermektedir. İki lateral ventrikül, üçüncü ve dördüncü ventriküller beyin ventriküllerini oluşturmaktadır. Birinci ve ikinci ventriküller lateral ventriküller olarak da bilinmektedir. Lateral ventriküller derin yerleşimli ve C şeklinde talamusu çevreleyen yapılardır. Lateral ventriküllerin, kortikal alanlarla, nörovasküler yapılarla ve ak madde yolaklarıyla önemli komşulukları vardır. Frontal, oksipital ve temporal boynuzlarla birlikte gövde ve atriumdan oluşur. Lateral ventriküllerin talamus, bazal ganglia, internal kapsül, korpus kallozum ve sentrum semiovale ile yakın komşulukları bulunmaktadır. Bu bölgelerin venöz drenajıda benzer yollardan sağlanmaktadır. Ventrikül cerrahisi sırasında venöz anatominin landmark olarak önemli bir yeri vardır. Bu çalışmada lateral ventrikülle ilişkili olarak önemli anatomik yapıları ve komşuluklarını ortaya koymayı amaçladık. Bu çalışma iki adet silikon enjekte edilmiş kadavra ile yapılmış ve diseksiyonun her aşaması 3 boyutlu fotoğraflama tekniğiyle fotoğraflanmıştır. Korpus kallozuma ulaşınca kadar uygun biçimde mikrocerrahi diseksiyon yapıldı. Korpus kallozuma ulaşınca, uygun biçimde korpus kallozotomi yapıldı ve lateral ventriküle ulaşıldı. Talamositriat ven, koroid pleksus, talamus, forniks, septum pellucidum ve foramen monro gözlemlendi ve ilişkili yapılar tanımlandı. Derin yerleşimi ve önemli nörovasküler yapılarla olan komşulukları nedeniyle cerrahi ulaşımın zorlayıcı olması nedeniyle; beyin cerrahları tarafından detaylı lateral ventrikül anatomisinin öğrenilmesi gerekmektedir. Bu şekilde lateral ventrikül anatomisi ile ilgili bilgiyi arttırarak yapılacak cerrahi girişimlerde daha iyi sonuçlar almak ve ortaya çıkabilecek komplikasyon oranlarını en aza indirmek mümkün olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Lateral Ventrikül, Mikrocerrahi Anatomi, Foramen Monro

## LATERAL VENTRICLE ANATOMY

### Abstract

The brain contains cavities those produce and store a fluid called cerebrospinal fluid(CSF), known as ventricles. The ventricular system of the brain is comprised of four ventricles and their connections to each other. Two lateral ventricles, the third and fourth ventricles are the ventricles of the brain. The first and second ventricles are known as the lateral ventricles. The lateral ventricles are deeply situated and C-shaped structures that surround the thalamus. Lateral ventricles have important relationships with cortical areas, neurovascular structures and white matter tracts. It is consist of frontal, occipital and temporal horns with body and atrium.



Lateral ventricles have close relation with the thalamus, basal ganglia, internal capsule, corpus callosum and centrum semiovale. Their venous drainage has a similar pathway. During ventricular surgery venous anatomy has an important place as a landmark. In this study, we aimed to present important anatomical structures and their relationships related to the lateral ventricle. This study was performed in 2 silicone-injected cadavers and every stage of dissection was photographed with 3D shooting technique. Proper microsurgical dissection is done until the corpus callosum is identified. When we reach the corpus callosum, corpus callosotomy is performed appropriately and the lateral ventricle is visualized. Thalamostriate vein, choroid plexus, thalamus, fornix, septum pellicidum and foramen monro are identified and other related structures are described accordingly. Since surgical access to the ventricles is challenging due to their deep location and close relations to important neurovascular structures; detailed anatomy of lateral ventricles should be learned by all neurosurgeons. By increasing the knowledge of lateral ventricle anatomy; better surgical outcomes and decreased complication rates can be obtained.

**Key Words:** Lateral Ventricle, Microsurgical Anatomy, Foramen Monro.



## RÜPTÜRE DERMOİD KİST İLİŞKİLİ BİR HİDROSEFALİ VAKASI

**Ömer Furkan TÜRKİŞ**

Van Regional Training and Research Hospital, Department of Neurosurgery, Van/Turkey  
Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Van/Türkiye

**ORCID:** 0000-0002-6280-8131

**Ahmet Faruk ÖZDEMİR**

Luleburgaz State Hospital, Department of Neurosurgery, Kırklareli/ Turkey  
Lüleburgaz Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Kırklareli/Türkiye

**ORCID:** 0000-0002-7919-1609

### ÖZET

Dermoid kistler embriyolojik gelişim sırasında nöral tüp içerisindeki ektodermal doku artıklarının kistik gelişiminden ortaya çıkarlar. Tipik olarak epitelyal doku ile kaplıdır ve içerisinde sebace ter bezleri veya olgun kıl folikülleri gibi adneksal elementler barındırır. Bu kistler derinin içerisinde ve baş-boyun bölgesindeki derialtı dokuda görülebileceği gibi, intrakranial ya da intraabdominal olarak da görülebilirler. İntrakranial dermoid kistler tüm intrakranial tümörlerin %1'inden daha azına karşılık gelmektedir. Dermoid tümörler sıklıkla supratentorial alanda ve suprasellar bölgede görülür.

Dermoid kist rüptürü nadir karşılaşılan bir komplikasyon olup; en sık şiddetli baş ağrısı ve nöbetlere neden olmaktadır. Rüptüre dermoid kistler nadiren aseptik kimyasal menenjitte ve hidrosefaliye neden olabilir. Kimyasal menenjit, genellikle beyin cerrahisi prosedürlerinden sonra belirli hastalarda gelişen steril menenjit ile karakterize tıbbi bir durumdur. Akut klinik seyri ve standart laboratuvar bulguları bakteriyel menenjitten ayırt edilemez. Dermoid tümörlerin rüptürü sonrasında da nadir olarak görülebilir ve hidrosefaliye sebep olabilir.

İntrakraniyal dermoid kistler, karakteristik radyolojik görünümleri olan lezyonlardır. Rüptüre dermoid kistler karakteristik olarak intraventriküler yağ-sıvı seviyeleri veya sulkuslardaki yağ globülleri gibi subaraknoid boşluklardaki yağ zayıflama materyali ile ilişkilidir. Görüntülemelerde hidrosefali eşlik edebilir. Bu olguda bu nadir görülen bir tümörün, nadir karşılaşılan bir komplikasyonu olan rüptür gelişmesine sekonder oldukça nadir görülen hidrosefali gelişmesi tek olguda toplanmış olup radyolojik olarak MRG ve BT bulguları ile literature sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Dermoid Kist, Hidrosefali, Aseptik Menenjit.

### A HYDROCEPHALUS CASE ASSOCIATED WITH A RUPTURED DERMOİD CYST

### ABSTRACT

Dermoid cysts arise from the cystic development of ectodermal tissue debris in the neural tube during embryological development. It is typically lined with epithelial tissue and contains adnexal elements such as



sebaceous sweat glands or mature hair follicles. These cysts can be seen in the skin and subcutaneous tissue of the head and neck region, also they can be seen intracranially or intraabdominal. Intracranial dermoid cysts account for less than 1% of all intracranial tumors. Dermoid tumors are frequently seen in the supratentorial area and the suprasellar region.

Dermoid cyst rupture is a rare complication; they mostly cause severe headache and seizures. Ruptured dermoid cysts may rarely cause aseptic chemical meningitis and hydrocephalus. Chemical meningitis is a medical condition characterized by sterile meningitis that develops in certain patients, usually after neurosurgical procedures. Its acute clinical course and standard laboratory findings are indistinguishable from bacterial meningitis. It can also be seen rarely after the rupture of dermoid tumors and may cause hydrocephalus.

Intracranial dermoid cysts are lesions with characteristic radiological appearances. Ruptured dermoid cysts are characteristically associated with intraventricular fat-fluid levels or fat attenuation material in the subarachnoid spaces, such as fat globules in the sulci. In this case, the development of hydrocephalus secondary to rupture, which is a rare complication of this rare tumor, was collected in a single case and presented to the literature with radiological MRI and CT findings.

**Keywords:** Dermoid Cyst, Hydrocephalus, Aseptic Meningitis.





## VENTRİKÜLOPERİTONEAL ŞANTIN KRAİNALE MİGRASYONU

**Ömer Furkan TÜRKİŞ**

Van Regional Training and Research Hospital, Department of Neurosurgery, Van/Turkey  
Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Van/Türkiye

**ORCID:** 0000-0002-6280-8131

**Ahmet Faruk ÖZDEMİR**

Luleburgaz State Hospital, Department of Neurosurgery, Kırklareli/ Turkey  
Lüleburgaz Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Kırklareli/Türkiye

**ORCID:** 0000-0002-7919-1609

### ÖZET

Hidrosefali, beyin içinde beyin omurilik sıvısı (BOS) birikiminin meydana geldiği bir durumdur. Bu tipik olarak kafatasının içinde artan basınca neden olur. Yaşlı insanlarda baş ağrısı, çift görme, zayıf denge, idrar kaçırma, kişilik değişiklikleri veya zihinsel bozukluk olabilir. Bebeklerde kafa büyüklüğünde hızlı bir artış olarak görülebilir. Diğer semptomlar arasında kusma, uyku hali, nöbetler ve gözlerin aşağı doğru bakması sayılabilir.

Hidrosefali en sık tedavi şekli ventriküloperitoneal şant yerleştirilmesidir. Bu tedavi şekli oldukça faydalı olsa takılı olduğu süreç boyunca birçok komplikasyona neden olabilmektedir. Bu tedavi yöntemine eşlik eden komplikasyonlar kateterin tıkanması ve ayrılması, BOS birikimi, şant enfeksiyonu, intestinal obstrüksiyon, şant migrasyonu ve iç organ perforasyonudur. Ventriküloperitoneal şantın migrasyonu sıklıkla karın içine doğru aşağı migrasyondur. Ventriküler ve peritoneal uçlar arasındaki VPS bağlantısının kesilmesi ve kırılması bu komplikasyonun ana nedenleridir. Başlangıç semptomları , abdominal semptomlar, nöbet, ateş, şant yetmezliğine bağlı artmış intrakranial basınç bulgularıdır. Ancak distal ucun yukarı migrasyonu nadir görülen bir komplikasyondur ve literatürde altı olgu bildirilmiştir. Ayrıca hem distal hem de proksimal ucun subgaleal bölgeye göçü literatürde sadece iki olgu bildirmiştir.

Biz bu çalışmada, başta ele gelen yumuşak şişlik şikayeti ile acil servise başvuran CP sekelli hidrosefali hastanın çekilen beyin tomografisi ve direk grafilerinde ventriküloperitoneal şantın distal ve proksimal uçlarının kranial alana migrasyonu nedeniyle şant disfonksiyonu ile başvuran 12 yaşında bir kadın hastayı sunuyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Ventriküloperitoneal şant, şant komplikasyonları, kranial şant göçü

## CRANIAL MIGRATION OF VENTRICULOPERITONEAL SHUNT

### Abstract

Hydrocephalus is a condition in which an accumulation of cerebrospinal fluid (CSF) occurs within the brain. This typically causes increased pressure inside the skull. Older people may have headaches, double vision, poor balance, urinary incontinence, personality changes, or mental impairment. It can be seen as a rapid increase in



head size in infants. Other symptoms include vomiting, drowsiness, seizures, and downward-looking eyes.

The most common treatment for hydrocephalus is ventriculoperitoneal shunt placement. Although this form of treatment is very beneficial, it can cause many complications during the procedure. Complications accompanying this treatment method are occlusion and separation of the catheter, CSF accumulation, shunt infection, intestinal obstruction, shunt migration, and visceral perforation. Migration of the ventriculoperitoneal shunt is often downstream into the abdomen. Disconnection and rupture of the VPS connection between the ventricular and peritoneal ends are the main causes of this complication. Initial symptoms are abdominal symptoms, seizure, fever, and signs of increased intracranial pressure due to shunt failure. However, upward migration of the distal end is a rare complication and six cases have been reported in the literature. In addition, only two cases of migration of both the distal and proximal end to the subgaleal region have been reported in the literature.

In this study, we present a 12-year-old female patient with shunt dysfunction due to the migration of the distal and proximal ends of the ventriculoperitoneal shunt to the cranial area on the brain tomography and direct X-rays of a patient with hydrocephalus with CP sequelae, who applied to the emergency department with the complaint of soft swelling that was palpable at first.

**Keywords:** Ventriculoperitoneal shunt, shunt complications, cranial shunt migration



## COMPARISON OF TECHNICAL INTERVENTION REGULATIONS FOR HISTORICAL BUILDINGS

**Ayşe Gülce KARAKAYA**

Ankara Science University, Faculty of Fine Arts and Design, Department of Interior Architecture and Environmental Design  
Yenimahalle, Ankara

**ORCID:** 0000-0002-7859-609X

**Asena SOYLUK**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture Çankaya, Ankara

**ORCID:** 0000-0002-6905-4774

### ABSTRACT

Historical buildings are important places that shed light on the culture and history of the society. These buildings have important place in the cultural memory of the society. For this reason, necessary precautions should be taken to transfer these buildings to future generations and the most appropriate interventions should be applied to the building. While making intervention decisions for historical buildings, much more sensitivity is required compared to other buildings, and the limits of these interventions should be determined by regulations.

In this study, fire safety interventions, air conditioning (HVAC) installations interventions and earthquake risk management interventions of historical buildings were compared with the regulations of Turkey and various countries. This study aims to determine the status of Turkey's legal documents on technical interventions.

In the first stage of the study, the regulations on fire safety in historical buildings in force in Turkey, the United States and some European countries were examined. In the second part of the study, air conditioning (HVAC) regulations in historical buildings in force in Turkey, the United States, and some European countries were examined. In the third part of the study, the legal documents in force in Turkey, the United States and Italy on earthquake risk management in historical buildings were examined.

As a result of the study, the status of Turkey's legal documents on technical interventions has been determined. It has been determined that there is a regulation on the fire safety of historical buildings in Turkey, but there are some deficiencies in this regulation. As for the air conditioning installation interventions, it has been determined that there is no specialized regulation for historical buildings in Turkey. At the end, it has been seen that Turkey has regulation on earthquake risk management of historical buildings and this regulation is quite detailed and guiding.

**Keywords:** Regulations, Historical Buildings, Intervention, Restoration, Structure.



# TARİHİ YAPILARA TEKNİK MÜDAHALELERİNE İLİŞKİN YÖNETMELİKLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

## ÖZET

Tarihi yapılar toplumun kültürüne, tarihine ve yaşanmışlığına ışık tutan en önemli mekanlardır. Bu yapılar toplumun kültürel belleğinde önemli yer tutar. Bu sebeple, bu yapıların gelecek nesillere aktarılması için gerekli önlemler alınmalı ve yapıya en uygun müdahaleler uygulanmalıdır. Bu müdahale kararları verilirken tarihi yapılara diğer binalara göre çok daha fazla hassasiyet gösterilmesi gerekmektedir ve bu müdahalelerin sınırları yönetmeliklerce belirlenmelidir.

Bu çalışmada, Türkiye'nin ve çeşitli ülkelerin tarihi yapılarda yangın güvenlik müdahalelerine ilişkin, iklimlendirme tesisatları müdahalelerine ilişkin ve deprem riski yönetimi müdahalelerine ilişkin yönetmelikleri karşılaştırılarak açıklanmıştır. Bu çalışma, Türkiye'nin yasal belgelerinin teknik müdahaleler konusundaki durumunu belirlemeyi amaçlamaktadır.

Çalışmanın ilk aşamasında Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve bazı Avrupa ülkelerinde yürürlükte olan tarihi yapılarda yangın güvenliğine ilişkin yasal düzenlemeler incelenmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında, Türkiye'de, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve bazı Avrupa ülkelerinde yürürlükte olan tarihi yapılarda iklimlendirme yönetmelikleri incelenmiştir. Çalışmanın üçüncü kısmında ise, tarihi yapılarda deprem riski yönetimi konusunda Türkiye'de, Amerika Birleşik Devletleri'nde ve İtalya'da yürürlükte olan yasal belgeler incelenmiştir.

Çalışma sonucunda teknik müdahaleler konusunda Türkiye'nin yasal belgelerinin durumu tespit edilmiştir. Türkiye'de tarihi yapıların yangın güvenliğine ilişkin yönetmeliğin bulunduğu ancak bu yönetmelikte bazı eksikliklerin bulunduğu tespit edilmiştir. İklimlendirme tesisatı müdahaleleri konusunda ise Türkiye'de tarihi yapılar için özelleşmiş bir yönetmeliğin bulunmadığı belirlenmiştir. Son olarak, Türkiye'nin tarihi yapıların deprem riski yönetimi konusundaki mevzuatının bulunduğu ve bu mevzuatın oldukça detaylı ve yönlendirici olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Yönetmelikler, Tarihi Yapılar, Müdahale, Restorasyon, Yapı.

## 1. INTRODUCTION

Historical buildings are one of the most valuable assets that shed light on the history and culture of the society. For this reason, necessary interventions should be made for transferring them to future generations. Several factors threat the cultural heritage buildings such as; natural disasters, climate factors, human factors, improper



installations.

Correct installations and rehabilitation projects ensure the longevity of the buildings. Renovation is the adaptation of historical buildings that have lost their functions due to the changing lifestyle and the demands connected to it, or the updating of historical buildings whose functions continue but remain subregulation due to the aging of the comfort conditions. Historic buildings require more precise intervention approach than other buildings. Modern conditions should not be ignored when renovating historical buildings. Especially due to ignoring the comfort of users, the buildings become unusable. Buildings that cannot respond to modern use are in danger of being abandoned after a while (Fakıbaşa Dedeoğlu, 2012).

Since historic buildings require more precise interventions than other buildings, one of the most important aspects of renovation projects is how to install modern installations to the historical building. In order to avoid improper implementations, the limits of interventions should be determined by some regulations. In this study, the legal aspects of the interventions will be examined by comparing the existing regulations in Turkey and different countries.

## **2. MATERIAL AND METHOD**

In this study, the regulations applied during technical interventions in historical buildings are examined in three groups as fire safety, HVAC systems and earthquake risk management installations. Legal aspects of these interventions were compared within the framework of the regulations in the countries. While examining these regulations, how they guide about the interventions, their deficiencies and limitations were analyzed in detail.

Within the scope of the study, Turkey's and other countries' regulations have compared. To compare these regulations, data collection and analysis methods from qualitative methods were used. To explain the situation, regulations about these installations have examined. After explaining important points in renovation processes, legal aspects and examples of these interventions had been examined

### **2.1. Fire Protection Installations to Historical Buildings: Regulations and Implementations**

Fire is an important fact that negatively affects the living space and the safety of the living beings in it. Therefore, fire safety regulation is one of the most crucial regulation of historical buildings. Historical buildings are often at risk of fire due to non-compliance with the necessary fire safety measures.

In many of the historical buildings, it is hard to equip the structure with detection and/or extinguishing systems due to the structural features of the building and its unique values. Many problems that can be easily solved by measures to be taken in modern buildings, but it cannot be solved with the same ease in such buildings or it requires large budget investments.

Building materials and insulation details play a key role in building fire resistance. For instance, steel is the weakest material in terms of fire resistance. However, the durability period can be increased with the fire insulation made to delay the transfer of heat to the steel structure elements. Based on this, it can be said that insulation details are important factor for fire resistance. Thickness and properties of the material that makes up insulation material affects fire resistance of building directly. For example, after the fire of Grenfell Tower (2017), it turns out that a flammable material has used in the insulation board. Another striking example about the importance of the insulation material is Haydarpaşa Train Station Fire from Turkey. Haydarpaşa Station is a cultural heritage building which has designed by German architects between 1906-1908 years and it locates in Kadıköy, İstanbul. On 28 November 2010, a devastating fire has occurred in the roof of the building. According to the expert reports, the strongest possibility of the cause of the historical station fire is "overheating of the easily flammable insulation material" and the second strongest possibility is the not extinguished butts thrown into the insulation materials by the workers.



**Figure 1.** Fire of Haydarpaşa Train Station (URL 1)

One of the main causes of fires in buildings is electrical systems which are our dispensable energy source today. Incomplete or improperly furnished installation of electrical systems can cause destroying fires in buildings. For example, in Turkey there are 2 destructive fires occurred in historic buildings which are Maarif Vekaleti Building and Galatasaray University Building.



**Figure 3.** Fire of Galatasaray University (URL 3)

Fire protection systems were not provided due to the lack of regulations during the periods when historical buildings were built. Therefore, when going through restoration or renovation project processes, these modern technological systems must be integrated into these old buildings. In these interventions, the opinions of the

authorized council members, architects and engineers should be taken in order not to spoil the historical value of the building.

While intervening to a historical building, the most important point to be considered is to try to intervene without damaging the originality and historical value of the building. In the Venice Charter (1964), it is stated that structural consolidation can be done "in places where traditional techniques are insufficient, by using any modern technique validated with scientific data and experiments for conservation and construction"; However, it is stated that "while completing the missing parts, it should be made in a way that can be distinguished from the original in order to reconcile it with the whole and not reflect the historical testimony in a wrong way" (URL 4).

Another important fire that occurred in historical buildings in the world in this regard is that occurred in 2019 in Notre Dame Cathedral, which is on the UNESCO World Heritage List and is one of the most spectacular examples of French Gothic Architecture. On April 15, 2019, the cathedral was severely damaged by the fire, which is thought to have occurred during the ongoing renovation work on its roof. The fact that the roof was made of oak wood caused the fire to spread rapidly, while the interior was relatively well preserved thanks to its location on a stone vault covered with lead slabs (Anonymous, 2019).



**Figure 3.** Fire of Galatasaray University (URL 5)

### **2.1.1. Fire Protection Regulations in Different Countries**

The common purpose of ensuring fire safety in historical buildings in all countries is to provide security without making changes by giving the least damage to the historical texture of the building (Anonymous, 2015). Fire safety regulations for newly constructed buildings have been in place for years, but fire safety regulations for historical buildings are relatively new. "Regulation on Fire Protection of Buildings" is the first fire regulation to be adopted and implemented throughout Turkey and entered into force in 2002. In 2015, the eleventh section under the name of "Historical Buildings" was added to this regulation. The 2015 version of this regulation is still valid today. In United States, NFPA (National Fire Protection Association) regulates the regulations for fire safety. NFPA 914-Fire Protection of Historic Buildings, describes fire safety principles and practices for historic buildings and those who operate, use or visit them (Çatıkkaş Karadağ, 2021). Although the regulation



was first prepared in 1989, it is updated in 2019. United Kingdom's fire safety regulation has enacted in 2007. CFPA-E Regulation has enacted in 2002 in Europe Countries such as; Sweden, Denmark, Italy, Finland, Germany, Norway, Switzerland, Belgium, Spain and Slovenia.

The most detailed regulations on the risk of fire in historical buildings are NFPA 914 (for Fire Protection of Historic Buildings) and NFPA 909 (for the Protection of Cultural Resource Properties-Museums, Libraries and Place of Worship). NFPA 914 was approved as an American National Regulation on November 25, 2018. These regulations include detailed information about fire protection to historical buildings. Chapter 11 of the regulation which has titled as "Fire Prevention" is about fire prevention in historical buildings. This chapter includes detailed information about, fire spread control, electrical systems, HVAC Systems and lightning protection. The other chapters of the regulation deals with security, additions alterations and rehabilitations, fire protection during construction, repair and alterations and inspection testing and maintenance (Chapters 12,13,14 and 15). Another important point about this regulation is that this regulation classifies historical buildings according to their construction types such as; wood frame (light combustible construction), heavy timber (heavy combustible construction), masonry walls and wood floors (partial combustible construction), noncombustible (noncombustible construction) and fire resistive (non-combustible construction. This regulation proposes different fire safety measurements for different building materials. This means that this regulation is not limited to just one building material, but also covers all kinds of building materials. It provides detailed information both before fire precautions and after fire interventions.

Another fire protection regulation is the "Building Regulations-Fire Safety Approved Document B" valid in the United Kingdom. In Building Regulations-B, measures to be taken have been written by separating a section in the general regulation for historical buildings. This section is divided into Volume 1: Dwellings and Volume 2: Other than Dwellings.

In addition to these regulations, in Europe, there is The Confederation of Fire Protection Associations Europe (CFPA-Europe) which is concerning about Fire Protection. The CFPA has published guidelines for property owners, managers, and others responsible for the safety of historic buildings. In this guide, it is stated that the help and cooperation of experts such as rescue services, consultants, security companies are needed to increase fire safety in historical buildings by providing information on basic, simple and low-cost actions that can be taken to protect the historical building from fire (Ditlev and Orrainen, 2013). This shows that fire risk management is a process that requires the participation of different actors (Uluç et al., 2021). This guide consists of sections such as the concept of fire protection in historical buildings, basic precautions to provide fire protection, personnel training, basic conditions for effective intervention of the fire brigade, checklist for fire protection actions in historical buildings and regular inspection (Uluç, 2021).





### **2.1.2. Regulation on Fire Protection of Buildings (Turkey)**

Turkey has “Regulation on Fire Protection of Buildings” regulation about fire safety. 59th article of the regulation provides 10 specific instructions for «historical buildings». According to the first instruction, the opinion of the Council for the Protection of Cultural Property should be taken in relation to the interventions to be made. But this commission only includes experts in the field of archaeology, art history, architecture and urban planning. In order to avoid improper interventions, the council that will decide on the practice of fire protection should include experts on fire safety.

There are also articles about insulation details in this regulation. The regulation states that, “In historical buildings open to the public with more than one floor, if the bearing columns are timber, the main columns must be insulated to withstand fire for at least 90 minutes.” Another remarkable article in the regulation is about the prevention of electrical problems. Fires can occur in historical buildings due to electrical contacts and improper installation practices. In the regulation, it has stated that: “The electrical cables used in the wooden parts of the historical building must be resistant to fire for at least 60 minutes and must be passed through a steel pipe. Junction boxes and cases must be made of fireproof material” (URL 7). The regulation also states that in timber structures, easily flammable and combustible materials cannot be used for the protection or painting of wooden materials. As it has stated before, wood is an easy-to-ignite material. According to the regulations, wood materials must be protected. Also, in historical buildings, easily flammable, combustible and explosive materials cannot be kept without creating a separate fire compartment.

Regulation on Fire Protection of Buildings includes a part which has named as “Historical Buildings” and this chapter includes only 11 articles. The eleventh part of regulation leaves the decision to the initiative of the Council for the Protection of Cultural and Natural Assets. However, the tenth part of the regulation contains more detailed information on the subject. Also, in the eleventh chapter, instructions on the protection of wooden historical buildings from fire are usually indicated. But historical buildings consist not only of wooden building materials; they can also be built with materials such as brick, adobe. For this reason, the regulation does not provide detailed guidelines covering all building materials.

### **2.2. HVAC (Heating, Ventilating, Air Conditioning) Installations to Historical Buildings: Regulations and Implementations**

As there is usually not enough installation in historical buildings, modern installations must be installed to the building during the renovation works. One of these necessary installations are heating, ventilation and air conditioning systems. Improvements in thermal comfort level increase the spatial performance values of historical buildings and contribute to their use (Timur, B. A., 2017). Installing HVAC systems to historical buildings is a major intervention. For this reason, improper installations can cause major conservations failures. Therefore, it is an important point to try to apply minor intervention as much as possible during the installation



of HVAC systems to historical buildings. One other important point is that it should be observed when applying HVAC system to buildings in its history is that an interdisciplinary expert team decides to intervene with precision.

A decision on changing or replacing the heating system in a place of historical building generally depends on a variety of factors: the pattern of use of the building (e.g. frequency, numbers of users, opening hours for visitors), its uses, the significance, condition, and vulnerability of the building and its often valuable contents, thermal comfort of the users, costs (installation, operation and maintenance), energy efficiency and sustainability, visual and audible impact, aesthetics, impact on the building structure, safety, and national laws and regulations.

### **2.2.1. HVAC Regulations in Different Countries**

In this chapter, different regulations about heating, ventilating and air conditioning applications from Turkey and different countries will be compared. Like in all other interventions in historical buildings; adapting heating, ventilating and air conditioning systems also require sensitive approach.

Although in both Europe and United States there are specific regulations about HVAC installations on historical buildings, Turkey does not have specified regulation about historical buildings. Europe utilizes “BS EN 15759-1:2011 Conservation of Cultural Property. Indoor Climate. Guidelines for Heating Churches, Chapels and Other Places of Worship” and “UNI EN 15759-2:2018: Conservation of Cultural Heritage - Indoor Climate - Part 2: Ventilation Management for The Protection of Cultural Heritage Buildings and Collections” while installing historical buildings to modern HVAC systems. In United States, there is also a society which is named as American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), that regulates legal aspect about these system installations to the buildings. ASHRAE also has an arrangement called "Guide 34P (2014) Energy Guide for Historical Buildings and Structures", which has customized for historical buildings. There are also other regulations and certification systems prepared by different countries on how the sustainable building evaluation system for existing buildings should approach energy and comfort issues. The most common certification systems developed and implemented by different countries are BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen eV), Greenstar (Environmental Rating System for Buildings), Casbee (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency).

In Turkey, “Energy Performance Regulation in Buildings (Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği)” has published in 2008 and it has been utilizing for regulate legal restrictions and rules for HVAC installations. Yet, there is no specified articles about “historical buildings”.

BS EN 15759-1 and UNI EN 15759-2 provide necessary indoor climate regulations for cultural heritage



buildings. The countries of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom are required to apply these regulations when installing HVAC systems in heritage buildings. These regulations unless the historic indoor climate causes any damage, it does not necessarily need to be replaced unless a change in use or other requirements make it necessary. In this way, it aims to minimize interventions to the historical building.

According to these regulations, buildings in cold climate regions may be heated to provide thermal comfort to visitors, improve indoor climate conditions to conserve the building and its contents, and achieve a combination of both conservation and thermal comfort.

The regulation emphasizes that the building must be thoroughly recognized and understood before interventions begin to be applied. In order to understand the building, an appropriate analysis of the past conditions of the building must be made. Individual building, its contents, its usage and its context factors should have to take into account. These interventions shall be carried out by a multidisciplinary team. The team shall include all relevant expertise, including specialists professionally qualified in the conservation of buildings and heritage items, and in all other relevant technical aspects involved.

UNI EN 15759-1, determines the intervention steps are as follows; assessment of the building, its interior and contents, determine an indoor climate specification with respect to conservation and thermal comfort, determine an appropriate heating strategy, select and design an appropriate heating system, implement the proposed changes and evaluate the effectiveness of the heating system with respect to the specification. As can be seen, the process does not only end with the implementation of the system, but also includes evaluating its efficiency after use.

In the United States' HVAC System Regulations, which has named as Guide 34P Energy Guide for Historical Structures, it has explained as the purpose of the guideline is to recommend minimum provisions to design and operate energy efficient rehabilitated buildings and structures, and it includes procedures for energy efficient operation and maintenance and increasing efficiency of energy-using building systems and equipment [6]. The scope of the guideline applies to those buildings which qualify for inclusion on the National Register of Historic Places, or which are defined as historic buildings by applicable law in the jurisdiction where building is located. It includes portions of historic buildings and complexes and additions to historic buildings (Phoenix, 2015).

### **2.2.2. Energy Performance Regulation in Buildings (Turkey)**

The purpose of this regulation is to determine the procedures and principles regarding the effective and efficient use of energy and energy resources in buildings, prevention of energy waste and protection of the environment.



Due to, installation of heating, ventilating and air conditioning systems are very serious interventions; it requires detailed regulations. However, there is no HVAC regulation specially prepared for historical buildings in Turkey. While these interventions are being made, the team should include technical experts as well as people from the conservation discipline, and this team should jointly decide on the most appropriate intervention for the historical building by conducting an interdisciplinary study.

In Energy Performance Regulation there is only one article about cultural heritage building and it states that: "It covers the works and procedures regarding the measures and practices to increase energy efficiency in buildings registered as cultural assets to be preserved, taking the opinion of the Council for the Conservation of Cultural Property and making practices that increase energy efficiency in a way that does not affect the property and external appearance of the building." As it has mentioned before, Council for the Conservation of Cultural Property consists of; five representatives to be selected by the Ministry among experts in archeology, art history, law, architecture and city planning, two academic members from the fields of archeology, art history, architecture, urban planning, but not from the same branch of their institutions, and a representative from the institution that the project is interested in. Although HVAC interventions are a complex technical issue, there is no technical expert in the council to decide on these kinds of interventions. Both the absence of technical experts on the Conservation Council and the absence of special regulations on this issue can lead to inadequate or improper HVAC interventions on historical buildings.

Some of restored historical buildings cannot fulfill the HVAC requirements. An example of this inadequacy is the Sivrihisar Surp Yerotutyun Armenian Church in Eskişehir, whose restoration project has been approved and implemented. The Sivrihisar Surp Yerotutyun Armenian Church is in Sivrihisar district of Eskişehir province and is known as the second largest Armenian church in Anatolia. The church has been registered as a building that needs to be conserved with the circular numbered 152 and 17.01.1975 of the General Directorate of Antiquities and Museums (Fakıbaşa Dedeoğlu, 2012: 155-156). After the restoration project, the church transformed into a cultural center. Unfortunately, the restoration project could not fulfill HVAC requirements. Therefore, the building cannot be used during the winter months.

Due to the size of the building, it should be recommended to make the heating from the floor in terms of convenience and comfort. However, it has planned to use a VRF (variable flow refrigerant air conditioning system) air conditioning system instead of using the floor heating system in the restoration application (Fakıbaşa Dedeoğlu, 2012: 213).

Another use that should be considered for user comfort in the building was the ventilation system. However, there is no ventilation projects carried out on this project (Fakıbaşa Dedeoğlu, 2012).

As a conclusion, the lack of HVAC regulation in Turkey and the lack of technical expertise in conservation



boards emerge as an important problem when it comes to HVAC intervention in historical buildings. These deficiencies, as seen in the example of the Armenian Church of Eskişehir, can cause misapplications during intervention and project planning.

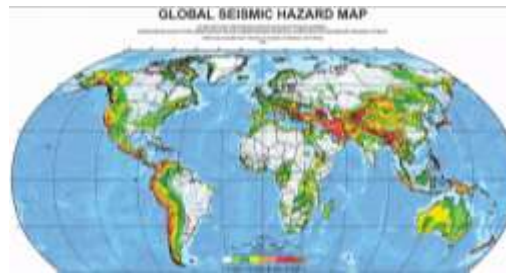
### **2.3. Earthquake Risk Management in Historical Buildings: Regulations and Implementations**

Earthquake is the one of the most destructive external factors for buildings. Earthquake reinforcement in buildings against the destructive effect of earthquakes is a very important issue. Severe earthquakes can cause major damage to historic buildings. When the world earthquake map is examined, it is seen that Turkey is one of the countries with significant earthquake risk in the world. For this reason, Turkey has been exposed to many important earthquakes and many historical buildings have been severely damaged or demolished in these earthquakes. Earthquakes in Turkey cause more destruction and loss of life than in developed countries. Thus, earthquake risk management has become an important issue for Turkey.

Although most of the historical buildings in Turkey are masonry buildings; there are many historical buildings that are also made of wood, steel etc. According to Bayülke (2012); masonry buildings are superior in some respects, they are not usually qualified as earthquake-resistant buildings due to their very heavy weight and low resistance to dynamic and horizontal loads such as earthquakes. On the other hand, according to Çelebioğlu and Limoncu (2006), timber structures are the most earthquake-resistant among other traditional forms.

#### **2.3.1. Earthquake Risk Management Regulations in Different Countries**

Since earthquakes are one of the most damaging natural disasters for buildings, earthquake management is also an issue to be considered while designing buildings. Earthquake also poses an important threat to the historical buildings. In order to minimize the harmful effects of earthquakes, necessary interventions should be made to protect historical buildings from earthquakes before an earthquake. Of course, how to make restoration interventions to the buildings after the earthquake is another important issue. In addition to the existence of private institutions dealing with these issues in some countries, regulations and regulations related to these interventions have also been determined in these countries. These countries can be listed as; United States, Italy and Turkey. Although the whole of Europe is not as high-risk as Turkey when we look at the Global Seismic Hazard Map, it is an important shortcoming that there is no "Earthquake Risk Regulation for Historic Buildings" in Europe except Italy. Although "FEMA 547: Techniques for the Seismic Rehabilitation of Existing Buildings", which was prepared for historical buildings in the United States, was first dated to 1992, these regulations were prepared in 2017 in Turkey and Italy.



**Figure 5.** Global Seismic Hazard Map (URL 6)

In United States, FEMA, the Federal Emergency Management Agency, first created a regulation called “Seismic Rehabilitation of Existing Buildings” in 1992. As new rehabilitation techniques were developed for the repair and rehabilitation of earthquake damaged and seismically inadequate buildings, a new regulation "FEMA 547: Techniques for the Seismic Rehabilitation of Existing Buildings" was created in 2006. This documentation supersedes FEMA 172: NEHRP Handbook for Seismic Rehabilitation of Existing Buildings, which was published in 1992 by the Federal Emergency Management Agency (FEMA) (FEMA, 2006: iii). This document does not include specific chapters for historical buildings. Yet it contains chapters according to various building materials, and in these chapters, it also contains recommendations for historical buildings made of these materials. FEMA 547 includes 3 main parts about earthquake rehabilitations of existing buildings. These parts are Overview, Rehabilitation Techniques for FEMA Model Building Types, Rehabilitation Techniques for Deficiencies Common to Multiple Building Types. The first part of this regulation consists of 3 sub-chapters. General information about the regulation, seismic vulnerability concept and seismic rehabilitation concept had explained in the first part of this regulation. In the second part of the regulation, In the second part, classifications are made according to building model types and information is given according to seismic rehabilitation techniques. This regulation classifies existing buildings according to their building materials and construction techniques such as; Wood Light Frames, Steel Moment Frames, Concrete Moment Frames, Precast Concrete Frames with Shear Walls etc. And in this part, there are also earthquake rehabilitation recommendations for building elements such as masonry walls. In addition, detailed information is provided in these sections, definition of different types of structures and materials, seismic response characteristics, common seismic deficiencies and applicable rehabilitation techniques and detailed description of techniques associated with this type of building. As can be understood from the second part, even if there is no specific “historical building” section in the regulation, historical buildings can be classified according to building techniques and building materials, and the necessary rehabilitation can be applied to these buildings according to the recommendations. In the last part of the regulation, the rehabilitation techniques for deficiencies common to multiple building types have been explained in terms of Diaphragm Rehabilitation Techniques, Foundation Rehabilitation Techniques and Reducing Seismic Demand.



One another regulation is Guidelines for the Seismic Risk Classification of Constructions which is valid for historical buildings in Italy. It has been prepared and enacted in the year 2017.

In Italy, the 6.3 magnitude L'aquila earthquake in 2009, the 5.9 magnitude Emilia earthquake in 2012 and the 6.2 magnitude central Italy earthquake in 2016 have shown the earthquake vulnerability of existing buildings. The “Guidelines for the seismic risk classification of the constructions”, approved in February 2017 by the High Council of Public Works, (Ministry Decree n.58 28/02/2017), define the general principles and the technical rules to exploit tax deductions for seismic strengthening interventions on private buildings (Cosenza et al., 2018: 5908). It has classified the seismic risks of existing buildings and the guideline includes detailed mathematical calculations and formulations for reduction of earthquake risks. Italy is the first country in Europe adopting a methodology explicitly correlating the seismic risk, the performance of structural and non-structural components and the expected losses (Cosenza et al., 2018: 5930). According to the approach outlined in the Guidelines for the seismic risk classification, the practitioner is free to choose the strategy and the relevant strengthening technique to upgrade the seismic Risk Class of a building.

### **2.3.2. The Turkish Guideline for Earthquake Risk Management of Historical Buildings (2017)**

In the year 2017, a multidisciplinary team of experts from structural engineering, material science and conservation have worked together and prepared The Turkish Guideline for Earthquake Risk Management of Historical Structures. Until then, only the "Turkey Building Earthquake Regulation" was valid in relation to earthquakes in Turkey. The first “Turkey Building Earthquake Regulation” in Turkey was created in 1947 and after various revisions, the version that came into force as of 2019 is used today. However, according to the 1st article of this regulation, "The evaluation and strengthening of registered buildings and monuments with historical and cultural value under the influence of earthquakes are outside the scope of this Regulation". In other words, until this document, there was no technical document to be used to determine the earthquake hazard of historical buildings in Turkey and to strengthen them if necessary.

This regulation provides not only the measures to be taken before the earthquake, but also the information necessary for emergency response strategies for damaged historical buildings after the earthquake. According to this regulation, interventions to historical buildings are divided into two as minor and major. When intervening in the historical building, first try to keep the building standing with maintenance and minor repairs. Major repair is an intervention based on the principles and concepts determined by the Monument Council with respect to the building survey, reconstitution and restoration projects and to the documents containing all important information (Anonymous, 2017). Within the scope of major interventions, the Regulation has also explained the issues of interventions to soil and foundations, interventions to walls, intervention to piers and columns, intervention to joints, intervention to floors, intervention to arches, vaults and domes, intervention to timber roofs, intervention to minarets and towers, intervention to adobe structures and dismembering and



moving in detail.

The Turkish Guideline for Earthquake Risk Management of Historical Structures consists of different detailed parts as; basic definitions and concepts, collection of data about the building, Identification of material properties of historical buildings, structural systems and the related damage mechanisms, structural modeling, analysis and performance evaluation of historical buildings, intervention strategies, earthquake risk and emergency management for historical buildings.

As can be seen on the World Seismic Earthquake map, Turkey is located on active fault lines. For this reason, destructive earthquakes occur from time to time in Turkey. One of them is the Elazığ earthquake that occurred in 2020. On 24.01.2020, a very severe shallow earthquake with an epicenter of Mw 6.8 (ML 6.6) occurred in Elazığ-Sivrice, Turkey. In this earthquake, there were losses of life and property due to destruction and damage to buildings in Elazığ-Center and Sivrice, Malatya-Kale, Pütürge and Doğanyol districts with the effect of strong ground movement. In addition, after this devastating earthquake, heavy and moderate damage was found in 8 mosques and 12 buildings, 10 of which were registered. According to the statements of Malatya Foundations Regional Directorate, heavy and moderate damage was done to Hacı Yusuf Taş Mosque, Battalgazi District Grand Mosque, Alacakapı Mosque and Şahabiyyei Kübra Madrasah, Hasan Tahsin Paşa Mosque, Kesrik Yukarı Mosque, Sultan 4 Murat Mosque. Slight damage was also determined at Sütlü Minaret, Ak Minaret, Silahtar Mustafa Pasha Caravanserai, Pütürge Yukarı Mosque, Harput Ağa Mosque and Sarahatun Mosque in Elazığ.

Hacı Yusuf Taş Mosque, which is in the heavy or grass damage group according to the report, is in Malatya province. Although the mosque was originally built in 1843, it was destroyed in an earthquake in 1893 and rebuilt in 1912. The mosque has been registered as a building that needs to be protected with the registration decision of the General Directorate of Antiquities and Museums, numbered 12.03.1977/A-359. A comprehensive restoration was carried out in the mosque in 1964 by the Regional Directorate of Foundations. Then, in 2005, it underwent another comprehensive restoration by the Regional Directorate of Foundations. Hacı Yusuf Taş Mosque was damaged in the 6.8 magnitude earthquake that took place in Malatya and Elazığ on January 24, 2020, and restoration works were immediately started by the General Directorate of Foundations and the Malatya Regional Directorate of Foundations. Despite undergoing such a detailed restoration in the recent past, the mosque's heavy damage makes it question the practices and the way the regulations are implemented.





**Figure 6.** Damages of Malatya Hacı Yusuf Taş Mosque after earthquake (URL 7)

### 3. CONCLUSION

In this study, the legal aspect of technical interventions to historical buildings has been examined. While conducting this review, fire safety regulations, HVAC systems regulations and earthquake risk management regulations of Turkey and different countries were compared.

When Fire Protection Regulations were examined, it is seen that there is a couple of principles for historical buildings in “Regulation on Fire Protection of Buildings”. 11th section of the regulation provides 11 specific instructions for «historical buildings». According to the first instruction, the opinion of the Council for the Protection of Cultural Property should be taken in relation to the interventions to be made.

On the other hand, it has been determined that there are detailed regulations on the fire safety of historical buildings in different countries. These regulations are NFPA 914 / NFPA 909 in the United States and building Regulations-Fire Safety Approved Document B in the United Kingdom. NFPA 914 / NFPA 909 include not only the precautions to be taken before the fire, but also the interventions to be made after a possible fire. Another important issue is that the section for historical buildings added to the regulation in 2015 in Turkey. The reason for the preparation of this regulation can be seen as the increasing destructive fires in historical buildings in recent times.

**Table 1. Fire Safety Regulations in Different Countries**

Type of Intervention	Country	Regulation	Main Points	Enactment	
Fire Safety	Turkey		Regulation on Fire Protection of Buildings	This regulation does not include a comprehensive regulation on historical buildings. In 2015, a new 11-point section called "historical buildings" was added to the existing fire regulation. Although not all historical buildings are made of timber, there are articles in this regulation related to historical buildings made of timber only.	It was prepared in 2002 and added articles for historical buildings in 2015.
Fire Safety	United States		NFPA 914 ( for Fire Protection Of Historical buildings) / NFPA 909 ( for the Protection of Cultural Resource Properties- Museums, Libraries and Place of Worship)	This regulation includes detailed information about fire protection of historical buildings. It is not limited to just one building material, but also covers all kinds of building materials. It provides detailed information both before fire precautions and after interventions.	1989
Fire Safety	United Kingdom		Building Regulations-Fire Safety Approved Document B	In Building Regulations, measures to be taken have been written by separating a section in the general regulation for historical buildings. This section is divided into Volume 1- Dwellings and Volume 2-Other than dwellings.	2007
Fire Safety	Europe		CFPA-E	<b>In this guide, it is stated that the help and cooperation of experts such as rescue services, consultants, security companies are needed to increase fire safety in historical buildings providing information on basic, simple and low-cost actions that can be taken to protect the historical building from (Ditlev and Orrainen 2013).</b>	2002

Another technical intervention examined within the scope of this study is the installation of HVAC systems on historical buildings. HVAC systems increase the thermal comfort in the building and provide a more suitable environment for the users of the buildings. Since most of the historical buildings do not have modern heating and ventilation systems, modern systems must be installed. While this installation is being done, the most suitable heating and ventilation systems should be selected. In addition, the most important factors to be considered in the design are that the intervention causes the least damage to the building and does not disturb the integrity of the building in terms of aesthetics.

When HVAC systems regulations in Turkey are examined, it is seen that there is no specialized regulation for historical buildings. The Regulation on Energy Performance in Buildings is the only applicable regulation on this subject in the country. In this regulation, it is written that the projects prepared in interventions for historical buildings should be submitted to the approval of the Council for the Conservation of Cultural Property. However, there are no technical experts on the subject in the committee that evaluates these projects in Turkey.

This is an important shortcoming, because HVAC interventions are a technical intervention that can damage the building greatly if applied incorrectly.

When the regulations abroad related to HVAC systems are examined, UNI EN 15759- (2012): Conservation of Cultural Property - Indoor Climate - Part 1: Guidelines for Heating Churches, Chapels and Other Places of Worship and UNI EN 15759-2:2018: Conservation of Cultural Heritage - Indoor Climate - Part 2: Ventilation Management for The Protection of Cultural Heritage Buildings and Collections regulations come to the fore. According to these regulations, the historical building should be fully defined and understood before intervention. Thus, the most suitable system for the building is selected. In addition, another important detail that stands out in these regulations is that a multidisciplinary team must work in these interventions to the building. As mentioned before, there is no technical staff in the team to decide on these interventions in Turkey, and this is an important shortcoming.

**Table 2. HVAC Regulations in Different Countries**

Type of Intervention	Country	Regulations	Main Points	Enactment
HVAC Systems	Turkey	Energy Performance Regulation in Buildings	In Energy Performance Regulation there is only one article about cultural heritage building and it states that: "It covers the works and procedures regarding the measures and practices to increase energy efficiency in buildings registered as cultural assets to be preserved, taking the opinion of the Council for the Conservation of Cultural Property and making practices that increase energy efficiency in a way that does not affect the property and external appearance of the building."	2017
HVAC Systems	The countries of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Latvia Iceland, Ireland, Italy Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, the U.K.	UNI EN 15759- (2012): Conservation of Cultural Property - Indoor Climate - Part 1: Guidelines for Heating Churches, Chapels and Other Places of Worship UNI EN 15759-2:2018: Conservation of Cultural Heritage - Indoor Climate - Part 2: Ventilation Management for The Protection of Cultural Heritage Buildings and Collections	In these regulations if HVAC Systems do not cause any damage in the building, it does not need to be replaced. These regulations aim to minimize interventions to the historical building. These regulations also emphasize the importance of understanding building and detailed analysis about the building. According to these regulations, these interventions shall be carried out by a multidisciplinary team. The team shall include all relevant expertise, including specialists, professionally qualified in the conservation of buildings and heritage items, and in all other relevant technical aspects involved.	2012-2018
HVAC Systems	United States	ASHRAE: Guide 34P (2014) Energy Guide for Historical Buildings and Structures	The purpose of the guideline is to recommend minimum provisions to design and operate energy efficient rehabilitated buildings and structures, and it includes procedures for energy efficient operation and maintenance and increasing efficiency of energy-using building systems and equipment [5].	2014

Earthquake is considered as one of the most damaging factors for historical buildings. Earthquake loads can cause great damage to the foundation and bearing system of the building and cause destructive effects on the

building. Therefore, earthquake risk management for buildings is a very important issue. Especially in Turkey, severe earthquakes can occur frequently since the country is located on active fault zones. Van Earthquake with a magnitude of 6.7 in 2011, Elazığ Earthquake with a magnitude of 6.5 in 2020 and İzmir Earthquake with a magnitude of 6.9 that occurred in 2020 are some of these earthquakes. Therefore, the protection of buildings from earthquakes is a very important issue.

When the legal documents on earthquake risk management in historical buildings are examined in detail, no specialized earthquake risk management guide for historical buildings could be found in countries other than Turkey, United States and Italy. Earthquake risk management guidelines for historic buildings in the United States were first produced in 1992. The regulations prepared in Turkey and Italy are dated back to 2017.

When “The Turkish Guideline for Earthquake Risk” is seen that a detailed and guiding sufficient guideline has been created for historical buildings. This guide, prepared in a multidisciplinary manner by historical building conservation experts, explains in detail both the precautions to be taken before the earthquake and the ways to be followed in the rehabilitation works to be carried out after the earthquake. In addition, this study includes different guidelines for different types of structures built from various building materials.

When the earthquake regulations of the United States for historical buildings are examined, it is known that the "FEMA 547: Techniques for the Seismic Rehabilitation of Existing Buildings" regulation prepared by FEMA (the Federal Emergency Management Agency) is valid. When this regulation is examined in detail, it has seen that FEMA 547 includes 3 main parts about earthquake rehabilitations of existing buildings. These parts are; Overview, Rehabilitation Techniques for FEMA Model Building Types, Rehabilitation Techniques for Deficiencies Common to Multiple Building Types. This regulation classifies existing buildings according to their building materials and construction techniques. Detailed information is provided in these sections, definition of different types of structures and materials, seismic response characteristics, common seismic deficiencies and applicable rehabilitation techniques and detailed description of techniques associated with this type of structure.

**Table 3. Earthquake Risk Management**

Type of Intervention	Country	Regulations	Main Points	Enactment
Earthquake Risk Management	Turkey	The Turkish Guideline for Earthquake Risk Management of Historical Buildings	It contains detailed information about both pre-earthquake rehabilitation interventions and post-earthquake restoration interventions for different buildings consisting of various building materials.	2017
Earthquake Risk Management	United States	FEMA 547: Techniques for the Seismic Rehabilitation of Existing Buildings	Does not include specific chapters for historical buildings. Yet it contains chapters according to various building materials, and in these chapters it	Firstly created in 1992, renovated in 2006.



also contains  
recommendations  
for historical buildings  
made of these materials.

Earthquake Risk Management	Italy	Guidelines for the Seismic Risk Classification of Constructions	The guideline defines the general principles and the technical rules to exploit tax deductions for seismic strengthening interventions on private buildings. It has classified the seismic risks of existing buildings and the guideline includes detailed mathematical calculations and formulations for reduction of earthquake risks.	2017
----------------------------	-------	---	--	------

In this study, fire safety regulations, HVAC systems regulations and earthquake risk management regulations for historical buildings were examined in detail, and regulations in Turkey and different countries were compared. When the situation in Turkey is examined, it has been determined that there are special regulations for historical buildings on Fire and Earthquake, but there are no regulations for HVAC. When fire and earthquake regulations are compared, it is seen that fire prevention regulations are not detailed and earthquake regulations are quite detailed and inclusive. When the regulations abroad are examined, it is seen that the United States has very comprehensive regulations on historical buildings and these regulations were created at a very early date.

Historical buildings are cultural heritage elements and must be passed on to future generations. For this reason, the building should be protected from negative effects and should not be left unattended. In order to avoid wrong installations, the limits and steps of these interventions should be determined by the regulations and should be carried out with as little intervention as possible. As a result, it turns out that detailed regulations regarding technical installation interventions need to be made.

## REFERENCES

- Ahunbay, Z., Altay, G., Arun, E. G., Aydemir, O., Atasagun, F. D., Celep, Z., Erberik, M. A. (2017). Preparation of A Guideline for Earthquake Risk Management of Historical Structures in Turkey. 3rd International Conference on Protection of Historical Constructions, Prohitech
- Aynur, ULUÇ, BALABAN, M. Ş., & ESEN, S. Y. KÜLTÜREL MİRAS YANGIN RİSK YÖNETİMİ POLİTİKALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME: İNGİLTERE VE TÜRKİYE ÖRNEKLERİ. TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi, (24), 205-222.
- Bs En 15759-1:2011 Conservation of Cultural Property. Indoor Climate. Guidelines for Heating Churches, Chapels and Other Places of Worship.
- Building Regulations-Fire Safety Approved Document B, United Kingdom, 2007.
- Çatıkkaş Karadağ, M. (2021). Tarihi Sosyokültürel Yapıların Günümüze Uyarlanmasında Yangın Güvenliğinin Sağlanması. Master's Thesis, Bursa Uludağ University.
- Çelebioğlu, B., & Limoncu, S. (2006). Strengthening of Historic Buildings in Post-Disaster Cases. In Proceedings of 2006 International Conference and Student Competition on Post-Disaster Reconstruction" Meeting Stakeholder Interests" Florence, Italy.
- Cosenza, E., Del Vecchio, C., Di Ludovico, M., Dolce, M., Moroni, C., Protta, A., & Renzi, E. (2018). The Italian guidelines for seismic risk classification of constructions: technical principles and validation. Bulletin of Earthquake Engineering, 16(12), 5905-5935.
- DITLEY, J. & ORRAINEN, M., 2013. "Foreword", Managing Fire Safety in Historical Buildings-CFPA-E Guideline No 30:2013F [https://cfpa-e.eu/wp-content/uploads/files/guidelines/CFPA\_E\_Guideline\_No\_30\_2013\_F.pdf] Son Erişim Tarihi 18.01.2021.
- Energy Performance Regulation in Buildings (Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği). Resmî Gazete Tarihi: 05.12.2008 Resmî Gazete Sayısı: 27075.
- Esen, S. Y., & Altınöz, A. G. B. (2020). Turkey: Current Risks in Cultural and Natural Heritage Protection. Heritage at Risk, 121-



123.

- Fakıba Dedeoğlu, E. (2019). Yeniden İşlevlendirilen Kilise Yapılarında İç Mekân Müdahalelerine Yönelik Analizler: Sivrihisar Ermeni Kilisesi Örneği. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (23), 77-103.
- FEMA 547: Techniques for the Seismic Rehabilitation of Existing Buildings, United States, 2006.
- Guideline 34p (2014) Energy Guideline for Historical Buildings and Structures, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).
- Guidelines for the Seismic Risk Classification of Constructions, Italy, 2017.
- KINCAID, S., 2019b. "Emergency Planning for Fire in Historic Buildings", *Historic Environment: Policy & Practice*, 10 (1), s.19-39.
- MARRION, C., 2016. "More Effectively Addressing Fire/Disaster Challenges to Protect Our Cultural Heritage". *Journal of Cultural Heritage*, 20, s.746-749.
- Matiz López, J. P. (2016). *Integrated Risk Assessment for Cultural Heritage Sites: a holistic support tool for decision-making* (Unpublished PhD Thesis), IMT School for Advanced Studies, Lucca, Italy.
- NFPA 914: Code for the Protection of Historic Structures, 2019 Edition.
- Özgünler, M. (2018). Tarihi Binalarda Yangına Karşı Korunma Ve Mevzuatın İrdelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 14-21.
- Phoenix, T. (2015). Lessons Learned: ASHRAE's Approach in The Refurbishment of Historic and Existing Buildings. *Energy and Buildings*, 95, 13-14.
- The Turkish Guideline for Earthquake Risk Management of Historical Structures, Turkey, 2017.
- Timur, B. A., Başaran, T., İpekoğlu, B. (2017). Thermal Behaviour Analyses on Historic Buildings. *Uluslararası Katılımlı 6. Tarihi Yapıların Korunması ve Güçlendirilmesi Sempozyumu*.
- ULUÇ, A., ŞENOL BALABAN, M., 2019. "The Comparison of Institutional Frameworks regarding Risk Management for Conservation of Cultural Heritage by Focusing on UNESCO World Heritage Sites: The Cases of the UK, Japan and Turkey". *Resilience*, 3(2), s.347-367.
- UNI EN 15759- (2012): Conservation of Cultural Property - Indoor Climate - Part 1: Guidelines for Heating Churches, Chapels and Other Places of Worship.
- UNI EN 15759-2:2018: Conservation of Cultural Heritage - Indoor Climate - Part 2: Ventilation Management for The Protection of Cultural Heritage Buildings and Collections, United Kingdom, 2012-2018.
- URL 1. Fire of Haydarpaşa Train Station. Access Date: 13.06.2021, <https://rayhaber.com/2014/01/haydarpaşa-gari-yangininda-idare-kusurlu/>
- URL 2. The Fire of Galatasaray University. Access Date: 13.06.2021, <https://www.cnnturk.com/turkiye/galatasaray-universitesinin-yanan-binasi-5-yil-sonra-restore-ediliyor>
- URL 3. Venice Charter. Access Date: 26.11.2021, <https://www.icomos.org/venicecharter2004/turkish.pdf>
- URL 4. Fire of Notre Dame Cathedral. Access Date: 07.10.2021, <https://www.albawaba.com/editors-choice/it-will-be-saved-notre-dame-cathedrals-restoration-delicate-process-1336692>
- URL 5. Global Seismic Hazard Map. Access Date: 13.06.2021, <https://www.thoughtco.com/seismic-hazard-maps-of-the-world-1441205>
- URL 6. Damages of Malatya Hacı Yusuf Taş Mosque After Earthquake. Access Date: 26.11.2021, <https://www.milligazete.com.tr/video/3638294/elazig-depreminin-siddeti-tarihi-yapilarda-ortaya-cikti>
- URL 7. Regulation On Fire Protection of Buildings (Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik). Resmî Gazete Tarihi: 19/12/2007 Resmî Gazete Sayısı: 26735. Access Date: 26.11.2021. <https://www.thesisat.org/binalarin-yangindan-korunmasi-hakkinda-yonetmelik-2015.html>
- Walkera R. & Paviab S. Thermal and hygric properties of insulation materials suitable for historic fabrics, 'III International Congress on Construction and Building Research' Escuela Técnica Superior de Edificación de la Universidad Politécnica de Madrid. <http://www.tara.tcd.ie/bitstream/handle/2262/75851/RW%20SP%20Coinvedi%202015.pdf?sequence=1>. Accessed 9 February 2020.
- Zıvrallı, İ., Cabbar N. Ü. (2015). Kültür Varlıklarında Risk Yönetimi; Gelişimi, Güncel Durum ve Öneriler, 5. Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu, 1-3 Ekim 2015, Erzurum.



## THE $L^p$ -REGULARITY PROPERTIES OF INTEGRAL PROBLEMS FOR WAVE EQUATIONS

Veli B. SHAKHMUROV

Antalya Bilim University Department of Industrial Engineering, Dosemealti, 07190 Antalya, Turkey  
Azerbaijan State Economic University, Center of analytical-information resource 194 M. Mukhtarov AZ1001 Baku

### Abstract

In this talk, the integral problem for linear and nonlinear wave equations are studied. The equation involves abstract operator  $A$  in Hilbert space  $H$ . Here, assuming enough smoothness on the initial data and the operators, the existence, uniqueness, regularity properties of solutions are established. By choosing the space  $H$  and  $A$ , the regularity properties of solutions of a wide class of wave equations in the field of physics are obtained. The aim here, is to study the existence, uniqueness, regularity properties of solutions of the integral problem for abstract wave equation

$$u_{tt} - a\Delta u + Au = f(u), \quad (x, t) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}^n = \mathbb{R}^n \times (0, T),$$

$$u(x, 0) = \phi(x) + \int_0^T \eta(\sigma) u(x, \sigma) d\sigma,$$

$$u_t(x, 0) = \psi(x) + \int_0^T \beta(\sigma) u_t(x, \sigma) d\sigma,$$

where  $A$  is a linear and  $f(u)$  is a nonlinear operators in a Hilbert space  $H$ ,  $\eta(\sigma)$ ,  $\beta(\sigma)$  are measurable functions on  $(0, T)$ ,  $a$  is a complex number,  $T \in (0, +\infty]$ . Here,  $\Delta$  denotes the Laplace operator with respect to  $x \in \mathbb{R}^n$ ,  $\phi(x)$  and  $\psi(x)$  are the given  $H$ -valued initial functions.



**AMDAL DOCUMENT AS AN INSTRUMENT IN THE IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT AND MONITORING IN KATIBUNG DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE, INDONESIA**

**Harry Fajar Insyana,**

**Agus Setiawan,**

**Tugiyono,**

**Fransiscus Xaverius Sumarja**

Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Lampung  
Jl. Prof. Dr. Ir. Soemantri Brojonegoro, Bandar Lampung 35141

**ABSTRACT**

The Katibung district is one of the largest districts in South Lampung regencies with an area of 218,88 km<sup>2</sup> of 12 wards. The economy in Katibung district is supported by various sectors with one of its flagship sectors being the industrial sector. One of the possible impacts of industrial activities will cause negative externalities for the environment in the form of pollution and environmental damage. Environmental Documents (Amdal) are needed as a basis for management and monitoring guidelines for environmental activities, especially on environmental impacts that may occur so that environmental pollution and environmental damage can be prevented/minimized. (Jayakusuma, 2015). In practice, environmental feasibility studies by entrepreneurs in the form of an AMDAL do not always get good results. One of them is environmental pollution in the Way Semen river, Katibung District by a company engaged in fish feed, the waste makes the river water yellow and oily, it also causes an unpleasant odor. (Lampost.co, 2018). Based on this, a more in-depth study is needed to determine the effectiveness of implementing environmental documents for companies in Katibung District. The research was carried out using a descriptive method with a quantitative approach to several selected samples. The sampling technique was purposive sampling which was limited to 7 samples, namely the selected industry that had the potential to cause an impact on the environment. The research data was obtained from 3 (three) groups of respondents, namely the initiator, the Department/Agency and the community around the activity location. The results of this study indicate that the level of effectiveness of business actors/companies in South Lampung Regency is 69.2% (good) based on the results of the accumulation of the influence of variables on the effectiveness of companies in environmental management, both in the implementation of RKL-RPL (80%), supervision reports (60%) and public perception (67.6%)

**Keywords:** AMDAL, Effectiveness, Environment





## KÜRESEL SALGIN SONRASI BÜRO YAPILARINDA İÇ MEKÂN HAVA KALİTESİNİN ÖNEMİNİN

### ARAŞTIRILMASI

**Burcu Buram ÇOLAK**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture

**ORCID:** 0000-0001-7932-6422

**İdil AYÇAM**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture

**ORCID:** 0000-0001-7170-5436

### ÖZET

Mevcutta var olan yaşam standartlarını zorunlu olarak değiştirmiş olan küresel salgın, ileride olabilecek farklı pandemi koşullarına uygun tasarımlar yapılması ve güncel tasarım koşullarının da gelecekteki olası senaryolar için iyileştirilmesi gerekliliğini zorunlu hale getirmektedir. Yapılan araştırmalar zaman bakımından değerlendirildiğinde; barınma ihtiyacımızı karşılayan konut mekânlarından hemen sonra ikinci sırada büro mekânlarında zaman geçirdiğimiz görülmektedir. Bürolar pandemi sürecinde kullanıcı yoğunluğu bakımından hastalığın en fazla yayıldığı kapalı mekânlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Maske ile çalışmanın zorunlu kılınması ve uzaktan çalışmaya geçilmesi durumları ile geçici çözümler üretilen ofis mekânlarında pandemi sonrası özellikle doğal havalandırmanın önemi ve havalandırma koşullarının iyileştirilmesi gerekliliği konuları dikkat çekmektedir. İklim değişikliği ile ilgili resmi raporlar ve ilgili literatür çalışmaları incelendiğinde gelecek senaryolarında yeni pandemi durumlarıyla karşı karşıya kalınması ile insan sağlığı için daha fazla temiz hava alınması gerekliliğinin öneminden bahsedildiği görülmüştür. Araştırmada küresel bir sorunu ele alma ve çözüm bulma amacıyla gerekli bilgilerin elde edilmesi için çalışma yöntemi olarak iz sürme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında ilgili literatür taraması yapılarak araştırma örnekleri üzerinden büro mekânlarının havalandırma sistemleri tasarlanırken dikkat edilmesi gerekenler ile mevcutta var olan yapılarda iyileştirme faaliyetlerinde önem arz eden parametrelerin belirlenmesini hedeflemektedir. Yapılan literatür araştırması sonucunda; yapıların sağlık standartlarına uyumlu olarak kurgulanması ve mevcut yapıların sağlık şartlarının yeniden düzenlenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca büro tipi yapılarda pasif iklimlendirmeye önem verilerek çalışanlara doğal havalandırma ile mekân içerisine temiz hava alınmasının sadece insan sağlığına değil aynı zamanda kullanıcıların çalışma performansı üzerinde de pozitif etkiler sağlayacağı yönünde genel çıkarımlar elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Salgın, Büro Yapıları, İç Mekân Hava Kalitesi, Havalandırma



# INVESTIGATION OF THE IMPORTANCE OF INDOOR AIR QUALITY IN OFFICE BUILDINGS AFTER THE GLOBAL EPIDEMIC

## ABSTRACT

The global epidemic, which has necessarily changed the existing living standards, makes it necessary to make designs suitable for different pandemic conditions in the future and to improve the current design conditions for possible future scenarios. When the researches are evaluated in terms of time, it is seen that we spend time in office spaces, right after the residential spaces that meet our living needs. Offices appear as closed spaces where the disease spreads the most in terms of user density during the pandemic process. The importance of natural ventilation, especially after the pandemic, draws attention in office spaces where working with masks is compulsory and working remotely, and temporary solutions are produced. When the official reports on climate change and related literature studies are examined, it is seen that the importance of the necessity of getting more clean air for human health is mentioned in the future scenarios with new pandemic situations. In the research, tracing method was used as a working method to obtain the necessary information to address a global problem and find a solution. Within the scope of the study, it is aimed to determine the parameters that should be considered while designing the ventilation systems of the office spaces and the parameters that are important in the improvement activities in the existing buildings through research examples. As a result of the literature research, it is concluded that the buildings should be constructed in accordance with the health standards and the health conditions of the existing buildings should be rearranged. In addition, by giving importance to passive air-conditioning in office-type buildings, general inferences were obtained that natural ventilation and fresh air intake into the space would have positive effects on both human health and the working performance of the users.

**Keywords:** Epidemic, Office Buildings, Indoor Air Quality, Ventilation

## 1. INTRODUCTION

Viruses carried by suspended particles in the air act like gases and spread to the environment, causing the virus to be transmitted to humans. According to a study conducted in the literature, 100  $\mu\text{m}$  can hang in the air for about 6 seconds, 10  $\mu\text{m}$  for about 8 minutes, 1  $\mu\text{m}$  for about 12 hours, and a 0.5  $\mu\text{m}$  particle for about 41 hours. Organizations such as ASHRAE and REHVA are concerned with the fact that air conditioning system parameters such as HEPA filter, UVGI, 100% outdoor air use and air change rate, distribution systems, local ventilation, ambient air flow methods, temperature, air velocity and humidity are important in the spread and prevention of the virus. they state that it must be examined in detail (Onat and Kamil, 2020).

As a result of the literature research, it was seen that the authorities related to health mentioned the importance



of using 100% clean air. In this context, one of the main purposes is to develop natural ventilation conditions in which users can use 100% clean air, related to ventilation, which is one of the basic principles of improving human health and comfort in office buildings.

This study aims to determine the parameters that should be considered when designing the ventilation systems of office spaces and the parameters that are important in improvement activities in existing buildings. In this context, necessary information about ventilation and air-conditioning was given, and at the same time, building user behaviors and effects were examined.

## **2. RESEARCH AND FINDINGS**

### **2.1. Points to Consider While Designing Office Spaces**

- Depth, width, shape of the office space, furnishing placement in the space, location of the lighting in the plan plane
- Circulation areas, used permanent work spaces and temporary work spaces (such as meeting rooms), building wet volume and non-changeable core circulation rates
- Layouts of carrier systems in the office space, electrical and mechanical system setup and infrastructure services
- Possible noises that the building may receive from the environment and its interior acoustic setup
- Determining the density of the area where the office space is located, the urban texture, the floor height of the space, the topography of the land where the space is located, the effects of the office space to be designed by the structures in the surrounding area.
- Wind, daylight, lighting, shading angles of the location of the place and their effects on the space are the points to be considered when designing office spaces.

### **2.2. Effects of User Behavior in Office Buildings**

Providing indoor air quality and personal comfort depends on the environmental and building conditions, but also on the interaction of the user with the space and therefore on the behavior of the space (Topak and Pekerçli, 2021).

Hong et al. (2015) classified human needs into two categories as physical and non-physical. For physical requirements; thermal comfort, visual comfort, acoustic comfort, ventilation comfort. Non-physical needs include human privacy, personal preferences, and daily needs. Thermal comfort is a combination of factors such as temperature, humidity, air velocity, user activity level, and the clothes that users wear. Visual comfort is associated with reflection-glare, exposure to dark or excessive brightness.



Hong et al. (2017) classified the interaction of people as a result of their direct impact in buildings and their interaction with the environment as adaptive and non-adaptive behaviors. Behaviors that have a direct effect on people are adaptive behaviors such as opening-closing windows with their own will, interfering with the use of shading elements, turning the lighting on and off, and using air conditioners. Adaptation to non-adaptive environmental effects is behavior such as changing clothes in accordance with environmental conditions. Conditions such as carbon dioxide gas caused by the presence of people in the space, body heat and water vapor that may arise from this heat, steam caused by breathing, and odor emission, together with adaptive user behaviors, affect indoor environment conditions.

According to the report of the US Department of Energy (U.S. Department of Energy, 2011), the movements of building occupants in the form of opening and closing air conditioning systems and heaters, as well as windows, were examined. It has been demonstrated that these actions have a significant impact on heating and cooling energy loads, which constitute approximately 54% of the country's total energy consumption.

### 2.3. Air Conditioning and Ventilation Principles in Offices

The air requirement of users located in office buildings is 20-40 m<sup>3</sup>/hour per person in small and medium-sized workplaces, while it is up to 40 m<sup>3</sup>/hour per person in large workplaces. These values should not fall below 15 m<sup>3</sup>/hour per person (Gottschalk, 1968).

It is seen that the improvement of indoor air quality and comfort conditions in office spaces has positive effects on the work motivation and ability to complete the work of the employees. It is possible to increase indoor air quality by constructing the right ventilation systems. The design of the correct ventilation systems required to increase indoor air quality and comfort depends on the careful design of the architectural and mechanical installation organization (Çete, 2004).

In the study of Akkaya, G., H., (2017), acceptable temperature and relative humidity ranges for office spaces in summer and winter months are presented in Table 2.1 below.

**Table 2.1.** Required Temperature and Humidity Values for User Comfort (Akkaya, G., H., 2017)

Required Temperature / Humidity Ranges for User Comfort			
Conditions	Relative humidity	Acceptable Working Temperatures	
		°C	°F
Summer (light clothes)	if 30%	24,5-28,0	76-82
	if 60%	23,0-25,5	74-78
Winter (Thick Clothes)	if 30%	20,5-25,5	69-78
	if 60%	20,0-24,0	68-75

The factors that determine the thermal comfort conditions that employees may be exposed to in office spaces are the decreasing airflow velocity due to the increase in air temperature, and the humidity rate that causes an increase in the perceived temperature. In addition, the physical characteristics of the working personnel (such as height, weight), age range, gender, clothing, the activity they do for the job and accordingly the calories they spend (Akkaya, G., H., 2017).

In the ASHRAE Standard 55-2010, General Conditions section, metabolic activity, clothing insulation, air temperature, radiant temperature-radiation temperature, air flow velocity, humidity values are considered for acceptable thermal comfort. While air temperature, radiant temperature, airflow velocity and humidity are environmental factors, metabolic heat and clothing insulation are personal factors (De Dear, 2011).

Yıldırım, A., (2019) stated in his study that the body heat production of individuals increased compared to the exercise level. For this reason, while determining the environmental conditions suitable for comfort and health, it is necessary to determine the metabolism level that changes depending on the daily physical activity level. While the metabolic rate to be determined depends on the personal activity level, it also varies depending on the individual's clothing, body mass ratio, gender, age range and thermal and climatic conditions in the area. The metabolic rates depending on the activity are given in Table 2.2 below.

**Table 2.2.** Activity-Related Metabolic Rate (Yıldırım, A., 2019)

Activity	Metabolic Rate	
	W/m <sup>2</sup>	met
Comfortable Sitting	58	1,0
Sitting Activity (office, residence, school, laboratory)	70	1,2
Standing, light activity (laboratory, light industry)	93	1,6
Standing, moderate-intensity activity (workshop, machine work)	116	2,0

There are nitrogen, oxygen, argon, carbon dioxide, neon, helium, krypton, xenon, methane, hydrogen, nitrogen dioxide, ozone and water vapor gases in the air (ASHRAE, 1997a).

Darçın, P. (2008) characterizes the air as a mixture containing various substances together in his study. He stated that a person needs an average of 25 – 39 m<sup>3</sup> of air per hour. Humans produce carbon dioxide and water vapor by using the oxygen in the air while breathing. The amount of oxygen a person hears is related to weight, height, body index, diet, activity level. The temperature of the air exhaled by the person as a result of respiration is 35° C and the relative humidity is 95%. Table 2.3 below shows the required number of heartbeats per minute and the amount of oxygen consumption according to the working levels.



**Table 2.3.** The number of heartbeats per minute and the amount of oxygen consumed according to the working levels (Darçın, P.,2008)

	Oxygen Consumption (l/min)	Heart Rate (beat/min)
Light Working	<0,5	<90
Moderate Working	0,5-1,0	90-110
Light-Heavy Level Working	1,0-1,5	110-130
Heavy Level Working	1,5-2,0	130-150
Very Heavy Working	>2,0	150-170

The clean air requirement for office spaces in ASHRAE - TC 4.3 62 -1999 Standard is given in Table 2.4 below.

**Table 2.4.** Clean air requirements for some spaces according to ASHRAE - TC 4.3 62 -1999 Standard

Building Type	Maximum Number of Users Determined (for 100m <sup>2</sup> )	Clean Air Requirements (l/sec person)
Office Spaces	7	10

Özşakiroğlu, S. (2020) presented the parameters affecting thermal comfort in her research in Table 2.5 below.

**Table 2.5.** Parameters affecting thermal comfort

THERMAL COMFORT
Temperature
Average Radiation Temperature
Relative humidity
Air Speed
Activity
Clothing

## 2.4. Ventilation System Parameters in Offices in Pandemic Conditions

The current Covid-19 epidemic has necessitated the necessity of changing the use of the buildings with the previous usage patterns. It has resulted in the necessity of making changes in the spaces. Considering the epidemics to be experienced in the future, it is imperative to transform and improve the office spaces where we spend most of our lives. Pandemic conditions have led people to work from home and tried to find solutions to this situation. Spatial arrangements have been made in order to keep the physical distance between employees. The main reason why people are directed to work at home is the lack of natural ventilation circulation in the space. In order to solve this situation, it is necessary to provide natural ventilation circulation in the space (Güvlü and Yılmaz, 2021).

The most important reason for the employees in office spaces to switch to online working at home during and after the epidemic process is the sick building syndrome caused by the low indoor air quality and the effect of



this situation on the building users. Especially since the ventilation system in the offices does not allow the fresh air to enter the interior, the air in the environment is given to the space alternately, creating an environment for the spread of microorganisms such as viruses, bacteria and fungi. In order to increase the indoor air quality, it is necessary to use a HEPA filter that prevents the spread of microorganisms to a large extent (provided that it is regularly maintained and replaced) and the system should be supported by natural ventilation (Dietz, et al., 2020; Pinherio and Luís, 2020).

Chemicals emitted from building materials used for building insulation also affect air quality (Hosseini and Fouladi-Fard, 2020).

It is important to give importance to passive air conditioning in office spaces where people spend most of their lives and to ensure clean air circulation in the building. Giving importance to the correct positioning of the direction of the building, controlling the chemical content of the building materials and choosing materials that are harmless to health will contribute to the improvement of the buildings.

Thanks to passive air conditioning, it is possible to minimize heating-cooling costs (Ensarioğlu, S. A., 2021).

### 3. CONCLUSION

As a result of her research;

- It is concluded that the buildings should be constructed in accordance with the health standards and the health conditions of the existing buildings should be rearranged.
- By giving importance to passive air-conditioning in office-type buildings, general conclusions have been obtained that natural ventilation and fresh air intake into the space will have positive effects not only on human health but also on the working performance of the users.
- Comfort conditions are very important when determining the indoor temperature and relative humidity parameters in office buildings.
- Improvements should be made in existing buildings and ventilation systems in new buildings should be designed as systems capable of practical transition to 100% outdoor air ratio in case of epidemic.
- When designing ventilation systems, it is important to determine the number of building users, their clothes, gender, age, activity patterns and possible user behaviors and to design them in accordance with the air conditioning.
- The depth and shape of the office space, the furniture in the space, circulation areas, environmental factors, and the topographic condition of the land are important while the ventilation system of office buildings is designed after the global epidemic. In addition, humidity factor, air speed, wind flow, noise, dust and pollution, the density of the area, the height of the building should be taken into account.



## REFERENCES

- Akkaya, H. G. 2017. Bir sağlık kuruluşunda iç ortam çevre kalitesinin belirlenmesi ve iş sağlığı ve güvenliği bakımından değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- ASHRAE. 1997. Fizyolojik İlkeler ve Isıl Konfor, Tesisat Mühendisleri Derneği, Bölüm 8.
- Çete, N. 2004. Çalışma ortamlarında verimliliğin artırılmasının büro mekânlarıyla ilişkilendirilmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı Bina Araştırma ve Planlama Programı, Yüksek Lisans Tezi.
- Darçın, P. 2008. Yapı İçi Hava Kirliliğinin Giderilmesinde Doğal Havalandırma İlkeleri. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Mimarlık Anabilim Dalı Yapı Programı, Yüksek Lisans Tezi.
- De Dear, R. 2011. Recent enhancements to the adaptive comfort standard in ASHRAE 55-2010. In Proceedings of the 45th annual conference of the Architectural Science Association, Sydney, Australia (pp. 16-19).
- Dietz, L., Horve, P. F., Coil, D. A., Fretz, M., Eisen, J. A., & Wymelenberg, K. V. D. (2020). Correction for Dietz et al., "2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pandemic: Built Environment Considerations To Reduce Transmission". *Msystems*, 5(3), e00375-20.
- Ensarioğlu, S. A. 2021. COVID-19 Salgını Sonrasında Yapılı Çevrenin Fiziksel ve Kavramsal Dönüşümü Üzerine Öngörüler. İDEALKENT, (COVID-19 Sonrası Kentsel Kamusal Mekânların Dönüşümü), (pp.10-45).
- Fanger, P. O. & Toftum, J. (2002). Extension of the PMV model to non-air-conditioned buildings in warm climates. *Energy and buildings*, 34(6), 533-536.
- Gottschalk, G. 1968. The Stereospecificity of the Citrate Synthase in Sulfate-Reducing and Photosynthetic Bacteria. *European Journal of Biochemistry*, 5(3), 346-351.
- Güvül, G., & Yılmaz, H. N. Pandeminin Kamusal Mekan Kullanımlarına Etkisi ve Güncel Mekansal Oluşumlar. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (27), 135-144.
- Hong, T., D'Oca, S., Turner, W. J. N., & Taylor-Lange, S. C. (2015). An ontology to represent energy-related occupant behavior in buildings. Part I: Introduction to the DNAs framework. *Building and Environment*, 92(P1), 764-777. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.02.019>
- Hong, T., D'Oca, S., Taylor-Lange, S. C., Turner, W. J. N., Chen, Y., & Corgnati, S. P. (2015). An ontology to represent energy-related occupant behavior in buildings. Part II: Implementation of the DNAs framework using an XML schema. *Building and Environment*, 94(P1), 196-205. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.08.006>
- Hong, T., Yan, D., D'Oca, S., & Chen, C. F. (2017). Ten questions concerning occupant behavior in buildings: The big picture. *Building and Environment*, 114, 518-530. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.12.006>
- Hosseini, M. R., Fouladi-Fard, R., & Aali, R., (2020). COVID-19 pandemic and sick building syndrome. *Indoor and Built Environment*, 29(8), 1181-1183.
- Onat, A. & Kabil, E., (2020). Virüslerin Özellikleri ve Pandemi Süreçlerinde (COVID-19) İklimlendirme Sistem Parametrelerinin Değerlendirilmesi. *Termodinamik*, (340), 58-68, ISSN:1302-8065.
- Özsağiroğlu, S. (2020). Bir Mahalin Termal Konfor Şartlarının Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği Yöntemi İle Analizi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, Isı Proses Programı, Yüksek Lisans Tezi.
- Pinheiro, M. D., & Luís, N. C., (2020). COVID-19 could leverage a sustainable built environment. *Sustainability*, 12(14), 5863.
- Topak, F. & Pekiçli, M. K. (2021). Arayüz Dönüşümü: Gelecekteki İnsan-Bina Etkileşimleri. *GRID-Architecture Planning and Design Journal*, 4(1), 38-52. <https://doi.org/10.37246/grid.820370>
- U.S. Department of Energy. 2011. *Building Energy Data Book*.
- Yıldırım, A., 2019. İklimlendirilmesi Yapılan Bir Mahalin Hız Ve Sıcaklık Dağılımının Sayısal Ve Deneysel Olarak İncelenmesi. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi.*





# İKLİME VE ÇEVRESEL ŞARTLARA UYARLANABİLİR ADAPTİF BİNA CEPHESİ VE KABUKLARININ ÖRNEKLER ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Burcu Buram ÇOLAK**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture  
**ORCID:** 0000-0001-7932-6422

**İdil AYÇAM**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture  
**ORCID:** 0000-0001-7170-5436

## ÖZET

Küresel iklim değişikliğinin çevreye etkisi nedeniyle oluşan yeni koşullardan en çok etkilenen alanlardan biri olan mimarinin değişen şartlara uyurlanabilir olabilmesi gerekliliği mimarinin en önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Çevresel şartlara ve iklime göre uyurlanabilir performans dayalı adaptif yapılar ve yapı elemanları tasarlamak çevrenin korunması ve sürdürülebilirlik açısından da önem arz etmektedir. Adaptif tasarımlarda binaların değişen koşullara hızlı bir şekilde uyurlanabilmesini sağlayan etken cephe ve bina kabuklarının koşullara uyurlu hareket edebilmesi yani dinamik olabilme özelliğidir. Cephe ve bina kabukları adaptif tasarımlarda kinetik olabilme özellikleri sayesinde binanın dış çevreye kısa bir sürede uyurlanabilmesi ve kullanıcı ihtiyaçlarına pratik çözüm yolu üretebilmesini sağlamaktadır. Cephe ve bina kabuklarının dinamik olması özelliği ile adaptif mimarlık esnek tasarımlara olanak vermektedir. Bununla birlikte değişen iklim koşullarına duyarlı çevreye uyurlanabilir binaların, olası durumlara adapte olabilmesi özelliği sayesinde binanın ömrünün uzaması ve aynı zamanda yapının sürdürülebilir olabilmesi sağlanmaktadır. Çalışma kapsamında konu hakkında yapılan literatür araştırması sonucunda gerekli veriler sunulmuş olup, adaptif cephe ve bina kabuklarının örnekler üzerinden incelemesi yapılarak sistemlerin kurgulanırken ve kurguda değişikliğe gidilirken dikkat edilmesi gereken tasarım stratejileri hakkında genel bilgiler verilmektedir. Yapılan incelemeler ve araştırmalar ile proje gereksinimine uygun olarak cephe ve bina kabuklarında adaptif tasarımlar yaparak, çevresel koşullarından yararlanabilen iklime duyarlı uyurlanabilir konseptler oluşturulmasının geleceğin yapım teknikleri arasında en çok tercih edilen sistemler arasında yer alacağı sonucu yönünde genel çıkarımlar elde edilmiştir. Bu çalışma adaptif cephe ve bina kabukları hakkında gelecekte yapılacak olan çalışma ve yapı örneklerine ön bilgilendirme niteliğinde bir rehber görevi görebilmesi bakımından ışık tutmayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Adaptif Cephe, Adaptif Bina Kabuğu, Uyurlanabilir Mimarlık



## EVALUATION OF ADAPTABLE FACADES AND SHELL TO CLIMATE AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS BY SAMPLES

### ABSTRACT

One of the most important problems is the necessity of adaptability of architecture, which is one of the areas most affected by the impact of global climate change on the environment. Designing adaptive structures and building elements based on adaptable performance according to environmental conditions and climate is important in terms of environmental protection and sustainability. In adaptive designs, the rapid adaptation of buildings to changing conditions is because facades and building envelopes can move in accordance with the conditions, that is, they can be dynamic. Facades and building envelopes can be kinetic in adaptive designs, allowing the building to be adapted to the external environment in a short time and to produce practical solutions for user needs. The dynamics of facades and building envelopes allow flexible designs in architecture. In addition, thanks to the adaptability of buildings that are sensitive to changing climatic conditions and adaptable to possible situations, it is ensured that the life of the building is extended, and the structure is sustainable. As a result of the literature research carried out within the scope of the study, the necessary data are presented and the adaptive facade and building envelopes are examined through examples, and general information is given about the design strategies that should be considered when constructing the systems and making changes in the installation. As a result of the research, it has been concluded that the creation of adaptable concepts sensitive to the climate by making adaptive designs on the facade and building envelopes in accordance with the project requirements will be among the most preferred systems among the construction techniques of the future. This study aims to shed light on adaptive facades and building envelopes in terms of being a preliminary guide to future studies and building examples.

**Keywords:** Adaptive Facade, Adaptive Building Shell, Adaptive Architecture

### 1. INTRODUCTION

Climate scenarios predict that there will be an increase of 1-3.5 C° in global average surface temperatures until 2100, and a corresponding increase in sea level between 15-95 cm. Due to this predicted change, extremely high temperatures, floods, fires, droughts and depending on all these, it is expected that human health and the entire ecosystem will be affected at a high level of negativity (Türkeş et al., 2000).

Architecture emerges as one of the most important areas where new technologies are tested in reducing the effects of changing climatic conditions on human health due to global warming. Aiming to produce solutions against climate change, the architecture also aims to increase energy and resource efficiency while reducing building costs. In order to achieve the most efficient results in line with these goals, simulation models should



be made and ventilation systems should be designed to reach the most accurate result. Paying attention to the wind effect, the heating-cooling condition of the building, and the lighting conditions are important in terms of requiring less energy in building operating costs (Kabadayı, 2019).

The changes in the architectural field over time with the benefits of technology have made it necessary for the buildings to be quickly adaptable to the changes. The flexibility of the designed structures facilitates rapid adaptation to change. Flexibility is a design approach that enables the building to adapt to possible changes over time, both spatially and structurally (İslamoğlu, 2018).

According to Forty (2000), flexibility is a concept that enables structures to be adaptable to possible future scenarios and enriches the design by offering different alternatives.

Habraken (2008) defines flexibility as freedom, variety of use, adaptation and modification.

According to Schneider and Till (2005, 2007), flexibility is a design approach that can produce solutions by changing according to the current and future needs of building users. While flexibility provides the diversity of units in architectural arrangements, it includes the ability of units to be adaptable and changeable over time. It also allows the building to meet new functions. In order for buildings to be flexible, they must be designed considering possible future user needs.

This study examines adaptive facades and building envelopes through examples with the help of literature research on the subject. With the case studies, general information is given about the design strategies that should be considered while constructing adaptive systems and making changes in the editing.

## **2. RESEARCH AND FINDINGS**

### **2.1. Adaptive Architecture and Adaptive Designs**

The concept of adaptive in facades and shells in buildings was first used in the early 1980s. “Adaptive architecture” is an approach in which environmental factors effectively shape architecture, although it is important in terms of environmental protection and sustainability. The purpose of adaptive architecture is to enable the users in the building to live in comfortable and appropriate conditions (Karakoç, 2015).

Adaptive buildings are defined as buildings that can evaluate and respond to internal and external conditions, change themselves, adapt to new conditions and activate other systems in the building. Adaptive facades are called facades that allow changes in the building envelope and creating new aesthetic constructs with the help of various sensors containing mechanical or electronic systems that can move in accordance with environmental conditions.

Environmental changes make it necessary for the facades and shells of buildings to be adaptable to change. Climatic changes appear as the most decisive example of environmental factors. Buildings and building users are exposed to the consequences of climatic conditions due to global warming. It is important for buildings to adapt to environmental conditions so that buildings and users are not exposed to these negative consequences (Ghamari, Asefi, 2010).

Literature studies show that the building envelopes built before the 20th century are not dynamic enough and cannot adapt to environmental effects, reducing the comfort of life in these buildings and at the same time reducing the life of the buildings and increasing the building operating costs.

Today, thanks to the development of technology, the design of movable facades and building envelopes plays an important role in solving the problems that arise due to the building's non-dynamic nature (Karakoç, 2015).

## 2.2. Evaluation of Adaptive Building Facade and Shell System Examples

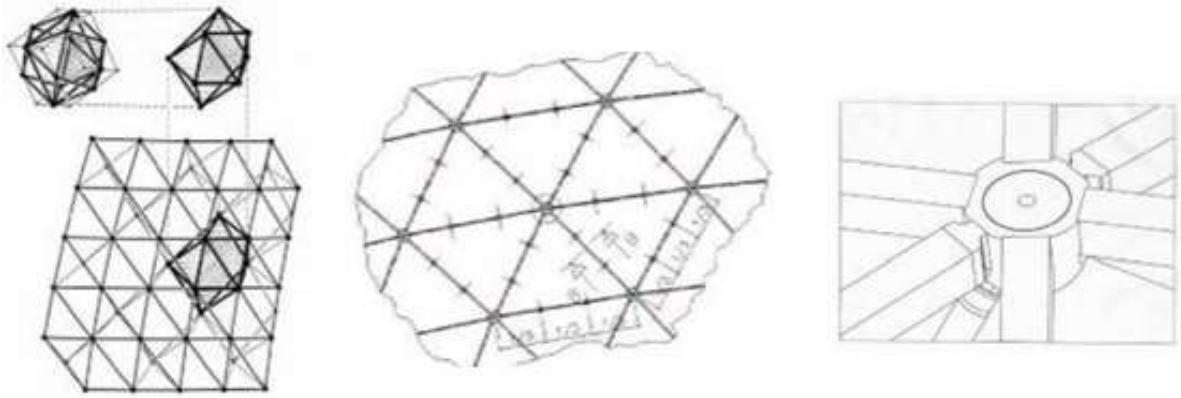
### 2.2.1. The Esplanade, Singapore /2002/

The building, which was built in 2002 and used as a theater building and concert hall in Singapore, was designed with a biomimicry architectural approach inspired by the hedgehog animal figure (Figure 2.1). The ability to adapt to the structure is located in the structure shell serving the structure as a kinetic system.



**Figure 2.1.** The Esplanade, Singapore, 2002, Building Views (Structurae, 2022)

The Esplanade building envelope can adapt to the movements of the sun thanks to its adaptive ability. At the same time, the shell is sensitive to daylight and can control shadow and lighting indoors. While providing optimum thermal comfort indoors, it also provides visual comfort adaptation (Figure 2.2).



**Figure 2.2.** The Esplanade, Singapore, 2002, Module Drawings (Sanchez-Alvarez, 2002: 3-6)

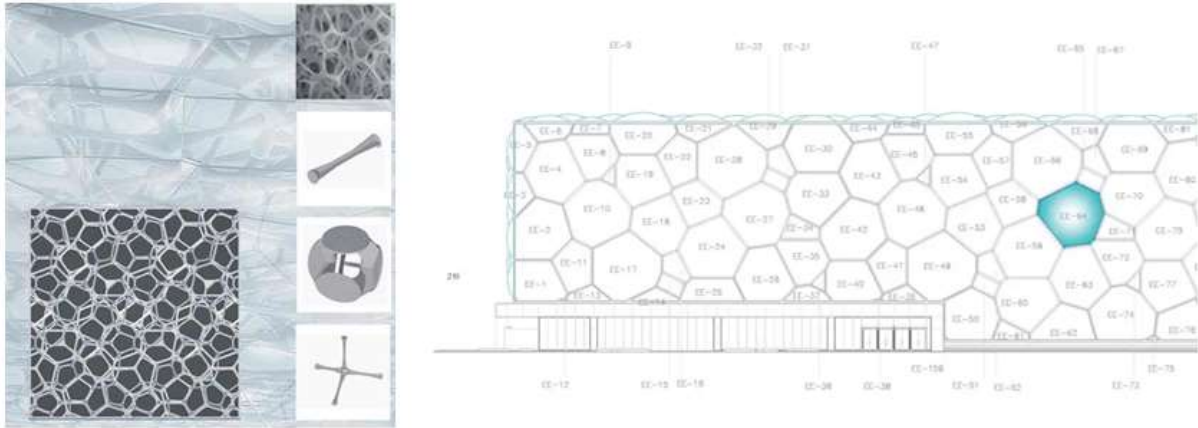
### 2.2.2. The Water Cube, Chaoyang, China / 2008 /

The Beijing National Aquatics Center building, built in 2008 in the Chaoyang region of China, is known as 'The Water Cube'. The building was designed with a biomimicry architectural approach, inspired by water foams (Figure 2.3).



**Figure 2.3.** The Water Cube, Chaoyang, China, 2008, Building Views (Mirkazemi and Mousavi, 2020)

The Water Cube provides natural ventilation and thermal insulation within the building, thanks to the adaptability of the building envelope and façade. At the same time, the building offers a visual feast with the help of digital media technology with the help of water foam modules on its facade and shell. It uses solar energy for lighting. With the help of its adaptability to the climate, it provides optimum thermal comfort in the interior and also provides visual comfort adaptation (Figure 2.4).



**Figure 2.4.** The Water Cube Building Drawings (Arquidocs, 2008)

### 2.2.3. Suny Stony Brook Simons Center for Geometry and Physics Lobby, New York, USA /2010/

The adaptive façade, designed as the Geometry and Physics Lobby of the Suny Stony Brook Simons Center Institute Building in New York in 2010, was created by interlacing the geometric forms of traditional patterns with a mathematical fiction (Figure 2.5).



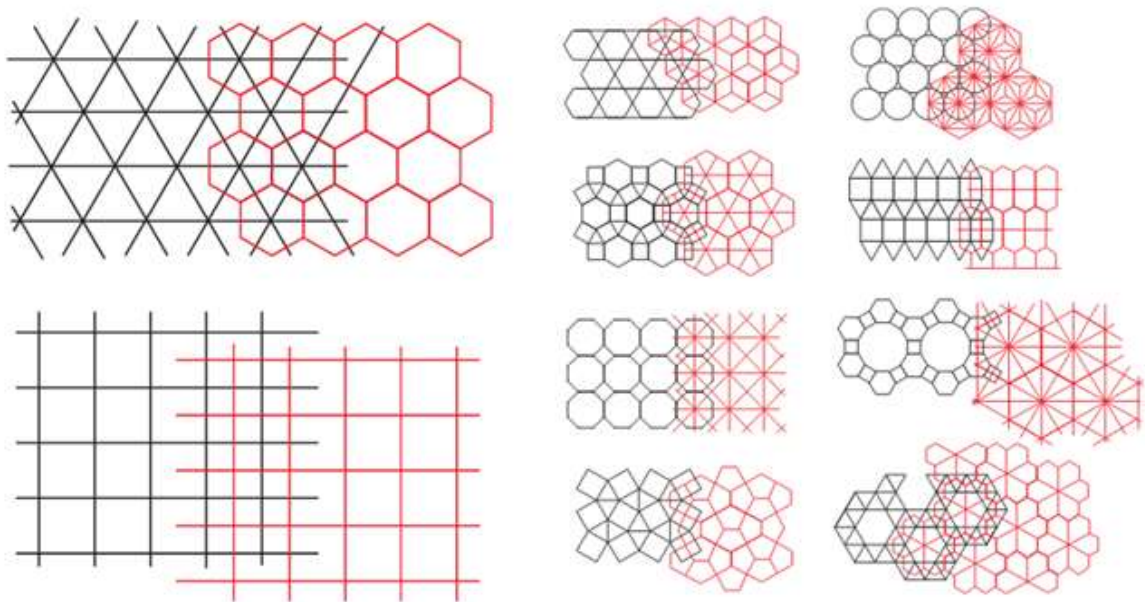
**Figure 2.5.** Suny Stony Brook Simons Center for Geometry and Physics Lobby, New York, USA, 2010 (Decanteddesign, 2015)

The adaptive modules on the facade of the lobby provide lighting control of the lobby and indoor shade control with their adaptability according to the sun movement. With its climate adaptability, it also contributes to the passive system throughout the building (Figure 2.6).



**Figure 2.6.** Suny Stony Brook Simons Center for Geometry and Physics Lobby Module Views (Azahner, 2022)

Adaptive façade modules, designed by combining the geometric pattern with mathematical fictions, provide optimum thermal comfort in the interior with the help of their climate-sensitive adaptive capability, while also providing visual comfort adaptation (Figure 2.7).



**Figure 2.7.** Suny Stony Brook Simons Center for Geometry and Physics Lobby Module Drawings (Mathworld, 2022)

### 2.3. Advantages of Adaptive Architecture

- One of the most important concepts in buildings where adaptive facades and building envelopes are used is sustainability. Sustainability is the result of the building being in harmony with the environment and using passive systems more than active systems. One of the important architectural parameters today



is that the facades and building envelopes are sensitive to the environment. In this way, air pollution is prevented and CO<sub>2</sub> emissions are reduced, making the environment a more livable place (Boyle, 2004).

- In systems where adaptive façades and building envelopes are used, passive systems are used instead of active systems to a greater extent, and in this way, serious mysticism is achieved in terms of energy costs (Ghamari and Asefi, 2010).
- In buildings where adaptive facades and building envelopes are used, energy costs and thus operating costs are reduced. Because façades and building envelopes either provide the energy they need from outside or use the energy they have previously supplied and stored from outside and direct this energy to where it is needed.
- With the use of adaptive facades, besides the fact that no external energy is taken today, in some cases and regions, even electrical energy can be sold to the outside by the building operators (Karakoç, 2015).
- One of the most important features of adaptive facades and building envelopes is that they have flexibility that allows aesthetic constructions. The dynamic nature of the building also increases its visibility, and at the same time, it can reveal a different architectural composition at different times of the day or in different seasons of the year (Drozdowski, 2011).

### 3. CONCLUSION

As a result, performance-based adaptive designs are becoming increasingly important today, where changing climatic design parameters are observed. Adaptive building envelopes based on performance, which can change according to environmental factors, increase the living comfort in the building, ensure the sustainability of the building, reduce operating costs and are seen as an important solution proposal in extending the life of the building.

Reactions based on performance in line with environmental factors allow building envelopes and facades to change and create different morphologies. This study is a guiding preliminary study for future studies and is important in terms of presenting the necessary preliminary literature studies and examples.

The study is about adaptive building and shell designs that will be integrated into the structures built today and will be made in the future. It aims to serve as a guide for the creation of concepts that are suitable for the content of the project and most compatible with the environment according to the building's needs, as well as benefiting from the environmental conditions.

### REFERENCES

- Arquidocs, 2008. <https://arquidocs.wordpress.com/2008/08/25/water-cube-en-beijing/> (E.T. 25.07.2022).  
Azahner, 2022. <https://www.azahner.com/works/stony-brook/> (E.T. 25.07.2022).  
Boyle, G. 2004. Renewable Energy. New York: Oxford University Press in association with the Open University.





- Decanteddesign, 2015. <https://decanteddesign.com/2015/03/31/adaptive-building-wall-roof-shading-systems-from-adi-adaptive-building-initiative-are-not-new-but-this-is-a-little-compilation-see-blogroll-for-a-link-to-the-adi-site/> (E.T. 25.07.2022).
- Drozdowski, Z. 2011. The Adaptive Building Initiative: The Functional Aesthetic of Adaptivity. *Architectural Design*, (pp.118-123).
- Forty, A. 2000. *Words and Buildings*, Thames & Hudson, London.
- Ghamari H. & Asefi H. (2010). Toward Sustainability by the Application of Intelligence Building Systems. *The Second International Conference on Sustainable Architecture and Urban Development*, Amman, Jordan.
- Habraken, N. J. 2008. Design For Flexibility. *Building Research & Information*, 36 (3), 290-296.
- İslamoğlu, Ö. & Usta, G., (2018). Mimari Tasarımda Esneklik Yaklaşımlarına Kuramsal Bir Bakış. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication- TOJDAC* ISSN: 2146-5193, October 2018, 8 (4), 673-683.
- Kabadayı, H. İ. 2019. İklim Değişikliğine Odaklanan Mimari. <https://www.inanckabadayi.com.tr/Blog/iklim-degisikligine-odaklanan-mimari>. (E.T. 18 Ocak 2021).
- Karakoç, E. 2015. Performansa Dayalı Adaptif Bina Kabuğu Tasarımı. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilişim Anabilim Dalı Mimari Tasarımda Bilişim Programı Yüksek Lisans Tezi.
- Mathworld, 2022. <https://mathworld.wolfram.com/DualTessellation.html> (E.T. 25.07.2022).
- Mirkazemi, S. M. & Mousavi, S. Y. (2020). Designing Adaptive Shells with the Approach of Geometrical Patterns in Nature. *7th International Conference on Innovation in Science and Technology*, Amsterdam, Netherlands, (pp. 172-179).
- Sanchez-Alvarez, J. 2002. The geometrical processing of the free-formed envelopes for the Esplanade Theatres in Singapore. *Proc. IASS*, (pp. 3-8). Corpus ID: 218484014.
- Schneider, T. & Till, J., (2005). *Flexible Housing: Opportunities and Limits*,(pp.157-166).
- Schneider, T. & Till, J., (2007). *Flexible Housing*, Architectural Press Elsevier Linancre, Jordan Hill, Oxford.
- Structurae, 2022. <https://structurae.net/en/structures/esplanade-theatres-on-the-bay> (E.T. 25.07.2022).
- Türkeş, M. & Sümer, U. M. ve Çetiner, G. (2000). Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri. Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), 7-24, ÇKÖK Gn. Md., Ankara.



## EFFECT OF ORGANOPHILIC NANOCCLAY MODIFIED BINDER ON HIGH TEMPERATURE PERFORMANCE OF ASPHALT MIXTURE

Ahmad Afnan GANDAPUR

University of Engineering and Technology Taxila

### ABSTRACT

Organophilic nanoclay is a mixture of organic and in-organic matter, mainly clay and organic molecules, which was made to enhance the physical and chemical properties of different material used in across multiple fields of technologies including engineering. In this study, multiple percentages of organophilic nanoclay ranging from 3.0%, 3.5%, 4.0%, 4.5% to 5.0% were used across two performance grade (PG) bitumen, i-e: N.R.L 60-70 & N.R.L 80-100. The addition of organophilic nanoclay in asphalt binder, bitumen, greatly reduced the effects of rutting at high temperatures when the specimens were subjected to cyclic loading. A total of ten modified binder specimens were prepared and in addition to these, another two bitumen specimens of virgin bitumen were prepared and subjected to cyclic loading using Wheel Tracker Test (WTT) for comparative analysis. After completion of the tests, the results were thoroughly analyzed, and remarkably it was found that organophilic nanoclay modified bitumen had a very pleasing result on rutting in asphaltic concrete layer. The results showed that rutting decreased and was reduced across all the samples of nanoclay modified bitumen, and in some cases, rutting as reduced to as low as 69.23% compared to the original virgin bitumen with the same PG bitumen. This article reflects on advancements in use of modifiers in engineering and is based upon previously updated and new research study.

**Keywords:** Binder modification, Rutting, Organophilic nanoclay, Wheel tracker test



## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KENTSEL SU GÜVENLİĞİ

Sevgi TOKGÖZ GÜNEŞ

Dokuz Eylül University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Tinaztepe Campus  
ORCID: 0000-0001-7901-5982

### ÖZET

Günümüzde iklim değişikliği, çevresel, sosyal ve ekonomik olumsuz etkileri nedeniyle küresel bir endişe konusu haline gelmiştir. Halihazırda dünya genelinde su kıtlığı, kuraklık, kirlilik ve doğal afetlerde artış, tarımsal üretim sınırlaması, gıda güvensizliği, insan sağlığı ve göç kalıpları üzerindeki iklim değişikliği kaynaklı olumsuz etkiler yaygın halde gözlemlenmektedir. Gelecekte ise, iklim değişikliği kaynaklı olarak bölgesel ölçekte kuraklık ya da taşkın oluşumunda artış tahmin edilmektedir. Hali hazırda, aşırı zıt iklim koşulları nedeniyle kuraklık ve taşkınlar aynı bölgede farklı zamanlarda da yaşanmıştır. Yağış değişkenliği havza su döngüsünde miktar ve kalite açısından olumsuz yönde değişikliklere neden olurken sıcaklık ve buharlaşma miktarındaki artışın su talebinde artışa neden olacağı tahmin edilmektedir. İlave olarak, artan nüfus, kentleşme, arazi kullanımı ve örtüsündeki değişim havza bazında su kaynakları üzerinde baskı oluşturmaktadır. İlave olarak, su kaynakları ile ilişkili suyun istenilen zaman, mekan, kalite ve miktarda teminine yönelik halen yaşanan sorunlar iklim değişikliği nedeniyle gelecekte çok daha fazla önem kazanacaktır. Gıda ve Tarım Örgütü'ne (FAO) göre, global ölçekte kişi başına düşen tatlı su kaynaklarının mevcudiyeti son yirmi yılda %20'den fazla azalmıştır. Global ölçekte 2016 yılında su kıtlığı ile karşı karşıya kalan 193 kent ve 933 milyon kentsel nüfusun, 2050 yılında 292 kent ve ortalama değerinde 2033 milyar kişi ile iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Bu şehirlerin 276'sının su kullanım verimliliği, nüfus artışında sınırlama, iklim değişikliği azaltma politikaları, deniz suyunun arıtılarak kentsel kullanıma dönüştürülmesi, rezervuar inşaatı, havzalar arası su transferi ve su ticareti yoluyla su kıtlığı sorununu çözebileceği tahmin edilmektedir. Bununla birlikte örneğin havzalar arası su transferi ya da rezervuar inşaatı gibi çözüm önerilerinin nehir ekosistemleri, hidrojeolojik ve bölgesel iklim etkilerinin iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Hindistan-Delhi ve Pakistan-Lahore gibi mega kentlerin de aralarında bulunduğu geriye kalan 16 büyük şehirde ise su kıtlığını gidermek için çözüm bulunamamaktadır. Bu durum, iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlayan sürdürülebilir ve güvenilir bir kentsel su temin sisteminin planlanması, yönetimi ve uygulanmasını gerektirmektedir. Ancak tüm süreçlerde su sektörü kaynak, politika ve mevzuat dahil insan ve teknolojik iklim değişikliğine uyum engelleriyle karşılaşmaktadır. Bu engellerin üstesinden gelmek için farklı potansiyel etkinleştirici eylemler olmasına rağmen en kritik unsur güçlü bir su politikasıdır. İklim değişikliğine uyumun uygulanmasında ölçülebilir göstergeler geliştirmek için yeterli araştırma ve uygulama çerçevesini formüle etmede vaka çalışmalarına dayalı yaklaşımın iklimsel ve/veya coğrafi bölgeye özgü başarı için temel unsurlar arasında olduğu kabul edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İklim Değişikliği, Kentleşme, Su Güvenliği.



## CLIMATE CHANGE AND URBAN WATER SECURITY

### ABSTRACT

Today, climate change has become a global concern due to its negative environmental, social and economic effects. Currently, adverse effects due to climate change on water scarcity, drought, pollution and increase in natural disasters, agricultural production limitation, food insecurity, human health and migration patterns are widely observed throughout the world. In the future, an increase in the occurrence of drought or flooding is expected on a regional scale due to climate change. Currently, droughts and floods have been experienced in the same region at different times due to the extremely opposite climatic conditions. While precipitation variability causes negative changes in the basin water cycle in terms of quantity and quality, it is estimated that the increase in temperature and evaporation will cause an increase in water demand. In addition, increasing population, urbanization, changes in land use and cover put pressure on water resources on a basin basis. In addition, the current problems regarding the supply of water in the desired time, place, quality and quantity related to water resources will gain more importance in the future due to climate change. According to the Food and Agriculture Organization (FAO), the availability of freshwater resources per capita globally has decreased by more than 20% over the past two decades. It is estimated that 193 cities and 933 million urban population, which faced water scarcity on a global scale in 2016, will double in 2050 with 292 cities and 2033 billion people on average. It is estimated that 276 of these cities can solve the problem of water scarcity through water use efficiency, population growth limitation, climate change mitigation policies, desalination of sea water and conversion to urban use, reservoir construction, inter-basin water transfer and water trade. However, solution proposals such as inter-basin water transfer or reservoir construction need to be well evaluated for river ecosystems, hydrogeological and regional climate effects. In the remaining 16 big cities, including mega cities such as India-Delhi and Pakistan-Lahore, no solution can be found to address water scarcity. This requires the planning, management and implementation of a sustainable and reliable urban water supply system that adapts to the effects of climate change. However, in all processes, the water sector encounters human and technological barriers to adaptation to climate change, including resources, policy and legislation. Although there are different potential enabler actions to overcome these obstacles, the most critical element is a strong water policy. A case-study approach in formulating adequate research and practice frameworks to develop measurable indicators in the implementation of climate change adaptation is recognized as key elements for climatic and/or geographic region-specific success.

**Keywords:** Climate Change, Urbanization, Water Security.

### 1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun %50'sinden fazlasına ev sahipliği yapan kentsel alanlar küresel olarak insan nüfusunun ve



sosyo-ekonomik faaliyetlerin en yüksek yoğunluğuna sahip alanlarını temsil etmektedir (Ibrahim vd., 2012; Seto vd., 2012; Seto vd., 2010) ve bu oranının 2030'da %60'a çıkması beklenmektedir (Richards, 2002). Tüm dünyada artan kentleşme, kentsel alanlarda güvenli temiz su, yeterli sanitasyon ve hijyen gibi temel sosyal hizmetlerin sağlanmasını zorlamaktadır. Su, insan yaşamı ve gelişimi için önemli olduğundan, toplumları su kıtlığı ve su fazlasının olumsuz etkilerine karşı korumak su güvenliğinin odak noktası haline gelmiştir (Wheater ve Gober, 2015). İlave olarak halen dünyanın farklı yerlerinde su arzını tehdit eden iklim değişikliğinin (Visser, 2018) çeşitli su güvenliği sorunları yaratması beklenmekte uygun azaltma ve/veya uyum önlemleri alınmadıkça yakın gelecekte dünyanın farklı yerlerinde su krizlerinin meydana geleceği tahmin edilmektedir (Biswas vd., 2022). Bu durum kentsel su güvenliğini global ölçekte tehdit etmektedir.

## 2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDEKİ BELİRSİZLİK

Uzun bir süre boyunca ortalama alınan hava durumu iklim olarak tanımlanabilir. Dünya tarihinde iklim, buzul çağları ve sıcaklık dönemlerini içerecek şekilde birçok kez değişmiştir. Volkanik patlamalar, içsel ve güneşten salınan enerji miktarı gibi dışsal doğal nedenler dünyanın iklimini etkileyen başlıca faktörler olarak sıralanmaktadır. Bununla birlikte, 18. yüzyılın sonlarından itibaren Sanayi Devrimi ile bağlantılı olarak insan faaliyetleri ve fosil yakıtların kullanımı atmosferin bileşimini değiştirmeye başlamıştır (EPA, 2020). Oluşan değişim kaynaklı yağış dalgalanmaları, sıcaklık artışı ve su kıtlığı dünyanın karşı karşıya kaldığı en büyük zorluklar olarak gösterilmektedir (Ripple vd., 2019; WEF, 2020). Önümüzdeki yıllarda aşırı atmosferik olayların, insan ve ekolojik sistemler üzerindeki etkisini daha da artması beklenmektedir (Liu ve Woo, 1996; Aerts ve Droogers, 2004, IPCC, 2013).

İklim değişikliği ile ilgili belirsizlikler halen araştırılmakla birlikte (Deser vd., 2012, Knutti vd., 2017) halihazırda saptanmış olan iklim değişikliği belirsizlik nedenleri aşağıda verilmektedir.

- sera gazı emisyonu ve arazi kullanım modeli de dahil olmak üzere farklı toplumsal ve teknolojik gelişmeler hakkında eksik bilgi nedeniyle iklim değişikliği projeksiyonlarında belirsizliğe neden olabilir (CSIRO ve Bureau of Meteorology (BoM), 2015; O'Neill vd., 2016).
- atmosfer gibi doğrusal olmayan dinamik süreçlerden kaynaklanan doğal değişkenlik ve ayrıca doğal ortamın farklı parametreleri arasındaki karşılıklı ilişkiler, iklim değişikliği projeksiyonlarında daha fazla belirsizliğe neden olabilir (Deser vd., 2012).
- doğal çevrenin nasıl çalıştığına dair eksik anlayışımız ve bunu modelleme çalışmalarısıyla ortaya koyma çabalarımız, iklim değişikliğinde daha fazla belirsizliğe neden olmaktadır (Knutti vd., 2017).
- iklim bilimi tarafından öngörülen verilere olan güven eksikliği ve ilgili alanlarda yetersiz araştırma nedeniyle iklim değişikliğinin su arzı üzerindeki etkilerinin ölçülmesinde belirsizlik vardır (Horton vd., 2010; Kundzewicz vd., 2008).



- su arzına yapılan yatırım, temel olarak kuraklık, kasırga veya sel gibi kriz olaylarına odaklanmaktadır (Sousa Júnior vd., 2016; Visser, 2018). Az sayıda kayıtlı ve/veya eksik veri ve kapsamlı izleme çalışmalarının eksikliği iklim değişikliği belirsizliğini daha da artırmaktadır (Biswas, 2022).

Su ve iklim verilerini toplamak, dijitalleştirmek ve yönetmek için bu yönde daha fazla yatırım yapılması şarttır. Su yetkilileri, gelecekteki iklim parametrelerinin giderek daha az tahmin edilebilir ve belirsiz hale geldiği durumlarda bir dizi faaliyet göstermektedir (Pahl-Wostl vd., 2011). Belirsiz iklim değişikliği tahminlerinin günlük su temini yönetimine ve planlamasına dahil etmek için uygulanabilir-ölçülebilir teknikler konusunda araştırma eksikliği belirtilmektedir (Horton vd., 2010; Kundzewicz vd., 2008). İklim değişikliği belirsiz bir bilim olduğundan, su yöneticilerinin su yönetimi ve planlama süreçlerinde gelecekteki iklim değişikliği senaryolarına dayalı çoklu su temini projeksiyonlarını benimsemeleri gerekecektir. Bölgesel ölçekte iklim değişikliği tahminlerinin belirsizliğini azaltmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Kundzewicz vd., 2008) böylece su yöneticileri minimum belirsizlikle kararlar alabilecek noktaya gelebileceklerdir (Biswas, 2022).

Olumsuz sonuçlarıyla halen yaşamakta olduğumuz iklim değişikliğinin (Stauffer, 2016; Visser, 2018) etkisi ağırlıklı olarak sadece su kaynaklarının mevcudiyetini değil aynı zamanda su talebini ve su kalitesini de etkileyerek su kıtlığı şeklinde hissedilmektedir (Millington ve Scheba, 2021; Sousa Júnior vd., 2016; EPA, 2020). Gıda ve Tarım Örgütü'ne (FAO) göre, global ölçekte kişi başına düşen tatlı su kaynaklarının mevcudiyeti son yirmi yılda %20'den fazla azalmıştır. Çoğu bölgede, mevcut su kaynaklarının önemli ölçüde azalacağı (Ahamad vd., 2013; Wang vd., 2015) ve su talebinin bir miktar artacağı tahmin edilmektedir (Caiado, 2010; Ghiassi vd., 2008; Xiao-jun vd., 2014). Bu noktada iklim değişikliğine uyum konusunda acil çağrılar yapılmış (Charlton ve Arnell, 2011, Preston vd., 2015, Preston vd., 2011) olmasına rağmen konunun esas olarak üst düzey politika araçlarında bulunması (Charlton ve Arnell, 2011; Eisenack vd., 2014) ve uygulamalara ilişkin araştırmaların henüz başlangıç aşamasında olması (Biesbroek vd., 2013, Mukheibir vd., 2013, Woodruff, 2016) sürecin uzamasına neden olmaktadır. İklim değişikliğine uyum kavramı, planlamaya dahil edilmekle birlikte ya çok az ya da hiç başarı sağlanamamıştır (Leck ve Simon, 2013, Mukheibir vd., 2013). Bu durum yerel uygulama düzeyinde iklim değişikliğine uyumun engellerini ve olanaklarını/kolaylaştırıcılarını belirleyen daha fazla araştırmaya (Azhoni vd., 2018; Biesbroek vd., 2013; Haasnoot vd., 2020) yönelimi sağlamasına rağmen bu araştırmaların ön çalışma niteliğinde olduğu ve belirli bir coğrafi ve/veya iklimsel bölge için gerçekleştirilecek araştırmalar için uygun kalibrasyon ve doğrulamadan yoksun olduğu belirtilmektedir (Biswas, 2022).

Küresel ölçekte bir çalışma, su güvenliği için geniş bir çerçeve sağlayabilirken, uygulanan modellerde alakasız veya yakalanması imkansız olabilecek çok sayıda yerel veya bölgesel su güvenliği değişkeni olabilir. Kentsel su yetkilileri ve yerel yönetim kuruluşları, farklı yetki ve su düzenleme çerçeveleri altında farklı zorluklara sahip farklı iklim bölgelerinde çalışmaktadır (Biswas, 2022). Bu nedenle, geçerli olan ve su güvenliğinin arz ve



talep taraflarını iyileştirebilecek engelleri ve başarı parametrelerini belirlemek için yerel düzeyde bağımsız araştırma gerekliliği belirtilmektedir (Iglesias vd., 2018, Silwal vd., 2019, Wijaya vd., 2020).

### 3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SU KAYNAKLARI İLİŞKİSİ

IPCC (2012), kuraklık ve su baskınları gibi afetlerin oluşumlarında küresel ölçekte iklim değişikliği ile birlikte artış beklendiğini vurgulamaktadır. Zira, küresel su döngüsü iklim değişikliğinden etkilenmektedir. Bu noktada, temel anlamda su döngüsünden bahsetmekte fayda vardır. Su döngüsü (hidrolojik döngü, hidrolojik çevrim) suyun yerküredeki dolaşımını ifade etmektedir. Güneş enerjisinin sürücülüğü ve yerçekimi etkisi su döngüsünde önemli iki unsurdur. Su yeryüzünde sucul ekosistemler, toprak yüzeyi ve bitkilerden güneş enerjisi sayesinde buharlaşarak atmosfere yükselmekte, atmosferde düşebilecek iriliğe gelinceye kadar yoğunlaşmakta sonrasında yağmur, kar ve dolu gibi farklı yağış tipleri ile yerçekimi etkisiyle yeryüzüne düşmektedir. Yağış, jeolojik formasyonların özelliklerine bağlı olarak kimi zaman yüzeysel akışa geçerek yüzey sularını beslemekte kim zaman sızma ve perkolasyon ile yeraltısu akiferlerine katılmaktadır. Her iki olayın birlikte gerçekleştiği durumlar da söz konusudur.

Su, kuraklık ve sel gibi iklim değişikliğinin ve felaketlerin çoğunun hissedildiği bir ortamdır. Mevcut arazi ve su yönetimi uygulamaları, savunmasız toplulukların dayanıklılığını güçlendirme ve su güvenliğini sağlama ve dolayısıyla sürdürülebilir kalkınmaya doğrudan katkıda bulunma potansiyeline sahiptir. Yenilikçi teknoloji ve stratejik uygulamalar, iklim değişikliğine uyum ve etkilerini hafifletme konusundaki aciliyeti dikkate almaktadır. İklim değişikliği etkilerinin büyük çoğunluğu su döngüsü üzerinde olacağından ve toplumlar için önemli sonuçları olan yüksek iklimsel ve hidrolojik değişkenlikle sonuçlanacağı için kentsel su güvenliği tehlikeye girecektir. Su güvenliği üzerindeki bu etkilerin aşağıdaki faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebileceği belirtilmektedir (UN-Water, 2103).

- bölgesel olarak farklılık gösteren ekosistemlerin esnekliği,
- coğrafi konum ve özellikler,
- suyun mevcudiyeti ve kullanım koşulları,
- demografik değişiklikler,
- mevcut yönetim ve tahsis sistemleri,
- su yönetimi için yasal çerçeveler,
- mevcut yönetim yapıları ve kurumları.

IPCC, ekonomik, sosyal ve ekolojik sistemler için ciddi sonuçları olan ve coğrafi bölgelere göre değişiklik gösterecek iklim değişikliğinin en önemli sonuçlarından birisinin doğrudan tatlı su kaynakları üzerinde olacağı vurgulanmaktadır (IPCC, 2008; IPCC, 2012). Hidrolojik döngüdeki değişiklikler mevcut su altyapısını tehdit edecek, toplumları su kaynaklı olaylara karşı daha savunmasız hale getirecek ve güvensizliği artıracaktır.



BM'in; Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri gibi çeşitli girişimleri, iklim değişikliği ve su kaynakları sorunlarını vurgulamaktadır (UN, 2016). Yağış ve sıcaklık gibi hidrolojik değişkenler üzerindeki etkiler hidrolojik döngüyü etkileyecektir (Huntington, 2006). Örneğin, yağış değişkenliğinin tek başına 12 milyondan fazla insanı mutlak bir yoksulluk içine sokabileceği tahmin edilirken, bazı tahminler iklim değişikliğinin 2080 yılına kadar küresel yetersiz beslenmeyi % 25 oranında artırabileceğini göstermektedir (UNEP, 2012). Yağış, sel ve kuraklıkların yoğunluğu, zamanlaması ve sıklığı, iklim değişkenliği ve değişikliği ile güçlü bir şekilde bağlantılıdır (IPCC, 2007). Hava sıcaklığındaki artış, su sıcaklıklarının da artmasına ve sonuçta buharlaşma ve su kirliliği sorunlarını arttıracığından birçok su habitatının olumsuz etkilenmesine neden olacaktır. Örneğin, su sıcaklıklarındaki artışların çözünmüş oksijen seviyelerinde düşme, patojenlerde artma, bazı kirletici parametrelerin konsantrasyonlarında artma, hayatta kalmaları ve üremeleri sıcaklığa bağlı olan su türlerinde kayıp, kıyı ve deniz türlerinin bolluğunda ve mekansal dağılımında değişim ve artan buharlaşma ile su kütlelerinde hacimsel azalma gibi sonuçlara yol açması beklenmektedir. Hava sıcaklığı arttıkça suyun topraktan, su kütlelerinden ve bitki yüzeyinden buharlaşma hızı artar ve bu da atmosferde tutulan su miktarını artırır. Sonuçta, daha fazla atmosferik nem oluşacağından yağmur yağdığı daha şiddetli sağanak yağışlar ve sel meydana gelir (EPA, 2020). Türkiye'nin de içerisinde yer aldığı Akdeniz Havzası, iklim değişikliğine karşı en hassas bölgelerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Havzada gerçekleşecek 2°C'lik bir sıcaklık artışının, beklenmeyen hava olayları, sıcak hava dalgaları, orman yangınlarının sayısında ve etkisinde artış, kuraklık, biyolojik çeşitlilik kaybı, tarımsal verim kaybı ve ekonomik kayıplar olarak etkilerini hissettireceği belirtilmektedir (WEF, 2020). Türkiye'de iklim değişikliğinden kaynaklanan yaz sıcaklıklarının artması, özellikle batı illerinde kış yağışlarının azalması, yüzey sularının kaybı, kuraklıkların sıklaşması, toprağın bozulması, kıyılarda erozyon, taşkın ve su baskınları gibi etkiler doğrudan su kaynaklarının varlığını tehdit etmektedir (ÇŞB, 2011).

#### **4. KENTSEL SU GÜVENLİĞİ**

Su güvenliği; bir nüfusun, geçim kaynaklarını, insan refahını ve sosyo-ekonomik gelişmeyi sürdürmek, su kaynaklı kirlilik ve ilgili felakete karşı koruma sağlamak ve ekosistemleri bir barış ve siyasi istikrar ortamında korumak için yeterli miktarda kabul edilebilir kalitede suya sürdürülebilir erişimi sağlama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (UN-Water, 2013). Dünya Sağlık Örgütü sağlıklı bir yaşam için kişi başı su ihtiyacının günlük 70 L olduğunu belirtmektedir (WHO, 2013). Uluslararası platformda kabul görmüş temel su ihtiyacı ise 50 L/kişi-gün olarak verilmektedir (Gleick, 1996). 2020 yılı için kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı olan 1346 m<sup>3</sup> değeri ile Türkiye su azlığı çeken ülke konumunda yer almaktadır. Nüfus projeksiyonuna göre ise 2040 yılında bu miktarın 1000 m<sup>3</sup>/kişi-gün değerinin altına düşmesiyle su fakiri konumuna ulaşılacağı tahmin edilmektedir. Dolayısıyla, halen dünya genelinde su kıtlığına ilişkin yaşanmakta olan sorunlardan kaçınılabilmesi için çözüm odaklı stratejilerin geliştirilmesi önem kazanmaktadır (Tokgöz Güneş, 2020).





Su kullanımı, geçen yüzyılda nüfus artış hızının iki katından fazla artmıştır ve küresel su kıtlığı olmamasına rağmen, artan sayıda bölge kronik olarak su sıkıntısı çekmektedir. 2025 yılına kadar, 1800 milyon insanın mutlak su kıtlığı olan ülke veya bölgelerde yaşıyor olacağı ve dünya nüfusunun üçte ikisinin su stresi koşulları altında kalabileceği belirtilmektedir (Kumar, 2013). Global ölçekte 2016 yılında su kıtlığı ile karşı karşıya kalan 193 kent ve 933 milyon kentsel nüfusun, 2050 yılında 292 kent ve ortalama değerinde 2033 milyar kişi ile iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Bu şehirlerin 276'sının su kullanım verimliliği, nüfus artışında sınırlama, iklim değişikliği azaltma politikaları, deniz suyunun arıtılarak kentsel kullanıma dönüştürülmesi, rezervuar inşaatı, havzalar arası su transferi ve su ticareti yoluyla su kıtlığı sorununu çözebileceği tahmin edilmektedir. Hindistan-Delhi ve Pakistan-Lahore gibi mega kentlerin de aralarında bulunduğu geriye kalan 16 büyük şehirde ise su kıtlığını gidermek için çözüm bulunamamaktadır. İklim değişkenliği, nüfus artışı, aşırı tüketim, yetersiz arıtma deşarjı ve mevcut suyun verimsiz yönetimi, tatlı su kaynakları üzerinde ek baskı oluşturmaktadır. İlave olarak hızla büyüyen kentsel alanlar, komşu su kaynakları üzerinde ağır baskı oluşturdukça durumun daha da kötüleşeceği belirtilmektedir. Halihazırda Yakın Doğu ve Kuzey Afrika'daki çoğu ülke, Meksika, Pakistan, Güney Afrika ülkeleri, Çin ve Hindistan'ın büyük bir kısmında şiddetli su kıtlığı yaşandığı bilinmektedir (UN-Water, 2006). Küresel olarak, en kalabalık bölgelerde en yüksek kıtlık ile eşit olmayan bir tatlı su dağılımı vardır. Yağış modellerinde artan buharlaşma oranları ve nüfus artışının yüzyılın sonuna kadar 1-4 milyar kişinin daha kuraklığa maruz kalmasına neden olacağı tahmin edilmektedir (Watts vd., 2017).

Küresel kentsel su krizinin temel nedenleri aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır;

- iklim değişikliği kaynaklı su krizi (Cap Town örneği),
- hem iklim değişikliği hem de döngüsel iklim değişkenliği, kuraklığın ve bunun sonucunda ortaya çıkan kuraklık kaynaklı su krizi (Avustralya'daki milenyum kuraklığı ve Brezilya'daki 2015 su krizi),
- kentsel sosyo-ekonomik koşullar,
- kentsel büyüme,
- politika kararları.

Dolayısıyla su krizi sadece iklim parametrelerinden kaynaklanmamakta daha çok farklı parametrelerin bir kombinasyonundan ve bunlar arasındaki ilişkilerden kaynaklanmaktadır (Millington ve Scheba, 2021). Son yıllarda su güvenliğini sağlamak ve sürdürmek için gerekli olan bir dizi ortak ve temel unsur literatürdeki tanımlamalar kapsamında aşağıda özetlenmektedir (Tokgöz Güneş, 2019).

- sanitasyon, hijyen ve temel ihtiyaçların karşılanması için sağlık ve refahın korunmasını içeren uygun maliyetle güvenli ve yeterli içme suyuna erişim,
- insan haklarının, geçim kaynaklarının ve kültürel değerlerin korunması,
- temel ekosistem hizmetlerinin işleyişini sağlama ve sürdürme yeteneklerini korumak için su tahsisi ve



yönetim sistemlerinde ekosistemlerin korunması,

- sosyo-ekonomik gelişme ve enerji, ulaştırma, sanayi, turizm gibi faaliyetler için su kaynaklarının sürdürülebilirliği,
- insan yaşamını ve çevreyi kirlilikten korumak için kullanılmış suyun toplanması ve arıtılması,
- tatlı suyun sürdürülebilirliğinde ve ülkeler içinde ve arasında sınır aşan su kaynakları yönetiminde işbirliğini teşvik etmek için ortak yaklaşımlar,
- sel, kuraklık ve kirlilik gibi suya bağlı tehlikelerin belirsizlik ve riskleriyle başa çıkma kabiliyeti,
- iyi yönetim ve hesap verebilirlik ve tüm paydaşların çıkarlarının gözetilmesi yoluyla; uygun ve etkili yasal rejimler; şeffaf, katılımcı ve hesap verebilir kurumlar; uygun şekilde planlanmış, işletilmiş ve bakımı yapılmış bir altyapı ve kapasite geliştirme.

Su güvenliğinin sağlanması konusundaki çalışmalar, insan güvenliği ile ilgili riskleri, tehditleri ve açıkları azaltacak ve daha güvenli bir geleceğe katkıda bulunacaktır. Çok sayıda önemli küresel itici güç, su kaynaklarını önemli ölçüde etkileyerek kentsel su güvenliğine karşı riskleri ve açıkları artırmaktadır. Bunlar (Tokgöz Güneş, 2019);

- nüfus artışı, artan şehirleşme, göç ve değişen tüketim kalıpları gibi değişen demografik veriler su kaynaklarına olan talebin artmasına neden olacaktır.
- ormansızlaşma, arazi kullanımı değişiklikleri ve iklim değişikliğinin etkileri gibi insan etkilerinden dolayı değişen hidrolojik döngü suyun mevcudiyeti üzerinde etkili olacaktır.
- gıda, enerji, sanayi ve çevre gibi sektörlerde su kaynaklarına yönelik talep ve rekabetin artması su kaynaklarını zorlayacaktır.
- güvenli atıksu arıtımı ve yeniden kullanımı, kirlenmeyi önleyecek ve değerli su kaynaklarının kalitesini koruyacak şekilde yönetilmelidir.

Türkiye’de iklim değişikliğinin etkilerine karşı geliştirilen uyum politikalarında daha çok artan su sıkıntısına ve dolayısıyla kuraklık sorunlarına odaklanılmıştır. Zira kuraklık Türkiye için iklim felaketleri listesinde en ön sıralarda yer almaktadır. Bu alanda afet uyarı politika ve sistemleri oluşturularak bilgi akışı sağlanmaya çalışılmaktadır. Gelecekte karşılaşılabilecek ciddi su sıkıntısının önüne geçmek için strateji, yasa ve bilimsel araştırmalarla desteklenen gerçekçi su politikalarının oluşturulması ve hayata geçirilmesi için çaba harcanmaktadır (ÇŞB, 2011). Tahmin modellerine göre, 2050 yılına kadar her dört kişiden en az birinin kronik veya tekrarlayan tatlı su kıtlığından etkilenen bir ülkede yaşayacağı tahmin edilmektedir. Su kıtlığı tüm sosyal ve ekonomik sektörleri etkilemekte ve doğal kaynak tabanının sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Hayati ekosistemlerin sürdürülebilirliğinden ödün vermeden ekonomik ve sosyal refahı eşit bir şekilde maksimize etmek için su kaynakları yönetiminde sektörler arası ve çok disiplinli bir yaklaşım gerekir; bu yaklaşım su ve ilgili kaynakların koordineli gelişimini ve yönetimini sağlar. Gerekli olan sektörler arası entegrasyonun;



gelişmeyi, tedariki, kullanımını ve talebi hesaba katması ve bunları ayakta tutan insanlara ve ekosistemlere vurgu yapması gerekir. Talep tarafında, tüm sektörlerde su kullanımının üretkenliğini artırmak, başarılı su kısıtlığı azaltma programları için çok önemlidir. Ayrıca, nehirler, sulak alanlar, ormanlar ve topraklar gibi suyu doğal olarak yakalayan, filtreleyen, depolayan ve serbest bırakan ekosistemlerin korunması ve doğal yapısına döndürülmesi kaliteli su bulunabilirliğini artırmak için oldukça önemlidir (UN-Water, 2006).

Kıtlık ile mücadelede yağış sularını tutan barajların yapımı ve akiferlerin beslenmesi, tasarruflu kullanım sistemleri ve atık suyun tekrar kullanılmasını sağlayacak arıtma sistemlerinin geliştirilmesi gibi teknik ve ekonomik açıdan fayda sağlayan sürdürülebilir yönetim araçları bulunmaktadır. Tasarruflu kullanım evsel, endüstriyel ya da tarımsal ihtiyacın entegre karşılanmasında en önemli araçlardan birisidir. Kentsel alanlarda toplu konut, apartman ya da müstakil evler için yağış sularının biriktirilerek sulama ve temizlikte kullanılması baskıyı azaltan bir diğer önemli seçenektir. Ayrıca, ileri arıtma uygulamalarına tabi tutulmuş maliyeti yüksek içme sularının diğer alanlarda kullanılmasını kısıtlayacak teknik ve mali politikalar getirilmesinin önemi büyüktür.

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kentsel su güvenliğinde artan nüfus ve sosyo-ekonomik faaliyetler bu alanlarda su taleplerini ve kuraklık ve sel gibi iklim değişikliği kaynaklı doğal afetlere karşı savunmasızlığı sürekli olarak artırmıştır. Sonuçta doğası gereği karmaşık olan kentsel alanlardaki su güvenliği sorunu iklim değişikliği ile daha kompleks hale gelmiştir.

Aşırı yağış olaylarının şiddeti, süresi ve sıklığı, yağmur suyu yönetim sistemleri gibi kentsel altyapıların tasarımıyla doğrudan bağlantılı olduğundan, aşırı yağışta iklim değişikliğinin neden olduğu değişiklikler kentsel su güvenliğinde ekstra güvenlik açığı oluşturmaktadır. Bununla birlikte kentsel alanlarda su güvenliği ile ilgili yaşanan kırılganlıkları sadece iklim değişikliğine bağlamak doğru değildir. Kentsel alanlarda arazi yönetimi, sosyo-ekonomik kalkınma faaliyetleri ve iklim değişikliği politikalarının diğer politikalara entegrasyon eksikliği gibi faktörler sürdürülebilir kentsel su güvenliğinin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır.

Sonuç olarak, bireysel ve ülke düzeyinde su kaynaklarına erişimden, sınır aşan su kaynaklarının siyasi sınırlar boyunca barışçıl bir şekilde paylaşılması ve yönetilmesine kadar sağlanması gereken su güvenliği konusundaki çalışmalar aynı zamanda insan güvenliği ile ilgili riskleri, tehditleri ve açıkları azaltacak ve daha güvenli ve sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunacaktır. Yeterli miktarda, kabul edilebilir kalitede, talep zamanında ve talep edilen yerde suya sürdürülebilir erişimin sağlanması noktasında ülke genelinde su güvenliği için gerçekleştirilecek her bir yatırım birey ve toplum düzeyinde uzun vadeli bir kazanç olarak geri dönecektir.

## KAYNAKLAR

- Aerts, J.C.H., Droogers,P., 2004. Climate Change in Contrasting River Basin: Adaptation Strategies for Water, Food and Environment, CABI, Wallingford, CT Google Scholar.
- Ahamad, M.G., Khondker, R.K., Ahmed, Z.U., Tanin, F., 2013. Seasonal food insecurity in Bangladesh: evidences from northern areas. Mitig Adapt Strateg Glob Chang 18(7),1077–1088.



- Azhoni, A., Jude, S., Holman, I., 2018. Adapting to climate change by water management organisations: Enablers and barriers. *Journal of Hydrology* 559 (C), 736–748.
- Biesbroek, G.R., Klostermann, J.E.M., Termeer, C.J.A.M., Kabat, P., 2013. On the nature of barriers to climate change adaptation. *Regional Environmental Change* 13 (5), 1119–1129.
- Biswas, R. R., Sharma, R., Gyasi-Agyei, Y., 2022. Urban water crises: Making sense of climate change adaptation barriers and success parameters. *Climate Services*, 27, 100302.
- Caiado, J., 2010. Performance of Combined Double Seasonal Univariate Time Series Models for Forecasting Water Demand. *Journal of Hydrologic Engineering* 15 (3), 215–222.
- Charlton, M.B., Arnell, N.W., 2011. Adapting to climate change impacts on water resources in England—An assessment of draft Water Resources Management Plans. *Global Environmental Change* 21 (1), 238–248.
- CSIRO ve and Bureau of Meteorology (BoM), 2015. Climate Change in Australia Information for Australia’s Natural Resource Management Regions: Technical Report, CSIRO and Bureau of Meteorology, Australia, <https://www.climatechangeinaustralia.gov.au/en/publications-library/technical-report/>, (23-07-2020).
- ÇŞB. (2011). Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 1-124.
- Deser, C., Phillips, A., Bourdette, V., Teng, H., 2012. Uncertainty in climate change projections: The role of internal variability. *Climate Dynamics*. 38 (3-4), 527–546.
- EPA, 2020. The Effect of Climate Change on Water Resources and Programs, [https://cfpub.epa.gov/watertrain/pdf/modules/climate\\_change\\_module.pdf](https://cfpub.epa.gov/watertrain/pdf/modules/climate_change_module.pdf), (20.2.2021).
- Ghiassi, M., Zimbra, David K., Saidane, H., 2008. Urban water demand forecasting with a dynamic artificial neural network model. *Journal of Water Resources Planning and Management* 134 (2), 138–146.
- Gleick, P. H. (2003). Water use. *Annual Review of Environ. and Resources*, 28(1), 275–314.
- Haasnoot, M., van Aalst, M., Rozenberg, J., Dominique, K., Matthews, J., Bouwer, L.M., Kind, J., Poff, N.L., 2020. Investments under non-stationarity: Economic evaluation of adaptation pathways. *Climatic Change* 161 (3), 451–463.
- Horton, R., Rosenzweig, C., Gornitz, V., Bader, D., O’Grady, M., 2010. Climate risk information: climate change scenarios & implications for NYC infrastructure. *Ann NY Acad Sci* 1196, 147–228.
- Huntington, T.G., 2006. Evidence for intensification of the global water cycle: review and synthesis, *J. Hydrol.*, 319, pp.83-95.
- Ibrahim, N., Sugar, L., Hoornweg, D., Kennedy, C., 2012. Greenhouse gas emissions from cities: Comparison of international inventory frameworks. *Local Environment*, 17(2), 223–241.
- Iglesias, A., Santill’an, D., Garrote, L., 2018. On the Barriers to Adaption to Less Water under Climate Change: Policy Choices in Mediterranean Countries. *Water Resources Management* 32 (15), 4819–4832.
- IPCC, 2008. Climate Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC Secretariat.
- IPCC, 2012. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (Eds.). Cambridge, UK and New York, NY: Cambridge University Press.
- IPCC, 2007. Climate Change 2007: The physical science basis. In Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press: New York, NY. Google Scholar.
- IPCC, 2013. Summary for Policymakers. In: Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Eds.), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom; New York, New York, USA. Google Scholar.
- Kumar, S., 2013. The looming threat of water scarcity Vital Signs: Global Trends That Shape Our Future. Worldwatch Institute. (Accessed 20 May 2016) <http://vitalsigns.worldwatch.org/vs-trend/looming-threat-water-scarcity>.
- Knutti, R., Sedl’acek, J., Sanderson, B.M., Lorenz, R., Fischer, E.M., Eyring, V., 2017. A climate model projection weighting scheme accounting for performance and interdependence. *Geophys. Res. Lett.* 44, 1909–1918.
- Kundzewicz, Z.W., Mata, L.J., Arnell, N.W., D’oll, P., Jimenez, B., Miller, K., Oki, T., Şen, Z., Shiklomanov, I., 2008. The implications of projected climate change for freshwater resources and their management. *Hydrol. Sci. J.* 53 (1), 3–10.
- Leck, H., Simon, D., 2013. Fostering Multiscalar Collaboration and Co-operation for Effective Governance of Climate Change Adaptation. *Urban Studies* 50 (6), 1221–1238.
- Liu, C., Woo, M., 1996. A Method to assess the effects of climatic warming on the water balance of mountains regions, J.A.A. Jones, C. Liu, M. Woo, H. Kung (Eds.), *Regional Hydrological Response to Climate Change*, Kluwer Academic Pub.: Netherlands, pp. 301-315.
- Millington, N., Scheba, S., 2021. Day Zero and The Infrastructures of Climate Change: Water Governance, Inequality, and Infrastructural Politics in Cape Town’s Water Crisis. *International Journal of Urban and Regional Research* 45 (1), 116–132.
- Mukheibir, Pierre, Kuruppu, Natasha, Gero, Anna, Herriman, Jade, 2013. Overcoming cross-scale challenges to climate change adaptation for local government: A focus on Australia. *Climatic Change* 121 (2), 271–283.
- O’Neill, B.C., Tebaldi, C., van Vuuren, D.P., Eyring, V., Friedlingstein, P., Hurtt, G., Knutti, R., Kriegler, E., Lamarque, J.-F., Lowe, J., Meehl, G.A., Moss, R., Riahi, K., Sanderson, B.M., 2016. The Scenario Model Intercomparison Project (ScenarioMIP) for CMIP6. *Geosci. Model Dev.* 9, 3461–3482.
- Pahl-Wostl, C., Nilsson, C., Gupta, J., Tockner, K. 2011. Societal learning needed to face the water challenge. *AMBIO. J Human Environ* 40 (5), 549–553.



- Preston, B.L., Mustelin, J., Maloney, M.C., 2015. Climate adaptation heuristics and the science/policy divide. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 20 (3), 467–497.
- Preston, B.L., Westaway, R.M., Yuen, E.J., 2011. Climate adaptation planning in practice: An evaluation of adaptation plans from three developed nations. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 16 (4), 407–438.
- Richards, A., 2002. *Coping with Water Scarcity: The Governance Challenge Policy*, Paper Number 54, Institute on Global Conflict and Cooperation, University of California.
- Ripple, W.J., Wolf, C., Newsome, T.M., Barnard, P., Moomaw, W.R., 2019. World scientists' warning of a climate emergency. *BioScience*, Volume 70, Issue 1, Pages 8–12.
- Seto, K. C., Güneralp, B., Hutyra, L. R. 2012. Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(40), 16083–16088.
- Seto, K. C., Sánchez-Rodríguez, R., Fragkias, M. 2010. The new geography of contemporary urbanization and the environment. *Annual Review of Environ. and Resources*, 35, 167–194.
- Silwal, P., Roberts, L., Rennie, H.G., Lexer, M.J., 2019. Adapting to climate change: An assessment of local adaptation planning processes in forest-based communities in Nepal. *Climate and Development* 11 (10), 886–898.
- Sousa Júnior, W., Baldwin, C., Camkin, J., Fidelman, P., Silva, O., Neto, S., Smith, T.F., 2016. Water: Drought, Crisis and Governance in Australia and Brazil. *Water (Basel)* 8 (11), 493.
- Stauffer, C., 2016. Drought ends Brazil's Sao Paulo but future still uncertain. Reuters viewed 02 February 2020, from: <https://www.reuters.com/article/us-brazil-water/drought-ends-in-brazils-sao-paulo-but-future-still-uncertain-idUSKCN0VR1YJ>.
- Tokgöz Güneş, S., 2020. Dağlık Alanlarda Sürdürülebilir ve Akıllı Su Miktar ve Kalite Yönetimi, Dağlık Alanların Sürdürülebilir Güvenli Yönetimi, Editör: Prof.Dr. Zerrin Toprak Karaman, Palme Yayınevi, 293-316.
- Tokgöz Güneş, S., 2019. "Su Güvenliği", Afetler ve Güvenlik Yönetimi, Edt: Prof.Dr. Zerrin Toprak Karaman, Prof.Dr. Oğuz Sancakdar, Palme Yayınevi, Ankara, ISBN:978-605-282-148-0, Ocak 2019, ss.291-302.
- UN, 2016. *The Sustainable Development Goals Report 2016*. United Nations, New York.
- UNEP, 2012. *The UN-Water Status Report on the Application of Integrated Approaches to Water Resources Management*.
- UN-Water, 2006. *Thematic Paper on Water Scarcity, Coping with Water Scarcity: A Strategic Issue and Priority for System-wide Action*. <http://www.unwater.org>. (1.2.2021)
- UN-Water, 2013. *Water Security&the Gobar Water Agenda 2013:A UN-Water Analytical Brief*.
- Visser, W., 2018. A perfect storm: The ramifications of Cape Town's drought crisis. *Td – The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa* 14 (1), E1–E10.
- Wang, X., Zhang, J., Yang, Z., Shahid, S., He, R., X., X., Lui, H. 2015. Historic water consumptions and future management strategies for Haihe River basin of Northern China. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, 20 (3), 371–387.
- Watts, N., Amann, M., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Bouley, T., Boykoff, M., 2017. The Lancet Countdown on health and climate change: from 25 years of inaction to a global transformation for public health. *The Lancet*. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2817%2932464-9>, (1.3.2021).
- WEF, 2020. *The Global Risks Report 2020*. <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020>, (1.3.2021).
- Wheater, H. S., Gober, P., 2015. Water security and the science agenda. *Water Resources Research*, 51(7), 5406–5424.
- WHO (2013). *How much water is needed in emergencies*, [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011/tn9\\_how\\_much\\_water\\_en.pdf](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/tn9_how_much_water_en.pdf) (10.2.2021)
- Wijaya, N., Nitivattananon, V., Shrestha, R.P., Kim, S.M., 2020. Drivers and Benefits of Integrating Climate Adaptation Measures into Urban Development: Experience from Coastal Cities of Indonesia. *Sustainability* 12 (2), 750.
- Woodruff, S.C., 2016. Planning for an unknowable future: Uncertainty in climate change adaptation planning. *Climatic Change* 139 (3-4), 445–459.
- WEF, 2020. *The Global Risks Report 2020*. <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020>, (1.3.2021).
- Xiao-jun, W., Jian-yun, Z., Jian-hua, W., Rui-min, H., ElMahdi, A., Jinhua, L., Xin-gong, W., King, D., Shahid, S., 2014. Climate change and water resources management in Tuwei river basin of Northwest China. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 19 (1), 107–120.



## MADEN SAHALARINDA ATIK DEPOLANMASINDA RİSK YÖNETİMİ

Sevgi TOKGÖZ GÜNEŞ

Dokuz Eylül University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Tinaztepe Campus  
ORCID: 0000-0001-7901-5982

### ÖZET

Global ölçekte 1985 İtalya (Stava, Trento), 2010 yılında Macaristan (Kolontár), 2014 Kanada (Polley Dağı), 2015 ve 2019 Brezilya (Fundão Mariana ve Germano Brumadinho) madenlerindeki gibi maden Atık Depolama Tesisi (ADT) başarısızlıkları dünya çapında önemli bir değişimin yaşanmasına neden olmuştur. Bu kazaların, yalnızca sonuçlarının ölçeği nedeniyle değil, aynı zamanda dünyanın teknolojik olarak gelişmiş bölgelerinde, gelişmiş düzenleyici uygulamaların mevcut olduğu, tanınmış mühendislik firmaları tarafından tasarlanan ve tecrübeli maden şirketleri tarafından işletilen ADT'lerde meydana gelmesi nedeniyle daha yüksek bir endişeye neden olmuştur. Üstelik yaşanan kazalar son bulmamış halen devam etmektedir. Sonuçta sıvı etkin maden atık barajlarının başarısızlığı önemli bir kamu sorunu, madencilik sektörü için ciddi bir sorumluluk riski ve endişe kaynağı haline gelmiştir. Soruna çözüm sağlama amaçlı ADT güvenliği ve atık baraj yönetmeliklerinin güçlendirilmesi yanında yeni atık depolama teknolojilerin geliştirilmesi ve risklerin azaltılması adına düzenleyicilerden, finansör ve maden işletmecilerine kadar geniş katılımlı ele alınmasına yol açmıştır. Atık baraj arızaları ve kazaları, atık baraj güvenliğinin yanı sıra, yaşam döngüsü boyunca, yatırım öncesi ilk aşamada teknik ve ekonomik olarak en uygun depolama tasarımının belirlenmesinin ilgililer için önemi konusunda farkındalığı artırmıştır. Bu noktada, Mevcut En İyi Teknik (MET) ve Mevcut En İyi Uygulama (MEU) kullanılarak fiziksel, jeokimyasal, ekolojik, sosyal ve ekonomik riskleri en etkin şekilde azaltan bir çevresel performans zorunludur. BAT "herkese uyan tek bir çözüm" değildir ve proje gereksinimlerine, iklime, jeolojiye, jeomorfolojiye, akış hassasiyetine, atık malzeme özelliklerine ve sosyal-ekolojik çevreye özgüdür.

Madencilik sektörü, sorumlu risk yönetimini hedefleyen bir risk yönetimi kültürü içinde faaliyet göstermektedir. Kabul edilebilir risk seviyesi, belirli bir yaşam evresi boyunca sahaya özel bir temelde, katastrofik arızanın olasılığı ve sonucu ile maden işletmecisi, düzenleyiciler ve ilgili grupların bakış açıları dikkate alınarak tanımlanır. Risk değerlendirmesinde atık tesisinin fiziksel ve kimyasal riskleri, deprem, heyelan veya çığ gibi çevresel tehlikeler, işletmeye ara verilmesi ve idari izinler gibi çok çeşitli riskler dikkate alınmaktadır. Değerlendirme sonuçları ve risk azaltma önerileri, riskleri mümkün olduğu ölçüde ortadan kaldıran, önleyen veya azaltan bir yapıdadır.

**Anahtar Kelimeler:** Risk, Maden, Atık, Teknoloji, İnovasyon.



## RISK MANAGEMENT IN WASTE STORAGE IN MINING AREAS

### ABSTRACT

On a global scale, mine Waste Storage Facility (ADT) failures, such as in 1985 Italy (Stava, Trento), Hungary in 2010 (Kolontár), 2014 Canada (Polley Mountain), 2015 and 2019 Brazil (Fundão Mariana and Germano Brumadinho) mines, have caused significant change worldwide. These accidents have caused higher concern not only because of the scale of their consequences, but also because they occur in technologically advanced regions of the world where advanced regulatory practices exist, ADTs designed by well-known engineering firms and operated by experienced mining companies. Moreover, the accidents have not ended and still continue. As a result, the failure of liquid-effective mine tailings dams has become a major public concern, a serious liability risk and concern for the mining industry. In addition to strengthening ADT safety and waste dam regulations to provide a solution to the problem, it has led to a wide participation from regulators, financiers and mining operators in order to develop new waste storage technologies and reduce risks. Waste dam failures and accidents have increased awareness on waste dam safety, as well as the importance of determining the most appropriate storage design, technically and economically, throughout its life cycle, at the first stage before investment, for those concerned. At this point, an environmental performance that most effectively reduces physical, geochemical, ecological, social and economic risks through the use of Best Available Technique (MET) and Best Available Practice (MEU) is imperative. BAT is not a "one size fits all" solution and is specific to project requirements, climate, geology, geomorphology, flow sensitivity, waste material characteristics and social-ecological environment.

The mining industry operates within a risk management culture that aims at responsible risk management. The acceptable level of risk is defined by considering the likelihood and outcome of catastrophic failure, and the perspectives of the mine operator, regulators and relevant groups, on a site-specific basis during a specified life stage. In the risk assessment, a wide range of risks are taken into account such as physical and chemical risks of the waste facility, environmental hazards such as earthquake, landslide or avalanche, interruption of operation and administrative permits. Evaluation results and risk mitigation recommendations are in a structure that eliminates, prevents or mitigates risks to the extent feasible.

The 5x5 Matrix Method (L Type Matrix), also known as the US Military Standard MIL\_STD\_882-D, which was developed to meet the system security program requirement, is mainly used in the risk assessment of waste storage techniques in mine sites by converting it to the 4x4 Matrix Method. With this matrix method, which is especially used in the evaluation of cause-effect relationships, first of all, the probability of an event to occur and the severity of the outcome if it occurs, are graded and measured. In the study, environmental, social, economic, geotechnical-geochemical and site-specific factors such as facility capacity, transportation distance and climate were classified and evaluated according to the 4x4 Matrix Method in the risk assessment within the



scope of solid waste storage technologies in the mining areas. The content of the study is seen as one of the issues that can provide decision support in the selection of waste storage technology at the feasibility stage, specific to the mine site.

**Keywords:** Risk, Mining, Waste, Technology, Innovation.

## 1. GİRİŞ

Atık Depolama Tesisi (ADT) başarısızlıkları dünya çapında önemli bir değişimin yaşanmasına neden olmuştur. Bu kazaların, yalnızca sonuçlarının ölçeği nedeniyle değil, aynı zamanda dünyanın teknolojik olarak gelişmiş bölgelerinde, gelişmiş düzenleyici uygulamaların mevcut olduğu, tanınmış mühendislik firmaları tarafından tasarlanan ve tecrübeli maden şirketleri tarafından işletilen ADT'lerde meydana gelmesi nedeniyle daha yüksek bir endişeye neden olmuştur. 1985 İtalya (Stava, Trento), 2010 yılında Macaristan (Kolontár), 2014 Kanada (Polley Dağı), 2015 ve 2019 Brezilya (Fundão Mariana ve Germano Brumadinho) madenlerindeki ADT başarısızlıkları global ölçekte örnek olarak verilebilir. Üstelik yaşanan kazalar son bulmamış halen devam etmektedir. Sonuçta sıvı etkin maden atık barajlarının başarısızlığı önemli bir kamu sorunu, madencilik sektörü için ciddi bir sorumluluk riski ve endişe kaynağı haline gelmiştir. Soruna çözüm sağlama amaçlı ADT güvenliği ve atık baraj yönetmeliklerinin güçlendirilmesi yanında yeni atık depolama teknolojilerin geliştirilmesi ve risklerin azaltılması adına düzenleyicilerden, finansör ve maden işletmecilerine kadar geniş katımlı ele alınmasına yol açmıştır. Atık baraj arızaları ve kazaları, atık baraj güvenliğinin yanı sıra, yaşam döngüsü boyunca, yatırım öncesi ilk aşamada teknik ve ekonomik olarak en uygun depolama tasarımının belirlenmesinin ilgililer için önemi konusunda farkındalığı artırmıştır. Başarısızlığın çoğu durumda temel nedenleri aşağıda verilmektedir (Brown, 2019; Azam, 2014).

- tasarım hataları,
- uygulama hataları,
- işletme hataları,
- bakım hataları,
- izlemedeki hatalar.
- yönetim,
- sermaye kısıtlamaları,
- yönetim değişikliği,
- inşaat denetimi.

Bununla birlikte hemen hemen her durumda, başarısızlığın temel nedeni yönetim olarak görülmektedir. Felaket başarısızlıklarına yol açan kritik risklere ek olarak, bir madencilik operasyonunun sürdürülebilirliği üzerinde büyük bir etkiye sahip olan, felaketle sonuçlanmayacak ancak istenmeyen sonuçlara yol açabilecek çok sayıda başka risk olmasına rağmen bu riskler kötü yönetim ve yönetişimin sonucudur (Brown, 2019). Bu





bağlamda, ICMM (2016), küresel atık yönetimi incelemesi sonucunda aşağıda verilmekte olan iyi yönetim unsurlarını geliştirmiştir.

- hesap verebilirlik, sorumluluk ve yeterlilik,
- planlama ve kaynak sağlama,
- risk yönetimi,
- yönetim değişikliği,
- acil durum hazırlığı,
- gözden geçirme ve güvence.

Risk yönetiminin temel amacı, saptanan riskleri azaltmak için gerekli kritik kontrolleri belirlemektir. ICMM (2018), istenmeyen bir olayın oluşumunu önlemede gereken kritik kontrollerin yönetimi için ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP, 2015) ise, acil durum müdahale planlarının hazırlanması için bir kılavuz geliştirmiştir.

## 2. RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Katastrofik başarısızlık dahil olmak üzere istenmeyen olaylara yol açabilecek tehditleri belirlemek için çeşitli risk değerlendirme yöntemleri geliştirilmiştir. Risk değerlendirmesi, tehditlerin olasılığını ve sonuçlarını tahmin eder ve mevcut kontrollerin etkinliğini hesaba katarak bir risk seviyesi atar. Atık depolama tesislerinin riske dayalı tasarımına ve işletilmesine yönelik hareket, son birkaç on yılda gerçekleşmiştir. Bir tesisin arızalanmasının sonucunun belirlenmesi, tasarımında kullanılacak kriterlerinin saptanmasında kullanılır. Bu kriterler, genellikle tesisin uyması gereken sismik ve hidrolojik olaylar için kabul edilebilir geri dönüş sürelerini belirler. Ek olarak, genellikle, özel dikkat ve yönetilmesi gereken kontroller gerektiren teknik riskleri vurgulamak için yürütülen tasarımın çeşitli risk değerlendirmesi seviyeleri vardır. Bunlar genellikle proje geliştirmenin tasarım aşamasında ele alınmaktadır. Atık depolama tesisleriyle ilgili risklerin tanımlanması ve sınıflandırılması için kullanılmakta olan yöntemler aşağıda gruplandırılmaktadır (Brown, 2019).

- **Yarı niceliksel risk değerlendirmesi:** En yaygın kullanılan yöntemdir. Potansiyel bir tehlike tanımlanır, maksimum güvenilir sonuç belirlenir ve bu tehlikenin meydana gelme olasılığı tahmin edilir. Sonuç ve olasılığın birleşimi, risk seviyesini belirler ve bu, riski kabul edilebilir bir düzeye indirmek için gereken azaltıcı önlemlerin ve kritik kontrollerin düzeyini ve zamanlamasını yönlendirir. Matris Yöntemi ve Papyon Yöntemi en çok kullanılan yöntemlerdir.
- **Nicel risk değerlendirmesi:** Avustralya Standardı (SA SNZ HB 89-2013 Risk yönetimi – Risk değerlendirme tekniklerine ilişkin yönergeler (Standards Australia, 2013)), nicel risk değerlendirmesi için bir çerçeve sağlar. Arıza modları ve etkileri analizi (FMEA), arıza ağacı analizi (FTA) ve olay ağacı analizi (ETA) nicel risk değerlendirme yöntemlerindedir.



### 3. ATIK DEPOLAMA TEKNOLOJİLERİ ve RİSK SEVİYELERİ

Madencilik sektörü, risklerin sorumlu yönetimini hedefleyen bir risk yönetim kültürü içinde faaliyet göstermektedir. Kabul edilebilir risk seviyesi, belirlenmiş bir yaşam evresi boyunca tesis özelinde, katastrofik başarısızlığın olasılığı ve sonucu ile maden işletmecisinin, düzenleyicilerin ve ilgili gruplarının bakış açıları dikkate alınarak tanımlanmaktadır. Risk değerlendirmesinde, atık tesisinin fiziksel ve kimyasal riskleri, deprem, toprak kayması veya çığ gibi çevresel tehlikeler, tesis dışı ancak tesis süreçlerini etkileyebilecek yönetim ve idari izinler gibi çeşitli riskler dikkate alınmaktadır. Değerlendirme sonuçları ve risk hafifletme önerileri uygulanabilirlik ölçüsünde riskleri ortadan kaldıran, önleyen veya hafifleten bir yapıdadır.

Tüm operasyonlar için, risk değerlendirmesi ve risk yönetim planı, daha planlama aşamasında atık tesisinin yaşam döngüsü boyunca uygun şekilde düzenli olarak gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir. Plan ayrıca maden ömrünün uzatılması, işlenmekte olan cevherdeki değişikliklere bağlı atık malzeme değişimi, teknik süreç işleyişi gibi maden ömrünün başlangıcında beklenmeyen değişiklikler ve teknoloji değişiklikleri vb. durumda da gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir. Risk kontrolleri, risk yönetim planında tanımlanarak ya istenmeyen bir olayın meydana gelme olasılığını önlemek veya azaltmak için uygulanır ya da istenmeyen olay meydana gelirse olumsuz sonuçları en aza indirmek veya hafifletmek için tesise özgü yönetim düzeyinde önlemler alınır. Risk yönetim planı performans hedefleri ve göstergelerinde, hem potansiyel geçici hem de nihai kalıcı kapatma için planlama dahil olmak üzere depolama tesisinin tüm yaşam döngüsü için, çalışan ve halk sağlığı ve güvenliğinin korunması, atık tesisinden ulaşılması beklenen jeoteknik, jeokimyasal, işletimsel ve çevresel performans hedefleri dahil tasarım hedefleri ve kriterleri, tüm bileşenlerin/yapıların sürekli fiziksel ve kimyasal stabilitesinin sağlanarak olumsuz çevresel etkilerin azaltılması, uygun teknik ve ekonomik çerçeve içinde kabul edilebilir yapıda kapatma sonrası doğaya kazandırılması hedeflenmektedir. Atık yönetiminin genel amaçları arasında başarısızlık ile ilişkili risklerin azaltılması bulunmaktadır. MET ve MEU, atık tesisleriyle ilgili riskleri azaltmak için kullanılacak en iyi araçlardır. Risk, olasılık ve sonucun ürünü olarak tanımlanır; bu nedenle, MET ve MEU seçiminde hem olasılık hem de sonuç dikkate alınmaktadır. Bir atık yönetimi stratejisine karar verirken, alternatif atık tesislerinin genel risk profili dikkate alınmaktadır. Bu nedenle MET, fiziksel, jeokimyasal, biyofiziksel ve sosyal istikrarı artıran, böylece genel riski azaltan ve sıfır atık hatasına geçiş yapan bir proje ve iklim için en uygun tasarım ve işletmeyi dikkate almaktadır. MET, atık tesisi sahasının aşağı havzasındaki alıcıların iklim, jeoloji, jeomorfoloji ve duyarlılığına, atık özelliklerine ve projenin sosyal durumuna özgü olması gerektiğinden, “herkese uyan tek tip” bir çözüm değildir (Morgenstern, 2015). Günümüze kadar geliştirilmiş olan maden atık depolama uygulamaları aşağıda verilmektedir.

- ADT (Yukarı akışlı, merkezi ya da aşağı akışlı),
- Deniz dibine depolama,

- Açık ocak depolama,
- Maden atığı ve maden kayasının birlikte bertarafı (co-disposal) ya da karışık depolanması (co-mingle),
- Yeraltına ya da yerüstüne depolama (yoğunlaştırma ve macun teknolojisi)
- Filtrasyon teknolojisi.



Şekil 1'e göre, filtrelenmiş atık yönetimi en düşük risk seviyesi ve değerine sahiptir. Global ölçekte atık depolama tekniklerinin risk değerlendirmesinde, sistem güvenlik program gereksinimini karşılamak amacıyla geliştirilen ABD Askeri Standart MIL\_STD\_882-D olarak da bilenen 5x5 Matris Yöntemi'nin (L Tipi Matris) 4x4 Matris Yöntemi'ne dönüştürülmüş versiyonu kullanılmaktadır (Aker ve Özçelik, 2020). Bu matris özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Yöntem ile öncelikle bir olayın gerçekleşme olasılığı ile gerçekleşmesi durumunda sonucunun oluşturacağı şiddetinin derecelendirilmesi ve ölçümü yapılmaktadır. Risk düzeyi olasılık ve şiddet değerlerinin çarpımından elde edilmektedir ve risk derecesine bağlı olarak büyükten başlayarak gerekli önlemler alınmaktadır.

*Risk Düzeyi = Olasılık x Şiddet*

Bu yöntemde bir olayın gerçekleşme olasılıkları ve olay gerçekleştiği takdirde şiddet değerlerinin çarpımlarından oluşan risk düzeyi değerleri Tablo 1'de verilmektedir.

*Risk Düzeyi = Olasılık x Şiddet*

Bu yöntemde bir olayın gerçekleşme olasılıkları ve olay gerçekleştiği takdirde şiddet değerlerinin çarpımlarından oluşan risk düzeyi değerleri Tablo 1'de verilmektedir.

**Tablo 1: Risk Düzeyi Tablosu**

Olasılık	Şiddet (Önem Derecesi)			
	İhmal edilebilir (1)	Küçük (2)	Orta (3)	Yüksek (4)
Büyük ihtimal (4)	Düşük (4)	Orta (8)	Yüksek (12)	Kritik (16)
Olası değil (3)	Düşük (3)	Orta (6)	Orta (9)	Yüksek (12)
Nadir (2)	Düşük (2)	Düşük (4)	Orta (6)	Orta (8)
Her zaman (1)	Düşük (1)	Düşük (2)	Düşük (3)	Düşük (4)

Atık depolama teknolojilerine ilişkin risk değerlendirmelerinde dikkate alınması gereken riskler aşağıda



sıralanmaktadır (Lammers, 2017).

- **Çevresel Riskler:** Maden sahasında ve maden etki alanında doğal habitatın bozulması, yüzey ve yeraltı suyu kirlenmesi, toz ve gürültü kirliliği değerlendirilmesi gereken temel bileşenlerdendir.
- **Sosyal Riskler:** Maliyet, halk sağlığı, kamu güvenliği, politik ve düzenleyici iklim ve görün ve arazi kullanımı değerlendirilebilecek temel bileşenlerdir.
- **Ekonomik Riskler:** Maliyet, inşaat, işletme, geçici depolama gereksinimi olup olmayacağı, potansiyel arıza, yatırımcı güveni, zemin koşulları ve maden genişliği ekonomik risk değerlendirmesinde dikkate alınacak temel konulardandır.
- **Jeoteknik ve Jeokimyasal riskler:** Maden atığı % katı içeriği, mukavemet artırıcı katı maddesi kullanımı, asit üretim ve nötralizasyon potansiyeli, konsolidasyon ve oturma ve stabilite bu başlık altında değerlendirilebilecek risklerdendir.
- **Sahaya Özgü Riskler:** Atık taşıma mesafesi, uygulanacak depolama stratejisi, kapasite, geçici depolama ve yağış, sıcaklık ve rüzgar gibi iklim özellikleri.

Üretilen maden, iklim koşulları ve maden sahası özellikleri bazında değerlendirildiğinde kullanılacak teknolojiye bağlı olarak sulu bulamaçtan teknolojisinden (ADT) filtrasyon teknolojisine doğru genel anlamda risk düzeylerinde azalma göstermektedir.

Bu çalışma kapsamında 5x5 Matris Yöntemi kullanılarak farklı atık depolama teknolojileri için temel çevresel riskleri dikkate alan bir uygulama örneği Tablo 2’de verilmektedir. Bu uygulamada maden atıklarının asit maden drenajı üretmediği, maden sahasında yeraltı suyu bulunmadığı ve iklim koşullarının yarı kurak olduğu kabulü yapılmıştır. Yoğunlaştırma, macun ve filtrasyon teknolojileri yeraltı ve yüzey depolamaları için uygulanmakta olan teknolojilerdendir. Bu çalışma kapsamında sadece yüzey depolaması için risk değerlendirmesi yapılmıştır.

Tablo 2’de örnek olarak verildiği üzere tüm risk bileşenleri için benzer tablolar hazırlanarak sonuçta belirlenen risk düzeyleri dikkate alınarak önem derecesine göre en yüksek riskten en düşük riske doğru risklerin bertarafı ve/veya minimizasyonu için gerekli ve yeterli önlemler alınmalıdır. Bu önlemlerin yeterliliği izleme ve denetim çalışmalarıyla sürekli olarak kontrol edilmeli gerektiğinde iyileştirme çalışmaları gerçekleştirilmelidir.

Atık depolama teknolojilerinin çevresel riskleri değerlendirildiğinde en düşük riske sahip teknolojinin filtrasyon teknolojisi olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 2:** Atık depolama teknikleri çevresel risk değerlendirme unsurları

Atık Depolama Teknolojisi		Alan Kullanımı ve Doğal Habitatın Bozulması	Yüzey Suyu Kirlenmesi	Toz	Gürültü
ADT	Yukarı	Kritik (12)	Orta (8)	Orta (6)	Orta (6)
	Merkezi	Kritik (12)	Orta (8)	Orta (6)	Orta (6)
	Aşağı	Kritik (12)	Orta (8)	Orta (6)	Orta (6)
Denizaltına Depolama		Orta (8)	Kritik (12)	Düşük (4)	Düşük (4)
Açık Ocak Depolama		Düşük (2)	Orta (6)	Düşük (4)	Düşük (4)
Maden Atığı ve Atık Kaya	Birlikte Bertaraf	Düşük (4)	Orta (6)	Orta (6)	Orta (6)
	Karışık Depolama	Düşük (4)	Orta (6)	Orta (6)	Orta (6)
Yoğunlaştırma		Düşük (1)	Orta (6)	Düşük (4)	Düşük (4)
Macun		Düşük (1)	Orta (6)	Düşük (4)	Düşük (4)
Filtrasyon		Düşük (1)	Düşük (3)	Orta (4)	Orta (4)

#### 4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Günümüzde riske dayalı tasarım ve madenin yaşam döngüsü boyunca risk yönetimi atık depolama tesislerinin yönetiminde uygulanması gereken çalışmalar kapsamındadır. Bu noktada madencilik sektöründe teknik riskler iyi bilinmekle ve çevre, jeoloji, jeokimya, jeofizik, maden ve inşaat gibi mühendislik bilimleri bu risklerle başa çıkmak için çaba sarf etmektedir. Bu bağlamda göz ardı edilme olasılığı daha yüksek olan riskler istenmeyen olayları önlemede kritik kontrolleri uygulamak ve sürdürmek için iyi yönetim gerektiren teknik olmayan risklerdir.

Sonuç olarak risk yönetimi maden sahası özelinde madenin yaşam döngüsü boyunca sürekli izleme, denetim ve kontrollerle yeterliliğinin sorgulandığı bir süreç olarak algılandığında madencilik sektöründe günümüze kadar yaşanan olumsuzlukların global ölçekte sayısal olarak azalacağı düşünülmektedir.



## KAYNAKLAR

- Aker, A., Özçelik, T.Ö., 2020. Metal Sektöründe 5x5 Matris ve Fine-Kinney Yöntemi ile Risk Değerlendirmesi, Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 4(1), 65-75.
- Azam S., 2014. Role of environmental geotechnics in mine tailingsmanagement. Environ Geotech, 1(1):68–9.
- Brown, B.S., 2019. What are the real risks for tailings facilities?, Mining Geomechanical Risk 2019, J Wesseloo (ed.), ISBN 978-0-9876389-1-5.
- Garbarino, E., Orveillon, G., Saveyn, H., Barthe, P. and Eder, P., 2018. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industriesin accordance with Directive 2006/21/EC, EUR 28963 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-77179-8, doi:10.2760/201200, JRC109657.
- ICMM, 2016. Position Statement on Preventing Catastrophic Failure Of Tailings Storage Facilities, International Council on Mining & Metals, London.
- ICMM, 2018. Critical Control Management Implementation Guide, International Council on Mining & Metals, London.
- Lammers, H. 2017. A Qualitative Risk Assessment And Identification of Key Drivers for Consideration During Selection of A Copper Tailings Disposal Technology. [https://repository.mines.edu/bitstream/handle/11124/171601/Lammers\\_mines\\_0052N\\_11343.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.mines.edu/bitstream/handle/11124/171601/Lammers_mines_0052N_11343.pdf?sequence=1&isAllowed=y), (1.7.2022).
- Standards Australia, 2013. SA SNZ HB 89-2013 Risk Management – Guidelines on Risk Assessment Techniques, Standards Australia, Sydney.
- UNEP, 2015. Awareness and Preparedness for Emergencies at the Local Level, United Nations Environment Programme, Paris.
- Morgenstern, N. R., Vick, S. G., Van Zyl, D., 2015. Report on Mount Polley Tailings Storage Facility Breach, Independent Expert Engineering Investigation and Review Panel, Prepared on behalf of the Government of British Columbia and the Williams Lake and Soda Creek Indian Bands. <https://www.mountpolleyreviewpanel.ca/>



# TÜRKİYE’NİN DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ’NE AİT İKLİM HARİTALARININ OLUŞTURULMASI VE HİDROKLİMATOLOJİK EĞİLİM DEĞERLENDİRMESİ

**Ahmet Osman ALCAR**

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Adana, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-7679-3172

**Recep YURTAL**

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Adana, Turkey **ORCID:** 0000-0003-3175-6567

## ÖZET

Dünya üzerindeki kullanılabilir su kaynaklarının miktarı sınırlıdır. Su kaynaklarının korunması ve etkin şekilde yönetilmesi için su döngüsünü etkileyen faktörlerin incelenmesi gerekir. Su döngüsünü etkileyen faktörlerden birisi de iklimdir. Yağış, sıcaklık, rüzgar ve basınç gibi iklim elemanlarındaki değişkenlikler, su döngüsüne yön vermektedir. Türkiye’de son yıllarda, tüketilen su miktarında kayda değer bir artış görülmektedir. Akdeniz Havzası’nın bir parçası olan Türkiye coğrafyası, ısınma eğiliminin hızı ve hidroklimatolojik afetlerin sıklığı ve şiddeti açısından hassas bir bölgedir. Bu durum, Türkiye coğrafyasına ait iklim bilgisinin, iklim değişkenliğinin, yağış yüksekliği bağlamında ekstrem olayların (aşırı kuraklık ve aşırı nemlilik olaylarının) ve iklim eğilimlerinin dikkatlice incelenmesini gerektirmektedir. Çalışmada, Türkiye’nin güney kıyılarını kapsayan bir alan belirlenmiş ve bu alana ait hidroklimatolojik bilgi ihtiyacına yanıt verilmesi amaçlanmıştır. Materyal olarak, çalışma alanındaki 48 gözlem istasyonuna ait 1960-2021 yılları arasında kayıtları tutulmuş olan zaman serileri kullanılmıştır. İklim sınıflarının bulunmasında Türkiye coğrafyası için geliştirilmiş olan Erinç ve Aydeniz yöntemleri, haritalarının oluşturulmasında jeostatistiksel bir yöntem olan Sıradan Kriging tekniği, ekstrem olayların tespitinde Standartlaştırılmış Yağış İndeksi, iklim eğilimlerinin bulunmasında Mann–Kendall Testi, Sen’in Eğim Yöntemi ve Yenilikçi Eğilim Simülasyonu kullanılmıştır. Bulgulara göre, uzun yıllar ortalamalar için Erinç ve Aydeniz yöntemleri benzer sonuçlar vermektedir. Nisan ve ekim aylarındaki yağış etkinlikleri, yıllık bazdakine sayısal olarak yakındır. Sıradagların iklim sınıflarına olan etkisi büyüktür. Çalışma alanındaki istasyonlar yıllık bazda nemli, yarı nemli, yarı kuru ve kuruya yakın iklim sınıflarına sahiptir. Alansal açıdan en geniş aşırı kuraklık 1972, 1973 ve 1974 yıllarında; en geniş aşırı nemlilik 1968 ve 1969 yıllarında görülmüştür. İstasyonların %6’sında aşırı nemlilik, %40’ında aşırı kuraklık artma eğilimindedir. 2070 senesinde yıllık toplam yağış, mevcut ortalamaya göre %14-32 daha az; yıllık ortalama sıcaklık, mevcut ortalamaya göre 0,4-2,8 °C daha fazla olacaktır. Sonuçlar doğrultusunda buharlaşma kayıplarının azaltılması, yağış hasadının yaygınlaştırılması, yeraltı su kullanımının kısıtlanması, su gerektiren üretimlerin yağış etkinliğine göre konumlandırılması, albedo oranının artırılması, su kalitesinin korunması ile ilgili önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Doğu Akdeniz Bölgesi, Jeostatistik, İklim Sınıflandırması, İklim Eğilimleri, Kuraklık

\*Bu bildiri özeti 2022 tarihli Doğu Akdeniz İklim Haritalarının Jeostatistiksel Yöntemle Oluşturulması ve Hidroklimatolojik Eğilim Değerlendirmesi başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.



## COMPARISON OF THE POTENTIAL EFFECTS OF USING ALUMINUM AND ZINC ANODE IN GALVANIC ANODE CATHODIC PROTECTION DESIGN FOR A CRUISE SHIP

**Kenan YİĞİT**

Yildiz Technical University, Faculty of Naval Architecture and Maritime, Marine Engineering Department, Istanbul, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-4165-4081

**Mustafa ADANUR**

Yildiz Technical University, Faculty of Naval Architecture and Maritime, Marine Engineering Department, Istanbul, Turkey

**ORCID:** 0000-0003-3698-9490

### ABSTRACT

In general, corrosion on ships can be defined as the electrochemical interaction of the metal structure on the ship with sea water and the loss of mass of this structure. In addition, cathodic protection in ships is a kind of electrical protection method used for the protection of metal structures exposed to corrosive environments. One of these methods, galvanic anode cathodic protection, is the method of using a more active metal as an anode than the metal structure to be protected. In this study, the potential effects of aluminum (Al) and zinc (Zn) anodes, which are preferred for galvanic anode cathodic protection design on ships, were compared. Within the scope of the study, a 3 year cathodic protection design of a cruise ship hull with a protected area of 1147 m<sup>2</sup> and a current density of 15 mA/m<sup>2</sup> was made using Al and Zn anodes. As a result, the amount of Zn (kg) used to provide the same protection in the ship's hull was approximately 3.5 times the amount of Al (kg). The total cost of the use of Zn was about 2.5 times that of the use of Al. Therefore, it is expected that Al anodes will be more advantageous and efficient than Zn anodes in terms of energy capacity (~2700 Ah/kg for Al and ~780 Ah/kg for Zn), design weight, and design cost. However, in some cases, the use of Zn anodes instead of Al is important for cathodic protection. For example, while Al anodes are preferred in seawater environments with a specific resistance of less than 1000 Ohm.cm, Zn anodes are preferred in seawater environments with a specific resistance of less than 2000 Ohm.cm. In addition, Zn anodes are preferred in areas of ships with stringent fire safety requirements due to their high flash point.

**Keywords:** Cathodic Protection, Corrosion, Ship, Anode, Efficiency

(**Acknowledgment:** This work has been supported by Yildiz Technical University Scientific Research Projects Coordination Unit under project number FLO-2021-4656.)





# GÜNÜMÜZ CAMİ MİMARİSİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLKELERİ KAPSAMINDA İNCELEMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

**Ayşe Şeyma ARSLANTAŞ**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Eti Mah. Yükseliş sok. No.5 Maltepe, Ankara, Turkey  
**ORCID:** 0000-0002-2097-2064

**İdil AYÇAM**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Eti Mah. Yükseliş sok. No.5 Maltepe, Ankara, Turkey  
**ORCID:** 0000-0001-7170-5436

## ÖZET

Cami mimarisi geleneksel ve inanışa ait bağlantılara sahip, kısa ve yoğun kullanımlı, geniş ve tek hacimli yapıdır. Ülkemiz yapı stoku bakımından geniş bir orana sahip camilerde, sürdürülebilirlik sorunları yapım ve kullanım aşamalarında kaynakların fazlaca tüketimine sebep olmaktadır. Bu sorunların yapı yönetimine, iklimsel farklılıklara, yapı sahibinin istek ve arayışları ile fonksiyona ve kullanıma bağlı sebepleri bulunmaktadır. Bugün camilerin yapımında ve kullanımında karşılaşılan sorunlara sürdürülebilirlik çerçevesinden bakarak bir değerlendirme yapmak amaçlanmaktadır. Çevre kaynaklarının verimli kullanımı ve çevre koruma bağlamında camiler yapım ve kullanım süreci ile bütünleşik değerlendirilmelidir. Strüktür seçiminden yapı malzemelerine, yapı yönetiminden işletmeye kadar tüm adımlarda sürdürülebilir ilkeler esas alınmalıdır. Isıtma ve soğutma verimliliği için iklim değişikliklerine bağlı tasarımlar gerekmektedir. Soğutma ve havalandırma sistemlerinin gerekliliği sorgulanmalı, oluşmuş olan formdan pasif strateji olarak faydalanılmalıdır. Modern cami örnekleri aracılığıyla sorunlar ve çözüm önerileri sunulacaktır. Günümüz iklime bağlı tasarım ve pasif tasarım stratejileriyle bu sorunları ele almak, çözümleri ibadet mekânının tinsel özelliklerine zarar vermeden uygulamak gereklidir. Kullanım frekansı dikkate alındığında otomasyon sistemlerinden faydalanılarak ısıtma, soğutma ve havalandırma sistemleriyle birlikte etkin su kullanımı ve gerekli konfor koşulları sağlanmalıdır. Yapım süreci boyunca rol alan tüm otoritelerin sürdürülebilir çevre ilkelerine bağlı kalması, bu konuda bilinçlendirilmesi bu çalışmanın da bir üst amacıdır. Nihayetinde camilerde artan enerji tüketim maliyetlerinin, verimsiz kaynak kullanımının sebeplerine ulaşılmış olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Cami Mimarisi, Sürdürülebilirlik, Entegre Tasarım

Katılım Şekli: Online.



## A STUDY ON EXAMINING PRESENT MOSQUE ARCHITECTURE WITHIN THE SCOPE OF SUSTAINABILITY PRINCIPLES

### ABSTRACT

Mosque architecture is a short and intensively used, wide and single-volume structure with traditional and religious connections. In mosques, which have a large ratio in terms of building stock in our country, sustainability problems cause excessive consumption of resources during construction and use. These problems have reasons related to the building management, climatic differences, the wishes and pursuits of the owner of the building, and the function and use. It is aimed to make an evaluation by looking at the problems encountered in the construction and use of mosques today from the perspective of sustainability. In the context of efficient use of environmental resources and environmental protection, mosques should be evaluated integrated with the construction and use process. Sustainable principles should be taken as a basis in all steps from structure selection to building materials, from building management to operation. Heating and cooling efficiency requires designs that depend on climate change. The necessity of cooling and ventilation systems should be questioned, and the formed form should be used as a passive strategy. Problems and solutions will be presented through examples of modern mosques. It is necessary to deal with these problems with today's climate-dependent design and passive design strategies, and to built the solutions without damaging the spiritual characteristics of the place of worship. Considering the frequency of use, effective water use and necessary comfort conditions should be provided together with heating, cooling and ventilation systems by making use of automation systems. Adhering to sustainable environmental principles and raising awareness of all the authorities involved in the construction process is the upper purpose of this study. Ultimately, the reasons for the increased energy consumption costs and inefficient resource use in mosques will be reached.

**Keywords:** Mosque Architecture, Sustainability, Integrated Design.






### 1. Introduction

Its wide-ranging architecture, which met the need to gather and worship, was carried out in our country centuries ago with stone structure. The top cover of the square plan could also be covered in stone material and dome form. Although new construction technologies have developed in the present day, the dome has not been given up in most cases, as per the preferences of the user and the producers.

When the dome form is reproduced without being reinterpreted by new production technologies, it clearly does not fit its traditional structure. Architect Sinan Salattin directs the air movement in the mosques, and the elephant's resting chambers, which provide access to dome windows, are not seen in mosques built with new technology. In the development of form and function, the main dome is located at the center of the main place of worship, and in traditional life is highlighted as the minaret and main dome, the basic function of the structure.

However, the development of different architectures has produced forms that can be called contemporary mosques with roofed, domed, and contemporary covering systems in the form of the overlay. Architecture is the design in which the dome interprets a quantitatively significant difference between these different designs that make up our cultural wealth.

**Table 1.** Reproduction of traditional form

 <p><b>Süleymaniye Mosque</b></p>		 <p><b>Eskişehir Osmangazi University Mosque</b></p>
 <p><b>Selimiye Mosque</b></p>		 <p><b>From the 2019 Mosque Idea Contest (DIB)</b></p>

Although the formation of different architectural cultures varies between geography and ideological differences, most of them do not exhibit climate-appropriate structures. The Arab architecture in warm and humid climate conditions has large terrace roofs that will be more exposed to overheating conditions. Large-volume mosque architecture, which is advantageous for cooling and ventilation, but disadvantaged by heating, is common in temperate and cold climatic regions.

The scientific assessment of mosques, while not particularly intense, began in the 90s and continued into the present. In this area, there was often a discussion of strategies for reducing cooling loads, with fewer studies in heating and ventilation.

This study reports preferences, processes, and designs that pose problems for sustainable approaches during the construction and use of mosques.

Unlike literature, our country has problems with process and design in terms of sustainability. It reports preferences, processes, and designs that pose problems for sustainable approaches during the construction and use of mosques.



## **2. SUSTAINABILITY ISSUES IN MOSQUES**













### **2.1. Building Management and Structure**

In our country, by the laws that determine the construction process and budget planning, worship structures are built on the grounds that the people themselves fulfill their worship needs. Public assistance in building management and construction/projection financing undertaken by non-governmental organizations, whose competence is not questioned over land owned by the state, is a fundamental obstacle to the sustainability of these structures. Construction has begun with budget constraints and uncertainty about public/private building status, often completing longer than expected, leading to inefficient and inefficient use of resources. Like any construction that begins without a feasibility study, it introduces a lot of problems for the construction process. In addition, efficient energy systems and strategies are not common in the construction market, today's energy problems are the ultimate goal in mosques.

Civil formations that take over production management and the operation have a significant contribution to the sustainability of the structure. To this end, it is necessary to raise awareness about sustainability and improve the management of building.

Construction is preferred because of limited budget options and a poor feasibility assessment. The form of a mosque also determines the structure. The intense desire to do the traditional form leads to the emergence of mosques with more than enough volume, regardless of climate change and building size. Due to redundantly the large size of the structure, the increase in the cost of construction is a waste of resources, further deepening the current financial deficit.

**Table 2.** Aperture design of university Mosques(DİB).

a) Roofed samples	b) Domed samples	
 <p data-bbox="181 651 539 680">A Mosque in Gaziantep (roofed)</p>  <p data-bbox="197 1021 520 1050">A Mosque in İstanbul (roofed)</p>	 <p data-bbox="820 663 1023 692">A Mosque in Kilis</p>  <p data-bbox="804 1032 1018 1061">A Mosque in Niğde</p>	 <p data-bbox="1098 663 1300 692">A Mosque in Bolu</p>  <p data-bbox="1082 1032 1318 1061">A Mosque in Sakarya</p>
c) Modern samples		
 <p data-bbox="130 1480 523 1509">Kahramanmaraş University Mosque</p>	 <p data-bbox="564 1480 852 1509">Adana University Mosque</p>	 <p data-bbox="900 1480 1193 1509">Denizli University Mosque</p>
 <p data-bbox="288 1861 560 1890">Ordu University Mosque</p>	 <p data-bbox="644 1861 948 1890">Aksaray University Mosque</p>	 <p data-bbox="1050 1861 1353 1890">Kocaeli University Mosque</p>

## 2.2. Building Materials

In traditional architecture, the mosque domes were provided by a lead coating on the stone structure, on the mud of a straw mixture. The insulation layer on circular coarse structure is applied as a spray, but insulation is disrupted in the reticular input section and causes heat bridges. The use of wooden materials in choppers increases heat losses through leaks due to errors in maintenance and labor.

The frequency of use is a variable structure, causing air quality to decrease in peak usage and unnecessary energy overhead in less use. The carpet of indoor tiling material touches this carpet, raising the level of hygiene expected from this material. This emphasizes the maintenance and cleanliness of these materials and must be replaced after a certain period of time, leading to the spread of toxic chemicals used for cleaning. Carpet flooring also releases polluting gas into the environment due to its cheap production properties due to financial constraints. Wall skins use china and marble material for remodeling and decoration, which negatively affects user perception in the direction of thermal comfort.

Thick walls of stone mosque structure are being rebuilt today using a double brick wall. This construction technique, which is not based on the purpose of sustainability, makes unnecessary use of resources. Because this technique is not designed for energy saving purposes, the flooring cannot work as a double shell because the cut detail is not resolved in this direction.

Due to the unprincipled approach of selected building materials, architectural acoustic solutions are not intended to increase the need for electro-acoustic systems, or to allocate more resources to system solutions.

Due to deductions in the insulation layer and the lack of qualified personnel specializing in the construction industry, the lack of layer thickness across the shell is causing unpredictable heat loss.



**Figure 1.** Noninsulating shell in mosques (DİB).

Essentially a continuation of the financial troubles, the chosen structure, the insulation layer, the selection of matching materials in the selection of the finish skins, the application of specified materials with inexpensive labor, without respect to the application procedures, causes distortion and remodeling of building materials in the process of use. Failures in the application of material selection also cause declining comfort, particularly hygiene problems. Ultimately, due to the short-term renovations and renovations of the structure, high energy

consumption and inefficient use of resources leads to an unsustainable construction.

Trends in mosque architecture have also resulted in different forms in the upper shell openings. However, these openings cannot be reached manually and cannot be used as natural ventilation.

The design of apertures is determined at the level of the floor in roofed mosques. Domed mosques have apertures that the user can open and close on the “harim” and on the “mahfel” floor. But the top covers include “2nd mahfel” apertures, side dome apertures, and main dome beam apertures, respectively, relative to the structure’s floors. In contemporary mosque designs, apertures are distributed in different height on the building shell.

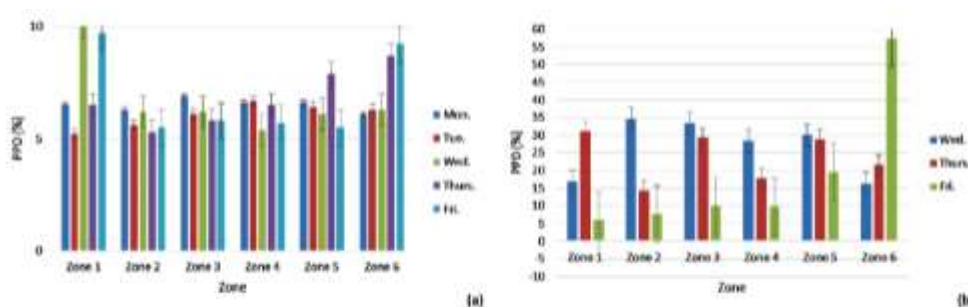
The main problem with the mosque structure is the problems with the building control mechanism. Sometimes, due to incomplete projection, heating, cooling, and ventilation systems are determined during construction, and sometimes inaccurate and incomplete productions arise due to lack of control over all projects.

### 2.3. Heating And Cooling Issues

Many mosques in our country are heated by the unfurled heating system. The reason for choosing this system is that it creates a hot surface, rather than a large volume of heating.

In particularly cold climates or cold seasons of mild climates, heated air volume across the mosque is increasing at energy consumption costs. Furthermore, manual interference with the heating system may result in lower system efficiency due to a fluctuation in the frequency of use. Atmaca ve Zorer Gedik (2019), according to their studies, the thermal comfort level in the mosque with intermittent heating is lower and the annual energy consumption is higher, according to measurements in two mosques heated by two different systems.

In hot climate zones, the maximum number of users in short uses, as well as indoor air quality, overheating occurs. In traditional architecture, the glass facade rate is very low, although modern architecture can be very high on the front. Heat gains via radiation bring extra cooling load during the hot season. In fact, because of the large volume of the mosque and the rising air mass, hot air concentrates in the dome, it does not create extreme dissatisfaction with user positions. However, when the air is not ventilated for long periods of time or the volume per person is very low, cooling issues occur in the hot season parallel to the ventilation.



**Figure 2.** Atmaca ve Gedik (2019) Summer conditions for both measured the Mosques PMW and PPD values



Akdağ (2013), he studied thermal comfort assessment in mosques in terms of thermal camera images and electrical consumption values. He found no layers of insulation in the five mosques he studied and observed the presence of heat bridges and suggested various improvements.

The mosques' kible fronts are heading south, and the main entrance doors are facing north. The prevailing wind for the Turkish general is northeast or cold winds usually come from the north. Heat losses are increasing because the entrance doors, which are kept open during the day in most mosques, wind in the direction of the prevailing wind. In addition, the absence of a windbreaker volume smaller than the structure volume or the evaluation of the last congregation scene as a windbreaker increases heat losses through ventilation during the cold season.

#### **2.4. Ventilation Issues**

The form of the mosque is a solution that fits the excess number of users. The per-user air volume is sufficient. In addition, when assessing the concept of direction in mosque designs, apertures are shaped not by the direction of the sun and prevailing wind but by the causes arising from the function. The structure is shaped around the functions of the “harim”, the “mahfel” and the “narthex”, and the appropriate placement of the functions in the direction of the “kible”.

In the interior, the “harim” is a single volume under the main dome. The “mahfil” for the ladies is often kept in volume and under the side domes. The “narthex” of the community acts as a windbreaker, leaving the “harim”. The porched courtyard on the mosque entrance front is used during peak usage periods and as the “narthex” during the hot season.

The shoe department greatly affects indoor air quality. In recent years, shoe cabinets are in the same volume as mosque volume. The smell of shoes that are not dissolved by a special ventilation adversely affects indoor air quality. Survey studies have questioned the expectation of mosques and show that hygiene is at the highest level of expectation (Topraklı ve Işıklar Bengi 2019). Hygiene must be provided at prayer rooms as the only place where the shoe has been removed and the face is touched on the upholstery.

When usage density increases, indoor air quality decreases greatly. Due to the removal of the shoes during Friday hours and “tarawih” hours, and physical movement, both inside the body odor increases and the CO<sub>2</sub> level rises. The air accumulated in highest volume remains inert and the organic polluting gases produced by the user become stratified just above the floor. There is a large volume of air for ventilation, but there is dirty air in the user's locations.



## 2.5. Renewable Energy Strategies in Mosques

Energy-saving strategies, which can be implemented in mosques as a large building stock, will have a large share of energy consumption. Efficient light bulbs are technologies that can be useful for functions like gray water and rainwater recovery with efficient taps. Low energy consumption, which can be reduced along with passive architectural strategies, also has the potential to be a positive-energy structure with the use of photovoltaic panels in a wide shell.

The Cambridge Central Mosque, which has undergone sustainable principles in recent years, was inaugurated on 24 April 2019 and received the AJ Architecture Prize in the category of the Faith in November 2019. It produces energy through photovoltaic panels and is declared as an energy building near zero. Its host system is wooden and has a single central dome. There is a system for collecting gray water and rainwater. Heated and cooled by a high-yield heat pump, the mosque is lit with low-energy Led bulbs and natural lighting thanks to roof light. The heating and cooling system is supplied by a heat pump (URL 1).



**Figure 5.** Cambridge Central Mosque (URL 1, URL 2)

## 3. SUGGESTIONS FOR THE SUSTAINABLE MOSQUE

In large-volume mosque structures such as atrium, passive strategies for heating, cooling, ventilation, acoustics, and fire detection/extinguishing systems may be at odds with each other. For example, an efficient architectural feature for heating may result in lower comfort conditions in ventilation. Today, in about 9,000 mosques, few seem to have found that the underpinnings of sustainable solutions, climate, direction and volume concerns, are shaped by different pursuits. The problems identified in this study may result in energy-efficient structure due to some primitive changes. Some of these solution recipes include;

- Sustainable principles should be incorporated into the design principles of mosque structure management.
- The people responsible for the process of construction must be informed for these purposes.



- The whole design approach should aim for optimal design,
- The automation system must be integrated into existing systems due to fluctuations in the frequency of use and the same form being used in different climatic regions.
- Scientific studies should be increased for optimal designs in which integrated strategies are considered together.

## REFERENCES

- Adi, S.M., Puspitasari,C. (2016) Mosque As A Model Of Learning Principles Of Sustainable Architecture, Journal Of Islamic Architecture: DOI <http://dx.doi.org/10.18860/jia.v4i1.3090> |
- Ahmad, T., Thahem,M.J., Anwar,A., Din,Z. (2016) Implications of stereotype mosque architecture on sustainability, *Procedia Engineering* 145 (2016) 96 – 103.
- Akdağ, A.R. (2013) Toplanma amaçlı binalar özelinde camilerde enerji yönetimi ve enerji tasarrufu, Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi.
- Al Touma, A. And Quahrani, D. (2017). Enhanced Thermal Performance of Mosques in Qatar, IOP Confence Series Earth and Environmental Science.
- Al-Mohammed,R., (2017) Examining The Sustainable Mosque Design In Qatar Through The Global Sustainability Assessment System (GSAS), Master Tezi, Hamad Bin Khalifa University, The College Of Islamic Studies (Cis)
- Atmaca,A.B. and Zorer Gedik, G.(2019). Evaluation of mosques in terms of thermal comfort and energy consumption in a temperate-humid climate, *Energy & Buildings*, 195, S195-204.
- DİB: Diyanet İşleri Başkanlığı, [www.dib.gov.tr](http://www.dib.gov.tr)
- Imriyanti, (2013) Mosque Architecture As A Sustainable Building In Urban (Case Study: Al Markas Al Islamic Mosque Makassar), *Journal of Islamic Architecture Volume 2 Issue 4*
- Mawed,M., Al-Hajj,A., Alshemery,A.A. (2014) The Impacts Of Sustainable Practices On Uae Mosques" Life Cycle Cost, The First International Conference of the CIB Middle East and North Africa Research Network (CIB-MENA 2014); Smart, Sustainable and Healthy Cities, 307-324.
- Numan,M.,Y., Almaziad, F.A.(2016). Enhanced Design Features For Energy Saving Of Mosque Buildings In The Maritime Desert Climate, *The First International Mosque Architecture*, s 1-17.
- Topraklı,A.Y., Işıklar Bengi,S.(2019). Camilerin İskân Sürecinde Değerlendirmesine Yönelik Bir Yaklaşım An Approach To Post-Occupancy Evaluation Of Mosques, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12;64.
- URL 2: <https://mosqpedia.org/en/mosque/308>
- URL1: <https://cambridgecentralmosque.org/>
- Utaberta,N., İsmail,N.A., Ariffin,N.F.M.,Yunos,M.Y.M.(2015) Review on Effective Energy Management System for Urban Mosques in Malaysia, *Advances in Environmental Biology*, 9(2), Pages: 11-14.



## CAMİLERİN İÇ ORTAM HAVA KALİTESİ VE DOĞAL HAVALANDIRMA AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Ayşe Şeyma ARSLANTAŞ**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Eti Mah. Yükseliş sok. No.5 Maltepe, Ankara, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-2097-2064

**İdil AYÇAM**

Gazi University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Eti Mah. Yükseliş sok. No.5 Maltepe, Ankara, Turkey

**ORCID:** 0000-0001-7170-5436

### ÖZET

İç mekan hava kalitesi, ortamda bulunan zararlı ve kirletici bileşiklerin yoğunluklarının ve ortam hava hızının konfor aralıklarında tutulabilmesidir. Bu koşulun sağlanabilmesi, iç mekan malzemelerinin sağlığa zararlı gaz salımına, açıklıkların boyut ve düzeni, iç mekan boyutları, kullanıcı yoğunluğu ile hakim rüzgar yönü gibi iklimsel ve yapı çevresinde bulunan atmosferin kimyasal özelliği gibi çevresel faktörlere bağlıdır. Doğal havalandırma stratejisi, iç mekan hava kalitesinin sağlanabilmesi için kısa ve yoğun kullanımlı yapı olarak camilerde özellikle gerekli olan soğutma ve havalandırma yüklerinin azaltılması yönünde etkili bir stratejidir. Bu nedenle camilerde mekanik sistem kullanmaksızın iç mekan hava kalitesinin standartlarda belirlenen konfor koşulları sağlanabilmesi için, bu çalışma cami yapılarında pasif havalandırma stratejisi olarak doğal havalandırma olanaklarını irdelemektedir. Cami yapı kabuğu nitelikleri, iç mekan organizasyonu, iç hacim büyüklüğü ve yapı malzemelerinde teknolojik çözümler, bu amaçları gerçekleştirebilecek potansiyele sahiptir. Ülkemizde, tarihi camilerin biçimsel karakteristik özelliği olarak kubbeli formun devam ettirilmesi, havalandırma açısından olumlu bir özelliktir. Dünya genelinde Müslüman nüfusun yoğun olduğu ülkelerin çoğunlukla sıcak ve nemli iklim bölgelerinde bulunması ve bu bölgelerdeki mimari kültürün ülkemiz cami mimarisinden de farklı biçimsel özelliklere sahip olması sebebiyle, ülkemiz cami mimarisinin sorunları diğer mimari kültürlerden ve iklim bölgelerinden farklılaşmaktadır. Zira ülkemiz cami mimarisi ve iklim çeşitliliği ile dünya genelinde yoğun olarak görülen Arap cami mimarisi ve sıcak-nemli iklimi arasında iç mekan hava kalitesini önemli ölçüde etkileyecek farklılıklar vardır. Kültürel farklılık olarak yapı kabuğunun biçimsel özelliklerine uygun stratejilerin geliştirilmesi ve iklimsel farklılık dört farklı iklim bölgesine göre farklılaşan stratejilerin tasarımı ile optimum iç mekan hava kalitesi koşulları sağlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Cami mimarisi, İç Mekan Hava Kalitesi, Doğal Havalandırma.



## EVALUATION OF MOSQUES IN TERMS OF INDOOR AIR QUALITY AND NATURAL VENTILATION

### ABSTRACT

Indoor air quality is the ability to keep the densities of volatile organic compounds in the environment and the ambient air velocity within comfort ranges. The achievement of this condition depends on the volatile gas emission of the indoor materials, the size and arrangement of the openings, the size and the layout of the openings, the interior dimensions, the user density, the climatic conditions such as the prevailing wind direction, and the environmental factors such as the chemical properties of the atmosphere around the building. The natural ventilation strategy is an effective strategy to reduce the cooling and ventilation loads, which are especially necessary in mosque buildings as a short and intensive occupancy to ensure indoor air quality. For this reason, this study examines the possibilities of natural ventilation as a passive ventilation strategy in mosque buildings in order to ensure the comfort conditions of indoor air quality in the standards without using a mechanical system. Mosque building envelope qualities, interior space organization, interior volume size and technological solutions in building materials have the potential to achieve these goals. The continuation of the domed form, which is the feature of historical mosques in our country, is a positive characteristic in terms of ventilation. The problems of mosque architecture in our country differ from other architectural cultures and climatic regions, since countries with a high Muslim population are mostly located in hot and humid climatic regions and the architectural culture in these regions has different features from the mosque architecture of our country. Because there are differences between the mosque architecture and climate diversity of our country and the Arab mosque architecture and hot-humid climate, which are seen extensively throughout the world, which will significantly affect the indoor air quality. Optimum indoor air quality conditions can be achieved by developing strategies suitable for the formal characteristics of the building shell as cultural differences and by designing strategies that differ according to four different climatic regions.

**Keywords:** Mosque architecture, Indoor air quality, Natural Ventilating.

### 1. INTRODUCTION

The quality of atmospheric air has become a threat to human health for many years, due to the toxic waste released to the environment through industrialization and the climate change created indirectly by these waste. The effect of this pollution and climate change is that external ambient temperatures that exceed the conditions of thermal comfort promote mechanical ventilation systems.



**Table 1.** Requirements according to category 2, according to TS16798-1.

Temperature range, heating season (for ~1 clo) (air velocity <0,1, RH~%40)	20-24
Temperature range, cooling season (for ~0,5 clo) (air velocity <0,1, RH~%60)	23-26
Expected percentage of dissatisfied according to perceived air quality	20%
Air change ratio per person l/s-person	7
Air change ratio total l/s	14
air change ratio per square l/(s.m <sup>2</sup> )	1,4
CO <sub>2</sub> concentrations above outdoor concentration L/(h per person)	800 ppm (+ outdoor air 410 ppm)

The purpose of the NV strategy is to generate air movement within the space within the range of adequate and comfortable limits. Based on indoor air quality (IAQ) standards, there must be internal contaminant organic compounds (VOCs) and CO<sub>2</sub> density requirements due to user density. IAQ requirements are set in ASHRAE 62.1 and TS 16798/1. While assessing the internal environment, comfort limits have to be along with the IAQ requirements. Thermal comfort limits stated in ASHRAE 55 and ISO 7730 standards must also be considered.

TS 16798-1 has four levels of structure based on expected internal air quality. The structure chosen in this work is a public structure. The expected IAQ level "medium" (mid-upper) 2. Category 2 criteria are given in Table 1.

Mosque architecture and indoor organization offer the potential for effective use of natural ventilation. A single-compartment internal volume, a high ceiling and window-to-wall ratio (WWR), can be alterable, and an architectural form allows much of the openings to be homogeneously scattered around the structure shell. It can also be used by customizing NV strategies as a short-use frequency structure.

Due to the use of mosques, the quality of indoor air has decreased greatly at times of increasing usage density. Due to the removal of the shoes during Friday hours and taraviah hours, and physical movement, both inside the body odor increases and the CO<sub>2</sub> level rises. The unexited air from the highest volume affects the "mahfel" (1st floor, mezzanine floor) and "harim" (ground floor), pushing downward into the soiling air, driven by heat.

**Table 2:** The importance of the user to the comfort features in mosques(Topraklı ve Işıklar Bengi, 2019).

The factors of space comfort in mosques	expert opinion, average importance coefficient (1 least importance, 2 medium importance, 3 highest importance)
Acoustic	2,32
Lighting	2,03
Ventilating	2,20
Sanitary conditions (for Harim)	1,95
Sanitary conditions (for Wudu)	1,85

Camilerde konfor koşullarını sorgulayan anket çalışması Topraklı ve Işıklar Bengi (2019) tarafından yapılmış ve camilerde belli başlıkların konfor bakımından önemlilik sıralaması yapılmıştır. Buna göre abdesthaneler için sıhhi koşullar en yüksek derecede önemli görülmüştür. Bunu sırasıyla, akustik, havalandırma, aydınlatma ve harim alanı sıhhi koşulları izlemiştir (Topraklı, 2019). İbadet öncesi temizlik alanları ana hacim dışında ve çoğunlukla yapı dışında bulunduğundan, ana hacim nitelikleri bakımından iyi havalandırma koşulları, akustik beklentiden hemen sonra gelmektedir.

The survey, which questioned the conditions of comfort in mosques, was conducted by the Topraklı and Işıklar Bengi (2019), and ranked important for the comfort of certain titles in mosques. The sanitation conditions for ablutions were considered to be of the highest importance. In this order, acoustics, ventilation, lighting, and farmland were followed by sanitary conditions (Topraklı and Işıklar Bengi, 2019). Since pre-worship wudu areas are outside the main volume and often outside the building, good ventilation conditions for the main volume attributes come immediately after acoustic expectation

IAQ research has often been studied on the effectiveness of the mechanical ventilation system. The NV strategy is considered a hybrid system rather than a stand-alone system because clean air flow rate can vary in use. Both IAQ and NV rely on the current status of structures and the method of simulating them with recommendation strategies. Climate data for both areas is taken into account wind direction and speed as well as weather and relative humidity data. Internal volume events for single and large volumes of structures have also been studied under buoyancy.

The volumes of atrium within single-volume structures or structures are contained in the literature as structures that require careful use of the natural ventilation strategy. In addition to the wide-open air movement of several stories, in addition to the temperature variations, there is also upward-down air motion, which allows for the internal ambient air to be replaced by fresh air. Gong, Hang, (2018), Hunt and Linden, (2005), Ji ve Cook (2007), Cook, Li, Hunt (2005), Qinzi (2018), Fitzgerald et al.(2008), Gan (2010), in their work, they experimented with experimental or numerical studies of different aperture heights and different structure heights in building representational models, investigating both air intrusion from openings and the effect of buoyancy forces.



## 2. NATURAL VENTILATION IN MOSQUES

The majority of the research presented in in this study was done through computerized or numerical analysis, and was evaluated in terms of IAQ parameters. Nine of these studies on ventilation strategies over the past 20 years have evaluated the results of measurement in current mosque structures in terms of the IAQ criteria. It has been assessed as a ventilation system to reduce cooling loads in mosques with mechanical ventilation systems. Due to the adherence of the natural ventilation strategy to openings, the impact of the openness position and dimensions to the IAQ was discussed in only six studies. Between these six studies; which two in-place measurements (Yüksel et al. 2020, Rasli et al, 2021), two CFD (Asfour, 2006; Hanapi 2019) and others used energy simulation (Al-Maziad et al. 2002) and numerical analysis (Imam, 2003).

### 2.1. Apertures

In the literature, apertures studies at mosques have been assessed for indoor comfort conditions and HVAC consumption, with apertures contributing to ventilation and using fans in the building shell. Asfour (2006) examined wind performance of apertures at  $0^\circ$ ,  $45^\circ$  and  $90^\circ$  angles, 1 and 3 m/s, and 87.5% of apertures flow out. They also saw increased flow  $0^\circ$  the  $0^\circ$  and  $90^\circ$  wind angles, and increased inward flow at  $45^\circ$  wind direction. In the study, the building under the dome was a rectangular, single-story structure with three times the size of the dome's diameter, so dome apertures worked more as streams. It is recommended to utilize mechanical systems when streaming is requested. Norman et al. (2016), in their work, in a rooftop mosque in Malaysia, they evaluated the effects of the fans placed in the shell through the CFD. They also evaluated PMW and PPD values with on-site measurements. Of the 3 models they position fans in the center of the roof, in the rooftops and on the south wall, 4 fans used in the south wall have been concluded to have a positive effect on indoor thermal comfort (Noman et al., 2016).

The use of ventilation for the minaret's apertures, similar to the wind tower form in mosques, has also been studied. In simulations Imam (2003) and Asfour (2006), they evaluated the impact of minaret ventilation on indoor comfort. They evaluate thermal comfort and air speed parameters according to climate specifications. The Imam (2003) evaluated the minarets as a wind tower in Dhaka city. However, this work has been studied for a 4 m-high construction and a 20 m-high minaret, and a moist hot climate feature. In the flat-roofed harvest area of the architectural culture of Dhaka city, the internal air speed is shown to be provided by thermal equations, which are required per capita. Asfour (2006) also explored the contribution of the minaret to cool it with wind, allowing air from the minaret to enter the interior from different points horizontally. For this purpose, it has entered the center of the front, the center of the space and a point between the two. When the minaret is placed on the wind direction side of the building, it is observed to increase indoor air speeds.

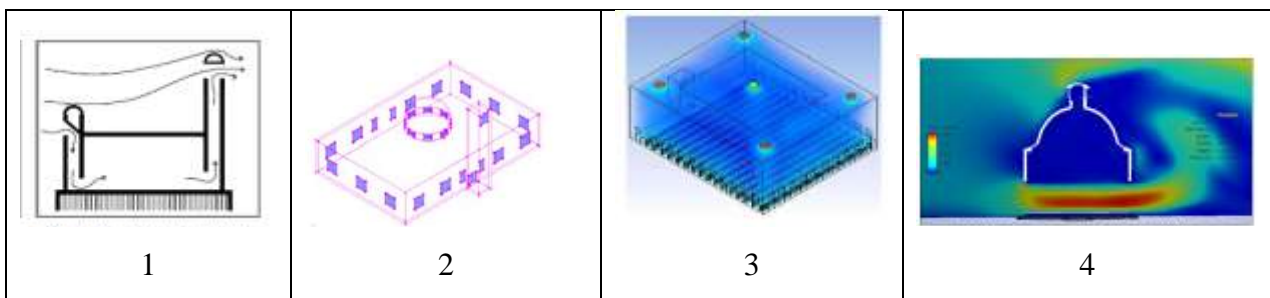
The impact of minaret use in our country will be different from that of agricultural area volume, going up to

almost half the height of the minaret, and the impact of indoor air quality conditions on the seafloor.

Asfour (2006), which examined the effect of apertures in dome height on indoor air events, found that emissions increased at  $0^{\circ}$  and  $90^{\circ}$  wind angles, and inward flows increased at  $45^{\circ}$  wind directions.

Hanapi (2019), the canopy for the top cover in Kuala Lumpur was attempted with a 20-60% WWR side deficit and no apertures. Reached speeds of 3.58 m/s for peak-cap and 60%-perpendicular state (Hanapi, 2019). Compared to comfort conditions, even at high external ambient temperatures, air speeds greater than 0.2m/s were seen in the interior. However, it has been suggested that air speeds will decrease when the opening is reduced and the output is increased.

**Table 3.** Models in the literature that study apertures in the shell: İmam(2003), Asfour(2006), Noman et al. (2016), Hanapi (2019).



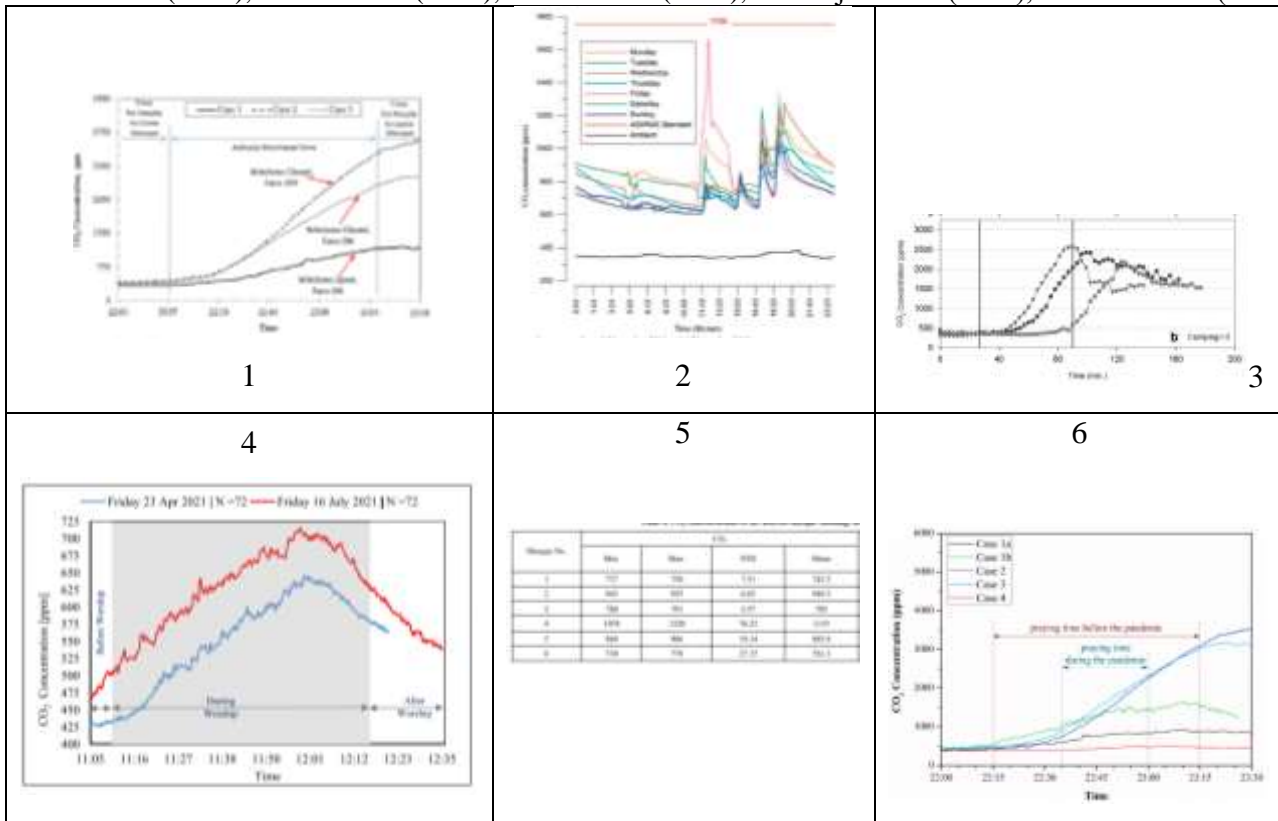
## 2.2. Indoor Air Quality

For short and extensive use, "Friday Prayer" is the use that many literature studies are interested in. Most of the measurement work measured "Friday Prayer" time, evaluating the parameters CO<sub>2</sub> and VOC for internal air quality.

Yüksel et al. (2020) in the use of taraviah prayer, where they measured temperature, relative humidity and CO<sub>2</sub> concentration, they found that the fan positively affected indoor air quality, but had a negative effect on thermal comfort. 1000 ppm recommended by standards (Yüksel et al. 2021), however, both the window and fan can be seen zooming in when it is open. The only openness they try when it's open is on the right side of the harvest area near the entrance. This study does not evaluate the comfort conditions on the ground floor, nor does it provide information on the vertical distribution of indoor air quality.



**Table 4.** In sampling work, CO<sub>2</sub> concentration, indoor air quality in mosque: 1.Yüksel et al. (2020), 2.Al-Dabbous et al. (2016), 3.Ocak et al.(2012), 4.Red a et al. (2022), 5.Al-Ajmi et al. (2017), 6.Yüksel et al. (2022)



Al Dabbous et al. (2012) a week, 5 minutes apart in a mosque in Kuwait, the VOCs measured the level of Co<sub>2</sub> at 1662 ppm during the maximum Friday prayer. Al-Dabbous et al. argue that this CO<sub>2</sub> value is in accordance with the proposed value for lobbies as compared to ASHRAE Standard 62-2007. However, the actual mosque structure must be considered to be meeting areas such as conference rooms or multi-purpose halls. The required value of approximately 15-20 cfm for these areas corresponds to 1000-800 ppm, which indicates that the level of this mosque, and of mosques in general, allowed during Friday prayers, has been exceeded.

At a mosque in Bahrain, Reda et al. measured CO<sub>2</sub> and thermal comfort for half an hour of intensity (time prayer), an hour of intensity (Friday prayer) and two hours of intensity (taraviah prayer) With the number of users halved during the pandemic, the 2-hour 900 ppm CO<sub>2</sub> was not sufficient because it was 500 ppm greater than the external medium (Reda et al, 2022), But Yüksel et al. (2022) is within the limit specified in its run.

Al-Ajmi et el. (2017) they achieved the highest concentration of 1220 ppm CO<sub>2</sub> in just one of the 6 mechanically ventilated mosques they measured (due to the low ceiling). Ocak et al. (2012), CO<sub>2</sub> density rose above the 2,000 ppm level during Friday prayer, indicating that although there was a mechanical ventilation system, ventilation was not enough.

Indoor hygiene is a quality that the user anticipates, as in the Topraklı and Işıklar Bengi (2019) study, caused by a carpet coating of the tile material. For this, while the short-range cleaning has been adopted, the type of cleaning and timing used is important for the value of PM<sub>2.5</sub> in the interior. Ocak et al. (2012) In a small-scale



mosque in Turkey, they changed the cleaning schedule and, in the summer/winter conditions, measured PM<sub>2.5</sub> during "Friday Prayer", and a week before the measurement, the minimum amount of the vacuum done on the morning of the measurement was 1 day prior to the measurement of PM<sub>2.5</sub> particles.

Studies based on the measurement of bacteria and fungi deposited on the carpet as coating material in the interior suggest that the cleaning system is not sufficient for sweeping. Alsaif et al. (2019) and Rasli et al. (2019) have also said that the ventilation system is not sufficient to prevent populations of bacteria and fungi on carpets.

### **2.3. Annual Energy Consumption**

Other studies of the mechanical ventilation system have examined the annual energy consumption impact of changes in the ventilation process. Atmaca and Gedik (2019) surveyed two mosques in the same climate conditions through energy imaging, and the interrupted use and misposition of the HVAC system increases energy consumption and mechanical ventilation increases the level of indoor comfort. The use of HVAC can also positively affect energy consumption. Comparing energy consumption in mosques before and after the pandemic (Yüksel et al., 2022) decreased to a third-rate year in electrical energy due to decreased lighting requirements. Studies to reduce cooling load (Al Touma and Quahrani, 2017; Numan and Almaziad, 2016; Almaziad, 2002; Akdağ, 2013; Budaiwi et al, 2013) strategies such as roof shading, isolation on the roof, layer thickness enhancement, rear shading, and dual shell roof implementation may reduce annual energy consumption by 8% to 36%.

## **3. RESULT**

In the example of mosques, natural ventilation studies try to meet indoor air quality criteria and assess indoor hygiene conditions. Of the 23 studies covered in this study, 7 studies questioned the potential for natural ventilation. In a relatively few studies based on the history of mosques and energy-efficient research, only two of them were done using current simulation tools.

In all indoor air quality measurements, CO<sub>2</sub> density exceeded standards even when mechanical ventilation or just the fan was present. This result requires customized strategies for peak usage times, when using natural or mechanical ventilation systems, where CO<sub>2</sub> density is highest.

- The main drivers of the natural ventilation strategy are that apertures need to be explored through simulation in mosques.
- The HVAC system should be timed to meet different climate conditions for the effectiveness of the system, and strategies such as night cooling and heat mass in hot climate zones should be questioned by future research.
- Energy-efficient strategies should be explored in mosques located in cold climate zones.



- With climate differences in mind, strategies should be developed to improve IAQ during peak usage time.
- Different methods for cleaning procedures and cleaning products should be developed.
- In order to improve user perception of ventilation, interior odor sources must be identified and their design properties improved in this direction.
- To prevent bacterial and fungal growth, the user must be informed and the effectiveness of different building materials must be investigated.

## REFERENCES

- Akdağ, A.R. (2013) Toplanma amaçlı binalar özelinde camilerde enerji yönetimi ve enerji tasarrufu, Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi.
- Al Touma, A., Quahrani, D. (2017) Enhanced Thermal Performance of Mosques in Qatar, IOP Confence Series Earth and Environmental Science, 104 (2017) 012012 doi:10.1088/1755-1315/104/1/012012.
- Al-ajmi, F.F., Al-azmi, A.S., Alrashidi, A.S. (2017) Indoor Environmental Quality in Air-conditioned Mosque Buildings in Kuwait, American Journal of Civil Engineering and Architecture, 2017, Vol. 5, No. 4, 167-173
- Al-Dabbous, A.N., Khan, A.R., Al-Rashidi, M.R., Awadi, L. (2012) Carbon Dioxide and Volatile Organic Compounds Levels in Mosque in Hot Arid Climate, Indoor Built Environment, 1-9.
- Al-Homoud, M.S., Budaiwi, I., Abdou A. (2005) Mosque Energy Performance, Part II: Monitoring of Energy End Use in a Hot-Humid Climate, Journal of King Abdulaziz University-Engineering Sciences, 16:1, 185-202.
- Almaziad, F.A., Numan, M., Y., Alshaibani, K.A., Al-Naim, M.A. (2002) Windowless Environment Concept For Saving Of Mosque's Electrical Energy Consumption, The First Symposium on Energy Conservation and Management in Building, s 185-195.
- Asfour, O.S. (2006) Ventilation Characteristics of Buildings Incorporating Different Configurations of Curved Roofs and Wind Catchers (With Reference to Human Thermal Comfort) The University of Nottingham, Doktora tezi, United Kingdom.
- ASHRAE 62.1:2019, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality
- Atmaca, A.B., Zorer Gedik, G. (2019) Evaluation of mosques in terms of thermal comfort and energy consumption in a temperate-humid climate, Energy & Buildings, 195, S195-204.
- Azmi, N.A., Arıcı, M., Baharun, A. (2016) A review on the factors influencing energy efficiency of mosque buildings, Journal of Cleaner Production 292:126010, DOI:10.1016/j.jclepro.2021.126010
- Budaiwi, I., Abdou A., Al-Homoud, M.S. (2013) Envelope retrofit and air-conditioning operational strategies for reduced energy consumption in mosques in hot climates, Building Simulation volume 6, pages 33-50.
- Cook, M., Li, Y., Hunt, G. (2005) CFD Modelling of buoyancy-driven natural ventilation opposed by wind, Ninth International IBPSA Conference, Montréal, Canada.
- Fitzgerald, S.D., Woods, A.W. (2008) The influence of stacks on flow patterns and stratification associated with natural ventilation, Building and Environment, 43, 1719-1733.
- Gan, G., (2010) Interaction Between Wind and Buoyancy Effects in Natural Ventilation of Buildings, The Open Construction and Building Technology Journal, 4, 134-145
- Gong, J., Han, J. (2018) Buoyancy-driven natural ventilation in one storey connected with an atrium, International Journal of Ventilation, 18:4, 281-302.
- Hanapi, N., L. (2019) The relationship between ventilation and opening strategies of domed mosque for indoor comfort, Journal of Academia Universiti Teknologi MARA, Malaysia.
- Hunt, G., Linden, P.F. (2005) Displacement and mixing ventilation driven by opposing wind and buoyancy, Fluid Mechanics, 527, pp. 27-55
- Hussein, S., Oosthuizen, P., H. (2021). Numerical investigations of buoyancy-driven natural ventilation in a simple atrium building and its effect on the thermal comfort conditions, Applied Thermal Engineering, 40, 358-372.
- Hussin, A., Haw, L. C., Salleh, E. (2019). Air conditioning energy profile and intensity index for retrofitted Mosque building: A case study in Malaysia. Alam Cipta, 12(1), 17-27
- Hussin, A., Haw, L. C., Salleh, E., Ashhar, S., Mat, S. (2019) Using CFD to optimizing comfort and energy using different air temperatures and velocities for air conditioning (AC) in Penang State Mosque, Proceedings of the 11 th Windsor Conference on Thermal Comfort: Resilient Comfort. 16th-19th. pp.834-847
- Izadyar, N., Miller, W., Rismanchi, B., Garcia-Hansen, V. (2020) Impacts of façade openings' geometry on natural ventilation and occupants' perception: A review, Building and Environment, 170: 106613
- İmam, S.M.N. (2003) Ventilation in a Mosque – an Additional Purpose the Minarets May Serve, Healthy Buildings 2003 - Proceedings 7th International Conference (7th-11th December 2003) - National University of Singapore - Vol. 3, pp 746-751.



- Noman,F.,G., Kamsah,N., Kamar,H.,M.( 2016) Improvement Of Thermal Comfort Insidea Mosque Building, Journal of Teknoloji Universiti, Malaysia.
- Numan,M.,Y., Almaziad, F.A.(2016) Enhanced Design Features For Energy Saving Of Mosque Buildings In The Maritime Desert Climate, The First International Mosque Architecture, s 1-17.
- Ocak, Y., Kılıçvuran,A., Sofuoğlu,A., Sofuoğlu, S.C. (2012) Exposure to particulate matter in a mosque, Atmospheric Environment 56: 169-176.
- Qinzi, L. (2018) Modeling of Opening Characteristics of an Atrium in Natural Ventilation, Mester Thesis, Massachusetts Institute Of Technology,
- Rasli, N.B.İ., Ramli, N.A., İsmail, M.R., Shith,S., Yusof, N.F.F.M., Zainordin,N.S., El-Bayoumı,M., Nazir, A.U.M. (2019) Effects of Hoovering Activities on Biological Contaminants and Particulate Matter Levels in Main Prayer Halls of Malaysian Mosques, Current World Environment 14(1):134-142, DOI:10.12944/CWE.14.1.12.
- Rasli, N.B.İ., Ramli, N.A., İsmail, M.R., Zainordin,N.S., Razman,M.R. (2021) Effectiveness Of Ventilation Strategies In Reducing The Temperature In The Main Prayer Halls Of Mosques In Malaysia, Journal of Engineering Science and Technology Vol. 16, No. 4; 2960 – 2979.
- Rasli, N.B.İ., Ramli, N.A., İsmail, M.R., Zainordin,N.S., Shith,S., Nazir, A.U.M. (2019) Thermal Comfort and its Relation to Ventilation Approaches in Non-Air-Conditioned Mosque Buildings, International Journal Of Integrated Engineering, vol. 11 no. 2, 012–023.
- Ray, S.D., Sadabai,S.,Leung, L. (2016) Intelligently controlled naturally ventilated mosque – a case study of applying design tools, , International Journal of Ventilation, DOI: 10.1080/14733315.2016.1214386
- Reda, İ., Abdelmessih, R.N., Steit,M., Mina, E. M. (2022) Experimental assessment of thermal comfort and indoor air quality in worship places: The influence of occupancy level and period, International Journal of Thermal Sciences 179, DOI:10.1016/j.ijthermalsci.2022.107686
- Sezer, F.S., Kaymaz, E. (2016) The User’s Perception of Indoor Comfort Conditions in Historical Mosques The Case of Bursa, Turkey, International Journal of Humanities and Social Science, Vol. 6, No. 9.
- Topraklı, A.Y., Işıklar Bengi,S.(2019) Camilerin İskân Sürecinde Değerlendirmesine Yönelik Bir Yaklaşım An Approach To Post-Occupancy Evaluation Of Mosques, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 12;64.
- TS EN 16798 (BS EN 15251) Binaların enerji performansı - Binalar için havalandırma: Bölüm 1: Binaların enerji performansının tasarımı ve değerlendirilmesi için iç ortam çevresel girdi parametreleri iç ortam hava kalitesi, termal ortam, aydınlatma ve akustiği ele alma - Modül M1-6
- Yüksel, A., Arıcı, M., Krajcık, M., Karabay,H. (2020) Experimental investigation of thermal comfort and CO2 concentration in mosques: A case study in warm temperate climate of Yalova, Turkey, Sustainable Cities and Society, 52.
- Yüksel, A., Arıcı, M., Krajcık, M., Karabay,H. (2021) A review on thermal comfort, indoor air quality and energy consumption in temples, Journal of Building Engineering, 35.



## ENVIRONMENT PROTECTION IN INDIA: A STUDY OF JUDICIAL TRENDS

**Assistant Professor Dr. \*Bhumika SHARMA**

School of Law, Sharda University, Greater Noida, India.

**Assistant Professor Dr. Sanskriti MISHRA**

School of Law, Sharda University, Greater Noida, India.

**Assistant Professor Dr. Snigdha KURIYAL**

School of Law, Sharda University, Greater Noida, India.

**Arrat BANDAY**

BALLB, School of Law, Sharda University, Greater Noida, India.

### **Abstract**

The role of judiciary depends on the very nature of political system adopted by a particular country. This is the reason that role of judiciary varies in liberal democracy, communist system and countries having dictatorship. The role of judiciary has been important in liberal democracies like India. Stockholm Conference on Human Environment, 1972 has generated a strong global international awareness and in India it facilitated the enactment of the 42<sup>nd</sup> Constitutional Amendment, 1976. This amendment has introduced certain environmental duties both on the part of the citizens under Article 51 A (g) and on the state under Article 48-A. The role played by the Judiciary in the formulation of Environmental Jurisprudence in India can be studied through the following landmark cases which gave a new face to environment legislation and litigation both. It is only due to the judicial creativity seen in these particular cases that there are Doctrines and various aspects related to protection and improvement of environment in India today. Some of the significant judgments have been pronounced in the Public Interest Litigations filed by Mr. M.C.Mehta, various NGOs working for the protection of the environment. This wave started around 1980s and still continues in the Indian legal system.

**Key Words:** Environment, India, judiciary.



# HYBRID BLOCK METHOD FOR SOLVING FIFTH ORDER ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH INITIAL CONDITIONS

**Roseline Bosede OGUNRINDE**

Ekiti State University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Ado Ekiti, Ekiti State, Nigeria

**Ololade Funmilayo FAYOSE**

Ekiti State University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Ado Ekiti, Ekiti State, Nigeria

**Taiwo Stephen FAYOSE**

The Federal Polytechnic, Faculty of Science and Computer Studies, Department of Mathematics and Statistics, Ado Ekiti, Ekiti State, Nigeria

**ORCID:** 0000-0002-7457-9575

## Abstract

This paper presents a hybrid block method for solving fifth order differential equations with initial conditions directly without reducing it to the system of first order ordinary differential equations. The process compute the solutions of fifth order Problems in a block by block fashion by some discrete schemes obtained from the associated continuous schemes and its first, second, third and fourth derivatives which are combined and implemented as a set of block method. The analysis of the method was examined, it was found to be zero stable, consistence, convergent and A – stable. The method was tested on two nonlinear problems. Numerical results revealed this method to be efficient and accurate more than existing nonlinear problems in the literature.

**Keywords:** Hybrid Block Method, Fifth Order ODEs, Initial Conditions, Nonlinear Fifth Order Problems

## 1.0 Introduction

In this paper, we considered the method of approximate solution of the fifth order ordinary differential equations of initial value problem of the form

$$y^{(v)} = f(x, y, y', y'', y''', y^{(iv)}), y^{(i)} = y_i, i = 0, 1, 2, 3, 4 \quad (1)$$

Where  $x_n$ , is the initial point,  $y_n$  is the solution at  $x_n$ ,  $f$  is continuous within the interval of integration. Equation (1) is of interest to researchers because of its wide relevance in engineering, control theory and other real life problem, hence the study of the methods of its solution.

The conventional method of solving (1) is to reduce it to a system of first order differential equation [1, 2, and 3]. The reduction of (1) to a system of first order equations leads to serious computational burden as well as wastage of computer and human efforts. However, these setbacks have been addressed by some researchers [4-8]. It has been reported in literature that the direct method of solving the above equation is more efficient in terms of speed and accuracy than the method of reduction to a system of first order ODES [9-13].

Implicit linear multistep methods have better stability properties than explicit methods and are solved using predictor and corrector method. Conversely, several authors have proposed multi-derivative multistep methods for the solution of (1). These methods were implemented in predictor-corrector mode [1, 14, 16, and 17]. Although these methods yield good results but it has a major setback which includes computational burden and the reducing the order of accuracy of the predictors. To correct these set -backs scholars developed block methods [8-12]. Block method is found to be cost effective in terms of execution and saves time.

In Literature, some numerical methods for solving first, second, third has been extended to solve fourth order ordinary differential equations. Meanwhile there is little or few literature on direct solution of fifth order ODEs. In this paper, we proposed a hybrid block method for direct solution of fifth order ordinary differential equations. This is implemented in block mode to get our desired results.

## 2. Method and Materials

We consider the simple power series of the form

$$y(x) = \sum_{j=0}^{c+i-1} a_j x^j \tag{2}$$

is considered as the approximate solution of (1) where  $a_j \in R, y \in C^m(a,b), k \in N$

The first, second, third, fourth and fifth derivatives of (2) are

$$y'(x) = \sum_{j=1}^{c+i-1} j a_j x^{j-1} \tag{3}$$

$$y''(x) = \sum_{j=2}^{c+i-1} j(j-1) a_j x^{j-2} \tag{4}$$

$$y'''(x) = \sum_{j=3}^{c+i-1} j(j-1)(j-2) a_j x^{j-3} \tag{5}$$

$$y^{iv}(x) = \sum_{j=4}^{c+i-1} j(j-1)(j-2)(j-3) a_j x^{j-4} \tag{6}$$

$$y^v(x) = \sum_{j=5}^{c+i-1} j(j-1)(j-2)(j-3)(j-4) a_j x^{j-5} \tag{7}$$

Combining (2) and (7) yield

$$y^v(x) = \sum_{j=0}^{c+i-1} j(j-1)(j-2)(j-3)(j-4) a_j x^{j-5} = f(x, y, y^i, y^{ii}, y^{iii}, y^{iv}) \tag{8}$$

Interpolating (2) at  $x_{n+i}, i = \frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}$  and collocating equation (8) at  $x_{n+c}, c = 0(\frac{1}{7})1$ . This yields a system of non linear equation

$$AX = U \tag{9}$$

Where  $A = [a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}, a_{11}, a_{12}]^T$   $U =$

$$\begin{bmatrix}
 y_{n+\frac{1}{7}}, y_{n+\frac{2}{7}}, y_{n+\frac{3}{7}}, y_{n+\frac{4}{7}}, y_{n+\frac{5}{7}}, f_n, f_{n+\frac{1}{7}}, f_{n+\frac{2}{7}}, f_{n+\frac{3}{7}}, f_{n+\frac{4}{7}}, f_{n+\frac{5}{7}}, f_{n+\frac{6}{7}}, f_{n+1}
 \end{bmatrix}^T$$

$$X = \begin{bmatrix}
 & & & & & x^6_{n+\frac{1}{7}} & x^7_{n+\frac{1}{7}} & x^9_{n+\frac{1}{7}} & x^{10}_{n+\frac{1}{7}} & x^{11}_{n+\frac{1}{7}} & x^{12}_{n+\frac{1}{7}} \\
 & & & & & x^6_{n+\frac{2}{7}} & x^7_{n+\frac{2}{7}} & x^9_{n+\frac{2}{7}} & x^{10}_{n+\frac{2}{7}} & x^{11}_{n+\frac{2}{7}} & x^{12}_{n+\frac{2}{7}} \\
 1 & x_{n+\frac{1}{7}} & x^2_{n+\frac{1}{7}} & x^3_{n+\frac{1}{7}} & x^4_{n+\frac{1}{7}} & x^5_{n+\frac{1}{7}} & x^6_{n+\frac{1}{7}} & x^7_{n+\frac{1}{7}} & x^9_{n+\frac{1}{7}} & x^{10}_{n+\frac{1}{7}} & x^{11}_{n+\frac{1}{7}} & x^{12}_{n+\frac{1}{7}} \\
 1 & x_{n+\frac{2}{7}} & x^2_{n+\frac{2}{7}} & x^3_{n+\frac{2}{7}} & x^4_{n+\frac{2}{7}} & x^5_{n+\frac{2}{7}} & x^6_{n+\frac{2}{7}} & x^7_{n+\frac{2}{7}} & x^9_{n+\frac{2}{7}} & x^{10}_{n+\frac{2}{7}} & x^{11}_{n+\frac{2}{7}} & x^{12}_{n+\frac{2}{7}} \\
 1 & x_{n+\frac{3}{7}} & x^2_{n+\frac{3}{7}} & x^3_{n+\frac{3}{7}} & x^4_{n+\frac{3}{7}} & x^5_{n+\frac{3}{7}} & x^6_{n+\frac{3}{7}} & x^7_{n+\frac{3}{7}} & x^9_{n+\frac{3}{7}} & x^{10}_{n+\frac{3}{7}} & x^{11}_{n+\frac{3}{7}} & x^{12}_{n+\frac{3}{7}} \\
 1 & x_{n+\frac{4}{7}} & x^2_{n+\frac{4}{7}} & x^3_{n+\frac{4}{7}} & x^4_{n+\frac{4}{7}} & x^5_{n+\frac{4}{7}} & x^6_{n+\frac{4}{7}} & x^7_{n+\frac{4}{7}} & x^9_{n+\frac{4}{7}} & x^{10}_{n+\frac{4}{7}} & x^{11}_{n+\frac{4}{7}} & x^{12}_{n+\frac{4}{7}} \\
 1 & x_{n+\frac{5}{7}} & x^2_{n+\frac{5}{7}} & x^3_{n+\frac{5}{7}} & x^4_{n+\frac{5}{7}} & x^5_{n+\frac{5}{7}} & x^6_{n+\frac{5}{7}} & x^7_{n+\frac{5}{7}} & x^9_{n+\frac{5}{7}} & x^{10}_{n+\frac{5}{7}} & x^{11}_{n+\frac{5}{7}} & x^{12}_{n+\frac{5}{7}} \\
 0 & x_{n+\frac{6}{7}} & x^2_{n+\frac{6}{7}} & x^3_{n+\frac{6}{7}} & x^4_{n+\frac{6}{7}} & x^5_{n+\frac{6}{7}} & 720x_n & 2520x^2_n & 15120x^4_n & 30240x^5_n & 55440x^6_n & 954040x^7_n \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 120 & 720x_{n+\frac{1}{7}} & 2520x^2_{n+\frac{1}{7}} & 15120x^4_{n+\frac{1}{7}} & 30240x^5_{n+\frac{1}{7}} & 55440x^6_{n+\frac{1}{7}} & 954040x^7_{n+\frac{1}{7}} \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 120 & 720x_{n+\frac{2}{7}} & 2520x^2_{n+\frac{2}{7}} & 15120x^4_{n+\frac{2}{7}} & 30240x^5_{n+\frac{2}{7}} & 55440x^6_{n+\frac{2}{7}} & 954040x^7_{n+\frac{2}{7}} \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 120 & 720x_{n+\frac{3}{7}} & 2520x^2_{n+\frac{3}{7}} & 15120x^4_{n+\frac{3}{7}} & 30240x^5_{n+\frac{3}{7}} & 55440x^6_{n+\frac{3}{7}} & 954040x^7_{n+\frac{3}{7}} \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 120 & 720x_{n+\frac{4}{7}} & 2520x^2_{n+\frac{4}{7}} & 15120x^4_{n+\frac{4}{7}} & 30240x^5_{n+\frac{4}{7}} & 55440x^6_{n+\frac{4}{7}} & 954040x^7_{n+\frac{4}{7}} \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 120 & 720x_{n+\frac{5}{7}} & 2520x^2_{n+\frac{5}{7}} & 15120x^4_{n+\frac{5}{7}} & 30240x^5_{n+\frac{5}{7}} & 55440x^6_{n+\frac{5}{7}} & 954040x^7_{n+\frac{5}{7}} \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 120 & 720x_{n+\frac{6}{7}} & 2520x^2_{n+\frac{6}{7}} & 15120x^4_{n+\frac{6}{7}} & 30240x^5_{n+\frac{6}{7}} & 55440x^6_{n+\frac{6}{7}} & 954040x^7_{n+\frac{6}{7}} \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 120 & 720x_{n+1} & 2520x^2_{n+1} & 15120x^4_{n+1} & 30240x^5_{n+1} & 55440x^6_{n+1} & 954040x^7_{n+1}
 \end{bmatrix}$$

Solving equation (9) using Gaussian elimination approach for the unknown constants  $a$ 's and substituting into (2) gives a hybrid method with continuous coefficient of the form:

$$y(x) = \left( \sum_{i=\frac{1}{7}}^{\frac{5}{7}} \alpha_i y_{n+i} + h^5 \sum_{i=0}^1 \beta_i f_{n+i} \right), \quad j = 1(1)4, \quad i = 0(\frac{1}{7})1 \quad (10)$$

The coefficient of (10) is obtained as follows,

$$\text{Using the transformation in [17]} \quad t = \left( \frac{x - x_{n+k-1}}{h} \right), \quad k = 1 \quad (11)$$

$$\alpha_{\frac{1}{7}}(t) = \left( -\frac{1715}{12}t^3 - \frac{175}{12}t + \frac{1}{101606400}t^4 + \frac{1715}{24}t^2 + 1 \right)$$

$$\alpha_{\frac{2}{7}}(t) = \left( -\frac{637}{3}t^2 - \frac{2401}{6}t^4 + \frac{1029}{2}t^3 + 28t \right)$$

$$\alpha_{\frac{3}{7}}(t) = \left( -686t^3 + \frac{2401}{4}t^4 - 21t - \frac{931}{4}t^2 \right)$$

$$\alpha_{\frac{4}{7}}(t) = \left( -\frac{343}{3}t^2 + \frac{2401}{6}t^3 - \frac{2401}{6}t^4 + \frac{28}{3}t \right)$$

$$\alpha_{\frac{5}{7}}(t) = \left( -\frac{343}{4}t^3 - \frac{7}{4}t + \frac{539}{24}t^2 + \frac{2401}{24}t^4 \right)$$

$$\beta_0(t) = \left( \begin{aligned}
 & \frac{16807}{1425600}h^5t^{11} - \frac{270989}{20537193600}h^5t^2 + \frac{1}{120}h^5t^5 \\
 & - \frac{47383}{691200}h^5t^8 - \frac{55223}{155200}h^5t^{10} + \frac{3283}{64800}h^5t^7 \\
 & + \frac{17}{68457312}h^5t - \frac{117647}{68428800}h^5t^{12} + \frac{57901}{266716800}h^5t^3 \\
 & - \frac{89251}{50803200}h^5t^4 - \frac{15631}{43200}h^5t^4 - \frac{121}{4800}h^5t^6 + \frac{2401}{38880}h^5t^9
 \end{aligned} \right)$$

$$\beta_{\frac{1}{7}}(t) = \left( \begin{aligned}
 & -\frac{896741}{1425600}h^5t^4 + \frac{15631}{43200}h^5t^8 + \frac{295219}{88905600}h^5t^3 \\
 & + \frac{144499}{4792011840}h^5t + \frac{823543}{68428800}h^5t^{12} + \frac{141659}{622080}h^5t^{10} \\
 & + \frac{49}{720}h^5t^6 - \frac{860009}{1642875488}h^5t^2 - \frac{12691}{34560}h^5t^9 \\
 & - \frac{16807}{211200}h^5t^{11} - \frac{561}{7200}h^5t^7
 \end{aligned} \right)$$



$$\begin{aligned}
 \beta_{\frac{2}{7}}(t) &= \left( \begin{aligned} &\frac{42001}{22226400}h^5t^3 - \frac{192521}{230400}h^5t^8 - \frac{2401}{3840}h^5t^{10} \\ & - \frac{49}{480}h^5t^6 - \frac{72449}{50803200}h^5t^4 + \frac{823543}{22809600}h^5t^{12} \\ & + \frac{41119}{798668640}h^5t + \frac{2051}{4800}h^5t^7 - \frac{871177}{1369146240}h^5t^2 \\ & \quad + \frac{24353}{25920}h^5t^9 + \frac{218491}{950400}h^5t^{11} \end{aligned} \right) \\
 \beta_{\frac{3}{7}}(t) &= \left( \begin{aligned} & - \frac{84035}{228096}h^5t^{11} + \frac{49}{432}h^5t^6 + \frac{19061}{17280}h^5t^8 \\ & - \frac{4633}{4792011840}h^5t - \frac{20233}{8214877440}h^5t^4 - \frac{274361}{8214877440}h^5t^2 \\ & + \frac{823543}{13685760}h^5t^{12} + \frac{593047}{622080}h^5t^{10} - \frac{6643}{12960}h^5t^7 \\ & \quad + \frac{43733}{53343360}h^5t^3 - \frac{418117}{311040}h^5t^9 \end{aligned} \right) \\
 \beta_{\frac{4}{7}}(t) &= \left( \begin{aligned} & \frac{16807}{47520}h^5t^{11} + \frac{35387}{10160640}h^5t^4 - \frac{307}{658560}h^5t^3 \\ & - \frac{24941}{27648}h^5t^8 - \frac{271313}{311040}h^5t^{10} - \frac{49}{576}h^5t^6 \\ & + \frac{3773}{3240}h^5t^9 + \frac{823543}{13685760}h^5t^{12} - \frac{47471}{4107438720}h^5t^2 \\ & \quad + \frac{287}{720}h^5t^7 - \frac{8621}{2396005920}h^5t \end{aligned} \right) \\
 \beta_{\frac{5}{7}}(t) &= \left( \begin{aligned} & - \frac{386561}{1900800}h^5t^{11} + \frac{20213}{88905600}h^5t^3 - \frac{505}{319467456}h^5t \\ & - \frac{167983}{101606400}h^5t^4 - \frac{12691}{20736}h^5t^9 - \frac{55223}{115200}h^5t^{10} \\ & - \frac{469}{2400}h^5t^7 + \frac{49}{1200}h^5t^6 + \frac{823543}{22809600}h^5t^{12} \\ & \quad - \frac{51151}{13691462400}h^5t^2 + \frac{3283}{7200}h^5t^8 \end{aligned} \right) \\
 \beta_{\frac{6}{7}}(t) &= 2 \left( \begin{aligned} & \frac{14063}{77600}h^5t^9 + \frac{16807}{259200}h^5t^{11} - \frac{8521}{133358400}h^5t^3 \\ & + \frac{7133}{129600}h^5t^7 + \frac{1103}{2419200}h^5t^4 + \frac{89}{217818720}h^5t \\ & - \frac{45619}{311040}h^5t^{10} - \frac{2749}{4107438720}h^5t^2 - \frac{49}{4320}h^5t^6 \\ & \quad - \frac{823543}{68428800}h^5t^{12} - \frac{90601}{691200}h^5t^8 \end{aligned} \right) \\
 \beta_1(t) &= \left( \begin{aligned} & - \frac{227}{4792011840}h^5t + \frac{59}{1173553920}h^5t^2 - \frac{1}{720}h^5t^6 \\ & + \frac{117649}{68428800}h^5t^{12} + \frac{2401}{124416}h^5t^{10} - \frac{209}{3763200}h^5t^4 \\ & + \frac{1421}{86400}h^5t^8 - \frac{2401}{103680}h^5t^9 - \frac{16807}{1900800}h^5t^{11} \\ & \quad - \frac{49}{7200}h^5t^7 + \frac{701}{88905600}h^5t^3 \end{aligned} \right)
 \end{aligned}$$

The first, second, third and fourth derivatives of (11) is given by

$$y^{(j)}(x) = \frac{1}{h^j} \left( \sum_{i=1}^5 \alpha_i y_{n+i} + h^5 \sum_{i=0}^1 \beta_i f_{n+i} \right), \quad j = 1(1)4, \quad i = 0\left(\frac{1}{7}\right)1 \quad (12)$$

By evaluating (10) and (12) at  $t=0, \frac{6}{7}1$  and  $t = 0\left(\frac{1}{7}\right)1$ . The output of (10) and (12) are combine together to form the hybrid block methods below

$$\begin{aligned} y_{n+\frac{1}{7}} = & y_n + \frac{1}{7} y'_n h + \frac{1}{98} y''_n h^2 + \frac{1}{2058} y'''_n h^3 + \frac{1}{57624} y^{iv}_n h^4 + \frac{269923}{536705326080} h^5 f_{n+\frac{3}{7}} + \\ & \frac{425111}{1150082841600} h^5 f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{9917}{29816962560} h^5 f_n + \frac{1895}{322023195648} h^5 f_{n+1} + \frac{94093}{536705326080} h^5 f_{n+\frac{5}{7}} \\ & - \frac{64837}{1341763315200} h^5 f_{n+\frac{6}{7}} - \frac{126827}{26852663040} h^5 f_{n+\frac{2}{7}} - \frac{297547}{805057989120} h^5 f_{n+\frac{4}{7}} \end{aligned} \quad (13)$$

$$\begin{aligned} y_{n+\frac{2}{7}} = & y_n + \frac{2}{7} y'_n h + \frac{2}{49} y''_n h^2 + \frac{4}{1029} y'''_n h^3 + \frac{2}{7203} y^{iv}_n h^4 + \frac{2438}{142943535} h^5 f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{4868}{314475777} h^5 f_{n+\frac{1}{7}} \\ & + \frac{9623}{1257903108} h^5 f_n + \frac{1538}{7861894425} h^5 f_{n+1} + \frac{1024}{174708765} h^5 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{10127}{6289515540} h^5 f_{n+\frac{6}{7}} \\ & - \frac{8159}{499167900} h^5 f_{n+\frac{2}{7}} - \frac{78119}{6289515540} h^5 f_{n+\frac{4}{7}} \end{aligned} \quad (14)$$

$$\begin{aligned} y_{n+\frac{3}{7}} = & y_n + \frac{3}{7} y'_n h + \frac{9}{98} y''_n h^2 + \frac{9}{686} y'''_n h^3 + \frac{27}{19208} y^{iv}_n h^4 + \frac{20817}{189314048} h^5 f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{3961467}{33129958400} h^5 f_{n+\frac{1}{7}} \\ & + \frac{737073}{16564979200} h^5 f_n + \frac{3807}{3011814400} h^5 f_{n+1} + \frac{1254609}{33129958400} h^5 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{172341}{16564979200} h^5 f_{n+\frac{6}{7}} \\ & - \frac{1690551}{16564979200} h^5 f_{n+\frac{2}{7}} - \frac{265761}{3312995840} h^5 f_{n+\frac{4}{7}} \end{aligned} \quad (15)$$

$$\begin{aligned} y_{n+\frac{4}{7}} = & y_n + \frac{4}{7} y'_n h + \frac{8}{49} y''_n h^2 + \frac{32}{1029} y'''_n h^3 + \frac{32}{7203} y^{iv}_n h^4 + \frac{35968}{238239225} h^5 f_n + \frac{35072}{7861894425} h^5 f_{n+1} \\ & + \frac{3735296}{7861894425} h^5 f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{855104}{2620631475} h^5 f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{204032}{524126295} h^5 f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{63488}{224625555} h^5 f_{n+\frac{4}{7}} \\ & + \frac{349952}{2620631475} h^5 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{10688}{291181275} h^5 f_{n+\frac{6}{7}} \end{aligned} \quad (16)$$

$$\begin{aligned} y_{n+\frac{5}{7}} = & y_n + \frac{5}{7} y'_n h + \frac{25}{98} y''_n h^2 + \frac{125}{2058} y'''_n h^3 + \frac{625}{57624} y^{iv}_n h^4 + \frac{335703125}{322023195648} h^5 f_{n+\frac{3}{7}} \\ & + \frac{430015625}{322023195648} h^5 f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{61946875}{161011597824} h^5 f_n + \frac{3734375}{322023195648} h^5 f_{n+1} + \frac{1773125}{5111479296} h^5 f_{n+\frac{5}{7}} - \\ & \frac{15359375}{161011597824} h^5 f_{n+\frac{6}{7}} - \frac{13328125}{17890177536} h^5 f_{n+\frac{2}{7}} - \frac{10703125}{14637417984} h^5 f_{n+\frac{4}{7}} \end{aligned} \quad (17)$$

$$\begin{aligned}
 y_{n+\frac{5}{7}} = & y_n + \frac{5}{7} y'_n h + \frac{25}{98} y''_n h^2 + \frac{125}{2058} y'''_n h^3 + \frac{625}{57624} y^{iv}_n h^4 + \frac{335703125}{322023195648} h^5 f_{n+\frac{3}{7}} \\
 & + \frac{430015625}{322023195648} h^5 f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{61946875}{161011597824} h^5 f_n + \frac{3734375}{322023195648} h^5 f_{n+1} + \frac{1773125}{5111479296} h^5 f_{n+\frac{5}{7}} - \\
 & \frac{15359375}{161011597824} h^5 f_{n+\frac{6}{7}} - \frac{13328125}{17890177536} h^5 f_{n+\frac{2}{7}} - \frac{10703125}{14637417984} h^5 f_{n+\frac{4}{7}} \quad (18)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y_{n+\frac{6}{7}} = & y_n + \frac{6}{7} y'_n h + \frac{18}{49} y''_n h^2 + \frac{36}{343} y'''_n h^3 + \frac{54}{2401} y^{iv}_n h^4 + \frac{15282}{6470695} h^5 f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{98496}{32353475} h^5 f_{n+\frac{1}{7}} \\
 & + \frac{21249}{25882780} h^5 f_n + \frac{162}{6470695} h^5 f_{n+1} + \frac{972}{1294139} h^5 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{3807}{18487700} h^5 f_{n+\frac{6}{7}} - \\
 & \frac{36207}{25882780} h^5 f_{n+\frac{2}{7}} - \frac{39933}{25882780} h^5 f_{n+\frac{4}{7}} \quad (19)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y_{n+1} = & y_n + y'_n h + \frac{1}{2} y''_n h^2 + \frac{1}{6} y'''_n h^3 + \frac{1}{24} y^{iv}_n h^4 + \frac{3541}{2280960} h^5 f_n + \frac{3263}{68428800} h^5 f_{n+1} \\
 & + \frac{7511}{1244160} h^5 f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{26383}{11404800} h^5 f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{7217}{1520640} h^5 f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{19243}{6842880} h^5 f_{n+\frac{4}{7}} \\
 & + \frac{1337}{912384} h^5 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{889}{2280960} h^5 f_{n+\frac{6}{7}} \quad (20)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y'_{n+\frac{1}{7}} = & y'_n + \frac{1}{7} h y''_n + \frac{1}{98} h^2 y'''_n + \frac{1}{2058} h^3 y^{iv}_n + \frac{443243}{41074387200} h^4 f_n + \frac{15739}{71880177600} h^4 f_{n+1} + \\
 & \frac{36943}{2567146200} h^4 f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{62341}{3549638400} h^4 f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{270751}{14376035520} h^4 f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{793561}{57504142080} h^4 f_{n+\frac{4}{7}} \\
 & + \frac{8699}{1331114400} h^4 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{517351}{287520710400} h^4 f_{n+\frac{6}{7}} \quad (21)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y'_{n+\frac{2}{7}} = & y'_n + \frac{2}{7} h y''_n + \frac{2}{49} h^2 y'''_n + \frac{4}{1029} h^3 y^{iv}_n + \frac{132526}{1123127775} h^4 f_n + \frac{733}{224625555} h^4 f_{n+1} + \\
 & \frac{315461}{1123127775} h^4 f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{974}{3565485} h^4 f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{64067}{22465485} h^4 f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{9322}{44925111} h^4 f_{n+\frac{4}{7}} + \\
 & \frac{12211}{124791975} h^4 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{30176}{112312775} h^4 f_{n+\frac{6}{7}} \quad (22)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y'_{n+\frac{3}{7}} = & y'_n + \frac{3}{7} h y''_n + \frac{9}{98} h^2 y'''_n + \frac{9}{686} h^3 y^{iv}_n + \frac{526077}{1183212800} h^4 f_n + \frac{243}{18487700} h^4 f_{n+1} + \\
 & \frac{404109}{295803200} h^4 f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{1195317}{1183212800} h^4 f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{963}{845152} h^4 f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{197073}{236642560} h^4 f_{n+\frac{4}{7}} \\
 & + \frac{116397}{295803200} h^4 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{127971}{1183212800} h^4 f_{n+\frac{6}{7}} \quad (23)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y'_{n+\frac{4}{7}} = & y'_n + \frac{4}{7}hy''_n + \frac{8}{49}h^2y'''_n + \frac{32}{1029}y^{iv}_nh^3 + \frac{1250432}{1123127775}h^4f_n + \frac{37888}{1123127775}h^4f_{n+1} + \\
 & \frac{877568}{224625555}h^4f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{91264}{41597325}h^4f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{134144}{44925111}h^4f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{68512}{32089365}h^4f_{n+\frac{4}{7}} \\
 & + \frac{41984}{41597325}h^4f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{62336}{224625555}h^4f_{n+\frac{6}{7}} \quad (24)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y'_{n+\frac{5}{7}} = & y'_n + \frac{5}{7}hy''_n + \frac{25}{98}h^2y'''_n + \frac{125}{2058}y^{iv}_nh^3 + \frac{25842625}{11500828416}h^4f_n + \frac{198125}{2875207104}h^4f_{n+1} + \\
 & \frac{12274375}{1437603552}h^4f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{4748125}{1277869824}h^4f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{18690625}{2875207104}h^4f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{49290625}{11500828416}h^4f_{n+\frac{4}{7}} \\
 & + \frac{5875}{2852388}h^4f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{6516875}{11500828416}h^4f_{n+\frac{6}{7}} \quad (25)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y'_{n+\frac{6}{7}} = & y'_n + \frac{6}{7}hy''_n + \frac{18}{49}h^2y'''_n + \frac{36}{343}y^{iv}_nh^3 + \frac{18342}{4621925}h^4f_n + \frac{73467}{4621925}h^4f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{25272}{4621925}h^4f_{n+\frac{2}{7}} + \\
 & \frac{11493}{924385}h^4f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{6642}{924385}h^4f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{17253}{4621925}h^4f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{666}{660275}h^4f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{81}{660275}h^4f_{n+1} \quad (26)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y'_{n+1} = & y'_n + hy''_n + \frac{1}{2}h^2y'''_n + \frac{1}{6}y^{iv}_nh^3 + \frac{109493}{17107200}h^4f_n + \frac{17}{85536}h^4f_{n+1} + \frac{113827}{4276800}h^4f_{n+\frac{1}{7}} - \\
 & \frac{931}{126720}h^4f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{2303}{106920}h^4f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{7301}{684288}h^4f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{343}{52800}h^4f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{26803}{17107200}h^4f_{n+\frac{6}{7}} \quad (27)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y''_{n+\frac{1}{7}} = & y''_n + \frac{1}{7}hy'''_n + \frac{1}{98}y^{iv}_nh^2 + \frac{12437}{46099200}h^3f_n + \frac{4001}{622339200}h^3f_{n+1} + \\
 & \frac{5741}{12700800}h^3f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{220919}{414892800}h^3f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{23141}{41489280}h^3f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{20267}{49787136}h^3f_{n+\frac{4}{7}} \\
 & + \frac{39901}{207446400}h^3f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{21941}{414892800}h^3f_{n+\frac{6}{7}} \quad (28)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y''_{n+\frac{2}{7}} = & y''_n + \frac{2}{7}hy'''_n + \frac{2}{49}y^{iv}_nh^2 + \frac{6688}{4862025}h^3f_n + \frac{19381}{4862025}h^3f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{521}{154350}h^3f_{n+\frac{2}{7}} + \\
 & \frac{3473}{972405}h^3f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{506}{194481}h^3f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{221}{180075}h^3f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{3277}{9724050}h^3f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{199}{4862025}h^3f_{n+1} \quad (29)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y''_{n+\frac{3}{7}} = & y''_n + \frac{3}{7}hy'''_n + \frac{9}{98}y^{iv}_nh^2 + \frac{51327}{15366400}h^3f_n + \frac{783}{7683200}h^3f_{n+1} + \\
 & \frac{91827}{7683200}h^3f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{105381}{15366400}h^3f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{387}{43904}h^3f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{19791}{3073280}h^3f_{n+\frac{4}{7}} \\
 & + \frac{23409}{7683200}h^3f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{12879}{15366400}h^3f_{n+\frac{6}{7}} \quad (30)
 \end{aligned}$$

$$y''_{n+\frac{4}{7}} = y''_n + \frac{4}{7}hy''_n + \frac{8}{49}y^{iv}_nh^2 + \frac{9992}{1620675}h^3f_n + \frac{928}{4862025}h^3f_{n+1} + \frac{118432}{4862025}h^3f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{15536}{1620675}h^3f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{5792}{324135}h^3f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{1672}{138915}h^3f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{9248}{1620675}h^3f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{848}{540225}h^3f_{n+\frac{6}{7}} \quad (31)$$

$$y''_{n+\frac{5}{7}} = y''_n + \frac{5}{7}hy''_n + \frac{25}{98}y^{iv}_nh^2 + \frac{490375}{49787136}h^3f_n + \frac{7625}{24893568}h^3f_{n+1} + \frac{1026125}{24893568}h^3f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{7125}{614656}h^3f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{801875}{24893568}h^3f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{891875}{49787136}h^3f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{3625}{395136}h^3f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{125375}{49787136}h^3f_{n+\frac{6}{7}} \quad (32)$$

$$y''_{n+\frac{6}{7}} = y''_n + \frac{6}{7}hy''_n + \frac{18}{49}y^{iv}_nh^2 + \frac{864}{60025}h^3f_n + \frac{3753}{60025}h^3f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{1539}{120050}h^3f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{621}{12005}h^3f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{54}{2401}h^3f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{891}{60025}h^3f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{9}{2450}h^3f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{27}{60025}h^3f_{n+1} \quad (33)$$

$$y''_{n+1} = y''_n + hy''_n + \frac{1}{2}y^{iv}_nh^2 + \frac{3421}{172800}h^3f_n + \frac{167}{259200}h^3f_{n+1} + \frac{22883}{259200}h^3f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{2303}{172800}h^3f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{49}{640}h^3f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{539}{20736}h^3f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{2107}{86400}h^3f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{637}{172800}h^3f_{n+\frac{6}{7}} \quad (34)$$

$$y'''_{n+\frac{1}{7}} = y'''_n + \frac{1}{7}y^{iv}_nh + \frac{416173}{88905600}h^2f_n + \frac{6031}{44452800}h^2f_{n+1} + \frac{33953}{3175200}h^2f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{341699}{29635200}h^2f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{105943}{8890560}h^2f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{153761}{17781120}h^2f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{943}{231525}h^2f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{99359}{88905600}h^2f_{n+\frac{6}{7}} \quad (35)$$

$$y'''_{n+\frac{2}{7}} = y'''_n + \frac{2}{7}y^{iv}_nh + \frac{14939}{1389150}h^2f_n + \frac{233}{694575}h^2f_{n+1} + \frac{27821}{694575}h^2f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{17}{675}h^2f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{799}{27783}h^2f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{5881}{277830}h^2f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{2321}{231525}h^2f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{1916}{694575}h^2f_{n+\frac{6}{7}} \quad (36)$$

$$y'''_{n+\frac{3}{7}} = y'''_n + \frac{3}{7}y^{iv}_nh + \frac{18399}{1097600}h^2f_n + \frac{9}{17150}h^2f_{n+1} + \frac{39141}{548800}h^2f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{24111}{1097600}h^2f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{369}{7840}h^2f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{7299}{219520}h^2f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{8613}{548800}h^2f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{4737}{1097600}h^2f_{n+\frac{6}{7}} \quad (37)$$

$$y'''_{n+\frac{4}{7}} = y'''_n + \frac{4}{7}y^{iv}_nh + \frac{15824}{694575}h^2f_n + \frac{496}{694575}h^2f_{n+1} + \frac{71152}{694575}h^2f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{3832}{231525}h^2f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{11344}{138915}h^2f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{856}{19845}h^2f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{4912}{231525}h^2f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{4072}{694575}h^2f_{n+\frac{6}{7}} \quad (38)$$

$$y'''_{n+\frac{5}{7}} = y'''_n + \frac{5}{7}y^{iv}_nh + \frac{102425}{3556224}h^2f_n + \frac{1625}{1778112}h^2f_{n+1} + \frac{59375}{444528}h^2f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{13375}{1185408}h^2f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{210625}{1778112}h^2f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{130625}{3556224}h^2f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{25}{864}h^2f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{26875}{3556224}h^2f_{n+\frac{6}{7}} \quad (39)$$

$$y'''_{n+\frac{6}{7}} = y'''_n + \frac{6}{7} y^{iv}_n h + \frac{597}{17150} h^2 f_n + \frac{9}{8575} h^2 f_{n+1} + \frac{1413}{8575} h^2 f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{54}{8575} h^2 f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{267}{1715} h^2 f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{99}{3450} h^2 f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{459}{8575} h^2 f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{9}{1225} h^2 f_{n+\frac{6}{7}} \quad (40)$$

$$y'''_{n+1} = y'''_n + y^{iv}_n h + \frac{10597}{259200} h^2 f_n + \frac{167}{64800} h^2 f_{n+1} + \frac{25333}{129600} h^2 f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{49}{86400} h^2 f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{245}{1296} h^2 f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{833}{51840} h^2 f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{3283}{43200} h^2 f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{2989}{259200} h^2 f_{n+\frac{6}{7}} \quad (41)$$

$$y^{iv}_{n+\frac{1}{7}} = y^{iv}_n + \frac{751}{17280} hf_n + \frac{275}{169344} hf_{n+1} + \frac{139849}{846720} hf_{n+\frac{1}{7}} - \frac{4511}{31360} hf_{n+\frac{2}{7}} + \frac{123133}{846720} hf_{n+\frac{3}{7}} - \frac{88547}{846720} hf_{n+\frac{4}{7}} + \frac{1537}{31360} hf_{n+\frac{5}{7}} - \frac{11351}{846720} hf_{n+\frac{6}{7}} \quad (42)$$

$$y^{iv}_{n+\frac{2}{7}} = y^{iv}_n + \frac{8}{6615} hf_{n+1} + \frac{1466}{6615} hf_{n+\frac{1}{7}} - \frac{71}{2940} hf_{n+\frac{2}{7}} + \frac{68}{735} hf_{n+\frac{3}{7}} - \frac{5927}{31360} hf_{n+\frac{3}{7}} - \frac{3033}{31360} hf_{n+\frac{4}{7}} + \frac{1377}{31360} hf_{n+\frac{5}{7}} - \frac{373}{31360} hf_{n+\frac{6}{7}} \quad (43)$$

$$y^{iv}_{n+\frac{4}{7}} = y^{iv}_n + \frac{278}{6615} hf_n + \frac{8}{6615} hf_{n+1} + \frac{1448}{6615} hf_{n+\frac{1}{7}} + \frac{8}{245} hf_{n+\frac{2}{7}} + \frac{1784}{6615} hf_{n+\frac{3}{7}} - \frac{106}{6615} hf_{n+\frac{4}{7}} + \frac{8}{245} hf_{n+\frac{5}{7}} - \frac{64}{6615} hf_{n+\frac{6}{7}} \quad (44)$$

$$y^{iv}_{n+\frac{5}{7}} = y^{iv}_n + \frac{265}{6272} hf_n + \frac{275}{169344} hf_{n+1} + \frac{36725}{169344} hf_{n+\frac{1}{7}} + \frac{755}{18816} hf_{n+\frac{2}{7}} + \frac{4625}{18816} hf_{n+\frac{3}{7}} + \frac{13625}{169344} hf_{n+\frac{4}{7}} + \frac{1895}{18816} hf_{n+\frac{5}{7}} - \frac{275}{18816} hf_{n+\frac{6}{7}} \quad (45)$$

$$y^{iv}_{n+\frac{6}{7}} = y^{iv}_n + \frac{41}{980} hf_n + \frac{54}{245} hf_{n+\frac{1}{7}} + \frac{27}{980} hf_{n+\frac{2}{7}} + \frac{68}{245} hf_{n+\frac{3}{7}} + \frac{27}{980} hf_{n+\frac{4}{7}} + \frac{54}{245} hf_{n+\frac{5}{7}} + \frac{41}{980} hf_{n+\frac{6}{7}} \quad (46)$$

$$y^{iv}_{n+1} = y^{iv}_n + \frac{751}{17280} hf_n + \frac{751}{17280} hf_{n+1} + \frac{3577}{17280} hf_{n+\frac{1}{7}} + \frac{49}{640} hf_{n+\frac{2}{7}} + \frac{2989}{17280} hf_{n+\frac{3}{7}} + \frac{2989}{17280} hf_{n+\frac{4}{7}} + \frac{49}{640} hf_{n+\frac{5}{7}} + \frac{3577}{17280} hf_{n+\frac{6}{7}} \quad (47)$$

### 3. ANALYSIS OF THE BLOCK METHODS

#### 3.1 Order and error Constants of the Block Methods

According to ([3, 6, 11, 18]), the order of the new hybrid block method (13) – (20) is obtained by using the Taylor series and it is found it has uniformly order eight, with an error constants vector

$$C_{p+5} = \begin{bmatrix} \frac{132877}{153574879333477754880} - \frac{62449}{2199640198786790760}, & \frac{62449}{2199640198786790760} \\ \frac{6370407}{34759746351198668800} - \frac{2671232}{4124325372725232675}, & \frac{2671232}{4124325372725232675} \\ \frac{189828125}{112621578177883686912} - \frac{8991}{246873198570360}, & \frac{8991}{246873198570360} \\ \frac{14243}{205128775627760} - \frac{246873198570360}{205128775627760}, & \frac{246873198570360}{205128775627760} \end{bmatrix}^T \quad (48)$$

### 3.2 Consistency

**Definition 3.1:** The hybrid block method (13 - 20) is said to be consistent if it has an order more than or equal to one i.e.  $P \geq 1$ . Therefore, the method is consistent ([6, 7, 12, 13]).

### 3.3 Zero Stability

**Definition 3.2:** The hybrid block method (13-20) said to be zero stable if the first characteristic polynomial  $\pi(r)$  having roots such that  $|r_z| \leq 1$  and if  $|r_z| = 1$ , then the multiplicity of  $r_z$  must not greater than six ([16,19]). In order to find the zero-stability of hybrid block method (13-20), we only consider the first characteristic polynomial of the method according to definition (3.2) as follows

$$\Pi(r) = r \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = r^6(r-1) \quad (49)$$

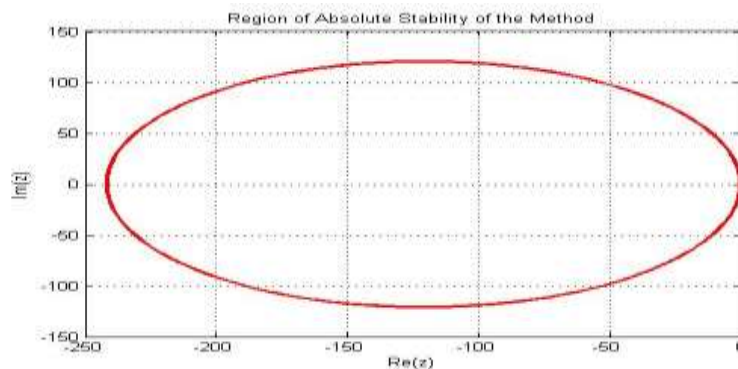
which implies  $r = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1$ . Hence the method is zero-stable since  $|r_z| \leq 1$ .

### 3.4 Convergence

**Theorem (3.1):** Consistency and zero stability are sufficient condition for linear multistep method to be convergent. Since the method (13-20) are consistent and zero stable, it implies the method is convergent for all point ([13, 15]).

### 3.5 Regions of Absolute Stability (RAS)

The absolute stability region of the new method is found according to ([8, 10, 9, 13, 20] and is shown as



**Figure 1:** Absolute Stability Region of the hybrid block Method. This shows the region in which the method is absolutely stable.

## 4. Implementation of the Block Methods

In this section, we implement our derived method (13) – (47) with the aid of MATLAB coding to solve fifth order problems in order to show the level of accuracy and efficiency of the method

#### 4.1 Numerical Examples

The method is tested on two nonlinear fifth order problems to test the accuracy of the proposed methods and our results are compared with the results obtained using existing methods.

The following problems are taken as test problems:

**Example I:** Consider a Non-linear fifth order problem

$$y^v = 6(2(y')^3 + 6yy' y''' + y^2 y''''),$$

$$y(1) = 1, y'(1) = -1, y''(1) = 2, y'''(1) = -6, y^{iv}(1) = 24$$

$$y(x) = \frac{1}{x}$$

Source: [17]

**Example II:** Consider a Non-linear fifth order problem

$$y^v = 2y' y'' - yy^{iv} - y' y''' - 8x + (x^2 - 2x - 3)e^x,$$

$$y(0) = 0, y'(0) = 1, y''(0) = 3, y'''(0) = 1, y^{iv}(0) = 1,$$

$$y(x) = x^2 + e^x$$

Source: [18]

The following Notations were used in the tables

X-val	Value of the independent variables where numerical value is taken
Exact-solution	Exact solution at X-val
Computed-solution	Computed solution at X-val
Error	$ Exact\ Solution - Computed\ Solution $

**Table 1:** Showing the exact solution, the computed solution and the absolute error in the developed method using Problem 1

x-values	Exact solution	Computed solution	Error in our Method
1.100000	0.909090909090907950	0.909090909090949810	4.185541e-014
1.200000	0.833333333333331370	0.8333333333335711800	2.380429e-012
1.300000	0.769230769230766720	0.769230769254996340	2.422962e-011
1.400000	0.714285714285711410	0.714285714407756790	1.220454e-010
1.500000	0.666666666666663520	0.666666667086609040	4.199455e-010
1.600000	0.624999999999996670	0.625000001138331650	1.138335e-009
1.700000	0.588235294117643640	0.588235296739063380	2.621420e-009
1.800000	0.555555555555552030	0.555555560918773670	5.363222e-009
1.900000	0.526315789473680630	0.526315799505716720	1.003204e-008
2.000000	0.499999999999996450	0.500000017493390960	1.749339e-008

**Table 2:** Showing the exact solution, the computed solution and the absolute error in the developed method using Problem 2



method using Problem 2

<b>X-values</b>	<b>Exact solution</b>	<b>Computed solution</b>	<b>Error in our Method</b>
0.100000	1.115170918075647700	1.115170918075662400	1.465494e-014
0.200000	1.261402758160169900	1.261402758161431500	1.261657e-012
0.300000	1.439858807576003300	1.439858807592082800	1.607958e-011
0.400000	1.651824697641270700	1.651824697738336200	9.706547e-011
0.500000	1.898721270700128900	1.898721271091716300	3.915874e-010
0.600000	2.182118800390509900	2.182118801617282300	1.226772e-009
0.700000	2.503752707470478200	2.503752710700470500	3.229992e-009
0.800000	2.865540928492469800	2.865540935981946800	7.489477e-009
0.900000	3.269603111156952100	3.269603126915917400	1.575897e-008
1.000000	3.718281828459048600	3.718281859168647100	3.070960e-008

**Table 3:** Showing the comparison of error in the developed method and [17] using Problem 1

<b>x-values</b>	<b>Error in our Method</b>	<b>Error in [17]</b>
1.100000	4.185541e-014	6.147755e-010
1.200000	2.380429e-012	1.711526e-008
1.300000	2.422962e-011	1.186268e-007
1.400000	1.220454e-010	4.597295e-007
1.500000	4.199455e-010	1.299344e-006
1.600000	1.138335e-009	3.013204e-006
1.700000	2.621420e-009	6.103066e-006
1.800000	5.363222e-009	1.120406e-005
1.900000	1.003204e-008	1.909085e-005
2.000000	1.749339e-008	3.068296e-005

**Table 4:** Showing the comparison of error in the developed method and [17] using Problem 2

<b>X-values</b>	<b>Error in our Method</b>	<b>Error in [17]</b>
0.100000	1.465494e-014	1.459721e-012
0.200000	1.261657e-012	4.187584e-011
0.300000	1.607958e-011	3.221776e-010
0.400000	9.706547e-011	1.365175e-009
0.500000	3.915874e-010	4.166737e-009
0.600000	1.226772e-009	1.033164e-008
0.700000	3.229992e-009	2.218906e-008
0.800000	7.489477e-009	4.288554e-008
0.900000	1.575897e-008	7.645583e-008
1.000000	3.070960e-008	1.278750e-007

## 5. CONCLUSION



We have proposed a new hybrid block method for the numerical solution of fifth order initial value problems in ordinary differential equations in this paper. The method is consistent, convergent and zero stable. The method derived efficiently solved nonlinear fifth order IVPS as can be seen in the low error constant and gives better approximation than the existing method, in particular the method of [17]. The exact solution, computed solution and the absolute error of problem 1 and 2 are displays in Table 1 and Table 2. Presentations of the comparison of our method are shown in Table 4 and 5. It is very clear that our method has a minimal error when compared with other existing methods in the literature. Hence our method is recommended for general purpose of solving nonlinear fifth order ordinary differential equations.

## REFERENCES

- [1] Awoyemi, D. O. (2005): An Algorithm Collocation Methods for direct solution of special and general fourth order initial value problems of ordinary differential equation. *Journal of the Nigeria Association of Mathematical Physics*, 6, 271 – 238.
- [2] Awoyemi, D.O., Adesanya, A.O. Ogunyebi, S.N. (2009). Construction of Self-Starting Numerov Method for the Solutions of Initial Value Problem of General Order Differential Equations. *Journal of Numerical Mathematics*, 4(2), 267-278.
- [3] Adoghe L.O. and Omole E. O. (2019), A Two-step Hybrid Block Method for the Numerical Integration of Higher Order Initial Value Problems of Ordinary Differential Equations. *World Scientific News Journal* (118) 236-250.
- [4] Bun, R. A. and Vasil'yer, Y. D. (1992): A numerical methods for solving differential equations of any order. *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 32, 317 – 330.
- [5] Henrici, P. (1962): *Discrete variable method in ordinary differential equations*, John Wiley and Sons. New York.
- [6] Lee Ken Yap, Fudziah Ismail (2015), Block Hybrid Collocation method with application to fourth order differential equations, *Journal of Mathematical problems in Engineering*, Hindawi Publishing Corporation, <http://dx.doi.org/10.1155/2015/561489>.
- [7] Jain M. K, Iyengar S. R. K, and Jain R. K. (2007) "Numerical methods for scientific and engineering computation". 5th Edition, New Age International, New Delhi, India, RK.
- [8] A. L., Osa and O. E., Olaoluwa (2019): A Fifth-fourth Continuous block implicit hybrid Method for the Solution of Third Order Initial Value Problems in Ordinary Differential Equations: *Journal of Applied and Computational Mathematics*, 8(3), 50 – 57. doi: 10.11648/j.acm.20190803.11.
- [9] Ogunware B. G., and Omole E. O. (2020), A Class of Irrational Linear Multistep Block Method for the Direct Numerical Solution of Third Order Ordinary Differential Equations *Turkish Journal of Analysis and Number Theory*, 8(2): pp 21-27. doi: 10.12691/tjant-8-2-1.
- [10] Ibijola, E. A., Skwame, Y. and Kumleng, G. (2011). Formulation of Hybrid Block of Higher Step Sizes, Through the Continuous Multi-Step Collation. *Am. J. Sci. Ind. Res.*, 2(2), 161 – 173.
- [11] Jena, S. R and Mohanty, M. (2019), Numerical Treatment for ODE (Fifth order). *International Journal on Emerging Technologies*, 10(4): 191–196.
- [12] Olabode, B. T., Omole, E. O., (2015), Implicit Hybrid Block Numerov-Type Methods for the direct solution of fourth order ordinary differential equations", *American Journal of Computational and Applied Mathematics*", 5(5): 129 – 139, DOI: 10.5923/j.ajcam.20150505.01
- [13] Lambert, J. D. (1973) "Computational Methods in ODEs". John Wiley & Sons, New York.
- [14] Kayode S. J, Ige S. O, Obarhua F. O and Omole E. O. (2018): An Order Six Stormer-cowell-type Method for Solving Directly Higher Order Ordinary Differential Equations. *Asian Research Journal of Mathematics*, 11(3):1-12. DOI: 10.9734/ARJOM/2018/44676.
- [15] Fatunla, S.O. "Block Method for Second Order IVPs". *International Journal of Computer Mathematics*, **41**, 55-63, (1991). <http://dx.doi.org/10.1080/00207169108804026>.
- [16] Jator, S.N., Lee, L. "Implementing a seventh-order linear multistep method in a predictor-corrector mode or block mode: which is more efficient for the general second order initial value problem". *SpringerPlus* 3(1), 1–8 (2014). <https://doi.org/10.1186/2193-1801-3-447>.
- [17] Kayode S. J. (2014), Symmetric implicit multiderivative numerical integrators for direct solution of fifth-order differential equations, *Thammasat International Journal of Science and Technology* Vol.19, No.2, 1-8.
- [18] Waeleh N., Z. A. Majid and F. Ismail (2011), A New Algorithm for Solving Higher Order IVPs of ODEs, *Journal of Applied Mathematical Sciences*, Vol. 5(26), 2795 - 2805.
- [19] Ogunware, B. G., Omole, E. & Olayemi, O. O. (2015), Hybrid and Non-Hybrid Schemes for Solving Third Order ODEs using Block Methods as Predictors. *Journal of Mathematical Theory and Modeling*. 5(3), 10 – 23.
- [20] Fatunla, S. O. (1988). *Numerical Methods for Initial Value Problems in Ordinary Differential Equations*. Academic Press Inc. Harcourt Brace Jovanovich Publishers, New York.



## PARAMETER ESTIMATION OF LINEAR REGRESSION MODEL WITH HETEROSCEDASTICITY AND OUTLIER PROBLEMS

**Taiwo Stephen FAYOSE**

The Federal Polytechnic, Faculty of Science and Computer Studies, Department of Mathematics and Statistics, Ado Ekiti, Ekiti State, Nigeria

**ORCID:** 0000-0002-7457-9575

**Kayode, AYINDE**

Federal University of Technology, Faculty of Physical Sciences, Department of Statistics, Akure, Ondo State, Nigeria

**Olatayo Olusegun ALABI**

Federal University of Technology, Faculty of Physical Sciences, Department of Statistics, Akure, Ondo State, Nigeria

### ABSTRACT

Assumptions of the classical linear regression model are rarely fulfilled in real life situation. The violation of assumptions constant variances or equal error variances and outlying observations lead to the problems of Heteroscedasticity and Outliers respectively. In practice, both problems do exist together in a dataset. Most of the developed existing estimators address each problem separately. Usually one of the problems is handled while the other is left uncared for. In other words, estimators to handle the two problems jointly are not available in literature.

Consequently, this research developed and proposed some novel estimators to handle parameter estimation of linear regression model having both heteroscedasticity and outliers problems with the aim of identifying the most efficient (best) ones when both problems are in existence in a linear regression model. The Ordinary Least Square (OLS) Estimator resulted to the Weighted Least Square (WLS) with True Weight (WLSWO) and three proposed weights (WLSW1, WLSW2, and WLSW3). Also, the robust estimators namely M, MM, LTS, LQS, S, LAD1 and LAD2 estimators were used. Similarly, the Generalized Ridge Estimator 'k' of Hoerl and Kennard, Fayose and Ayinde, Kibria and Lukman Estimator, Cross Validation and Lasso Regression and biasing parameter 'd' of Ozkale and Kaciranlar, Dorugade and Liu estimator respectively resulted into several existing and proposed estimators through Monte Carlo simulation. Theoretical and simulation results show that, under the same situations, the proposed estimators performs better than some popular existing estimators in that it has a smaller mean square error.

Finally, the most efficient estimators identified in this study are hereby recommended for use on dataset suffering from both problems.

**Keywords:** Ordinary Least Square, Generalized least Square, Robust Weighted Estimators, Heteroscedasticity, Outliers.

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 BACKGROUND OF THE STUDY

Linear regression model is a statistical tool that investigates the relationship among variables. The relationship is presented in form of a line joining the outcome variable and one or more input variables. To estimate the parameters of regression model, the Ordinary Least Squares (OLS) Estimator has been most famously used and discussed. The estimator has some very attractive statistical properties when all of the assumptions of the classical linear regression model (CLRM) are not violated. The estimator is best, linear and unbiased when all the assumptions of CLRM are satisfied. One of the common violations of the assumptions is that is non-constant error variance which is called Heteroscedasticity. The OLS estimator is still linear and unbiased but no longer best. Meanwhile, some of the methods of handling heteroscedasticity in CLRM are Weighted Least Square, Generalised Least Square Estimator and the use of Kernel Regression (Gujarati, 2003).

Also, the presence of Outlier affects the performance of the OLS estimator. The estimator yield unstable results. In addition, the assumption of normality is violated with the presence of outlying observation. Rousseeuw and Leroy (1987) opined that a single outlying point will affect the OLS estimator because the breakdown point of the estimator is very low. Donoho and Huber (1983) defined breakdown point as the percentage of outliers allowed in a dataset for an estimator to remain unaffected. Robust Regression estimators are the alternative methods to OLS estimator when the model is contaminated with outliers or influential observations. Robust regression down-weights the influence of outliers by requiring less restrictive assumptions. The commonly used robust regression estimators include M – estimator, S – estimator, MM –estimator and others.

Consider the standard regression model:

$$Y = X\beta + U, \quad (1)$$

where  $X$  is an  $n \times p$  matrix with full rank,  $Y$  is a  $n \times 1$  vector of dependent variable,  $\beta$  is a  $p \times 1$  vector of unknown parameters, and  $U$  is the error term that  $E(U) = 0$  and  $E(UU') = \sigma^2 I_n$ .

The Ordinary Least Square estimator is defined as:

$$\hat{\beta}_{OLS} = (X'X)^{-1} X'Y \quad (2)$$

Some weighted ridge estimators have been developed to deal with the problem of heteroscedasticity. These estimators include the Eicker – White Estimator (White, 1980) the MacKinnon – White Estimator (MacKinnon and White, 1985), the weighted least squares method (Shin and Kim, 2014), the weighted ridge estimator by Amalare and Ayinde (2019) to handle multicollinearity and heteroscedasticity simultaneously.

In this paper, we considered the use of ridge parameter often called ‘k’. The ordinary ridge regression estimator by Hoerl and Kennard (1970) which is one of the most widely used among these estimators, helps overcome multicollinearity by adding a positive value, k, to the diagonal elements of the design matrix. This constant k is known as the biasing parameter. A major problem of the ridge regression parameter is the choice of k because the biasing parameter k plays a very major role in controlling the regression's bias toward the mean of the outcome variable (Fayose and Ayinde, 2019). There are several works on the choice of biasing parameter k. Some of them are Hoerl and Kennard (1970), Fayose and Ayinde (2019), Kibria and Lukman (2020) as well as cross validation ‘k’ and lasso regression ‘k’. Liu (1993) proposed another estimator where d is the biasing parameter. This estimator combined the advantages of the Stein estimator (Stein 1956) and the ordinary ridge regression estimator by Hoerl and Kennard (1970). Liu Estimator is a linear function of biasing parameter d, while the ridge regression estimator is a nonlinear function of the biasing parameter k. This makes the choice of a suitable k remains difficult and the Liu Estimator becomes a preferred choice allowing an appropriate selection of d (Aslam and Ahmad, 2020). The objective of this paper is to propose new estimators in the class of one – parameter and two – parameter ridge – type estimators for the regression. The estimators are then combined with weights and their robust weights respectively to handle heteroscedasticity and outlier simultaneously. The performance of the proposed estimator is compared with OLSE, ridge regression, Liu estimator (Liu 1993), Kibria and Lukman estimator (Kibria and Lukman, 2020), Durogade two – parameter estimator (Durogade, 2014), Ozkale and Kanciranlar two-parameter estimator (Ozkale and Kanciranlar, 2007) Modified Ridge Type (MRT) by Lukman et al. (2019).

## 2. SOME ALTERNATIVE BIASED ESTIMATORS AND THE PROPOSED ESTIMATORS

### 2.1 SOME RIDGE ESTIMATORS AS ALTERNATIVE TO OLS

Ridge-type estimators have been proposed as alternative to the OLSE.

The ridge estimator was first introduced by Hoerl and Kennard (1970). The Generalized Ridge Estimator is defined as:

$$\hat{\beta}_{RIDGE} = (X^T X + KI)^{-1} (X^T Y) \tag{3}$$

It can also be written as  $\beta_{RIDGE} = (X^T X + kI)^{-1} (X^T X) \hat{\beta}_{OLS}$   $k > 0$

(4)

where  $X^T X$  is a p x p product matrix of exposure variables,  $X^T Y$  is a p x 1 vector of the product of dependent and explanatory variables,  $K = \text{diagonal} (k_1, k_2, \dots, k_p)$ ,  $k_i \geq 0$ ,  $i = 1, 2, \dots, p$ . K is a non-negative constant called biasing or ridge parameter. It is observed that when  $k = 0$ , equation (3) returns to OLS estimator (Fayose and Ayinde, 2019), (John, 1998).

The ridge estimator of  $\beta$  is defined as stated in (4) while the selected k parameters are Hoerl and Kennard (1970), Fayose and Ayinde (2019), Kibria and Lukman (2020), Cross Validation and Lasso Regression and are listed below:

RIDGE ESTIMATOR (HOERL AND KENNARD, 1970a)

$$\hat{k}_i(HK) = \frac{\hat{\sigma}^2}{\hat{\alpha}_i^2}, i = 1, 2, 3, p. \tag{5}$$

where  $\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n-p}$  and it is the Mean Square Error from the OLS regression,  $\alpha_i$  is the  $i^{\text{th}}$  element of the vector, and is also the regression coefficient from the OLS regression.  $\alpha_i = Q' \hat{\beta}$  where  $Q$  is an orthogonal matrix.  $p$  is the number of regressors and  $n$  is the sample size.

RIDGE ESTIMATOR (FAYOSE AND AYINDE, 2019)

$$KGRFA = \hat{k}_i^{Min}(FA) = \frac{\hat{\sigma}^2}{\hat{\alpha}_i^2} \left\{ \left[ \left( \frac{\hat{\alpha}_i^4 \lambda_{Min}}{4\hat{\sigma}^2} \right) + \left( \frac{6\hat{\alpha}_i^4 \lambda_{Min}}{\hat{\sigma}^2} \right) \right]^{\frac{1}{2}} - \left( \frac{\hat{\alpha}_i^2 \lambda_{Min}}{2\hat{\sigma}^2} \right) \right\} \tag{6}$$

where  $\lambda_{Min} = \text{Min}(\lambda_i) = 1, 2, 3, \dots, p$

RIDGE ESTIMATOR (KIBRIA AND LUKMAN, 2020)

$$KGRKL = \hat{k}_i^{Min}(KL) = \min \left( \frac{\hat{\sigma}^2}{2\hat{\alpha}_i^2 + \left( \frac{\hat{\sigma}}{\lambda_i} \right)} \right) \tag{7}$$

## 2.2 OTHER ALTERNATIVE METHODS TO OLS CROSS VALIDATION

It was first introduced by Larson (1931) but gained wider application through the works of Mosteller and Turkey (1968). It is also called rotation estimation or out of sample testing.

It is a statistical method of evaluating and comparing learning algorithms by dividing data into two segments. The basic form of cross validation is k – fold cross validation.

### LASSO REGRESSION

Similar to Ridge Regression, LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) deals with many

predictors,  $p > n$ , and with an ill-conditioned model matrix  $X$ . However, it is different from Ridge Regression, in that the LASSO sets many coefficient estimates exactly to zero, making interpretation of the statistical model more plausible. It was proposed by Tibshirani (1996). It is a regularization technique that minimizes the residual sum of squares subject to the sum of the absolute value of the coefficients being less than a constant. It is used over regression methods for a more accurate prediction. It adds penalty term to the cost function. It tends to make coefficients to absolute zero. It is defined below:

It is defined below:

$$\min_{\beta_0, \beta} \left\{ \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_0 - x_i^T \beta)^2 \right\} \quad (8)$$

Where  $\beta_0 = \text{coefficient}$ ,  $\beta = \text{slope}$ ,  $t$  is a pre-specified free parameter that determines the degree of regularization. Lasso regression approach was adopted to handle dataset with multicollinearity problem.

### LIU ESTIMATOR

The Liu estimator was proposed by Liu (1993). The estimator combined the Stein estimator with Ordinary Ridge Regression estimator to handle multicollinearity. The Liu estimator of  $\beta$  is defined below as

$$\hat{\beta}_L = (X^T X + I)^{-1} (X^T X + dI) \hat{\beta}_{OLS} \quad 0 < d < 1. \quad (9)$$

$$\text{Where } d = \max \left\{ 0, \min \left[ \frac{\hat{\alpha}^2}{\left( \frac{\hat{\sigma}^2}{\lambda_i} \right) + \hat{\alpha}_i^2} \right] \right\} \quad (10)$$

Where  $d = (\text{diag}(d_i))$  and is a diagonal matrix of the biasing parameter. The Liu estimator can return to OLS when  $d = 1$ . where  $d$  is the biasing parameter of Liu Estimator.

### KIBRIA AND LUKMAN ESTIMATOR

Kibria and Lukman (2020) proposed  $K - L$  estimator to combat multicollinearity problem. The Kibria and Lukman estimator of  $\beta$  is defined below as

$$\hat{\beta}_{KL} = (X^T X + kI)^{-1} (X^T X - kI) \hat{\beta}_{OLS} \quad k > 0 \quad (11)$$

Where  $I$  is an identity matrix and  $k$  is a biasing parameter. The selected  $k$  parameters used in (11) are Hoerl and Kennard (1970), Fayose and Ayinde (2019), Kibria and Lukman (2020), Cross Validation and Lasso Regression respectively.  $K - L$  estimator returns to OLS when  $k = 0$ .

### TWO – PARAMETER ESTIMATOR BY DORUGADE (2014)

The two – parameter estimator proposed by Dorugade (2014) is defined below as

$$\hat{\beta}_D = (X^T X + kdI)^{-1} \beta_{OLS}. \quad (12)$$

Where d is the biasing parameter in (14) and the selected k parameters used in (12) are Hoerl and Kennard (1970), Fayose and Ayinde (2019), Kibria and Lukman (2020), Cross Validation and Lasso Regression respectively. This Two – parameter estimator by Dorugade was compared with the estimators used in the class of One – parameter estimator.

### TWO – PARAMETER ESTIMATOR BY OZKALE AND KACIRANLAR (2007)

The two – parameter estimator proposed by Ozkale and Kaciranlar (2007) is defined below as

$$\hat{\beta}_{OK} = (X^T X + kI)^{-1} (X^T X + kdI) \beta_{OLS}. \quad (13)$$

Where d is the biasing parameter and it is defined as

$$d = \min \left[ \frac{\hat{\alpha}^2}{\left( \frac{\hat{\sigma}^2}{\lambda_i} \right) + \hat{\alpha}_i^2} \right] \quad (14) \quad \text{and} \quad \text{the}$$

selected k parameters used in (14) are Hoerl and Kennard (1970), Fayose and Ayinde (2019), Kibria and Lukman (2020), Cross Validation and Lasso Regression respectively. This Two – parameter estimator by Ozkale and Kaciranlar (2007) was compared with the all estimators earlier mentioned.

### TWO – PARAMETER ESTIMATOR BY LUKMAN *et al.* (2019)

The two – parameter estimator proposed by Lukman *et al.* (2019) nicknamed Modified Ridge Type estimator

$$\text{is defined as } \hat{\beta}_{LUK} = (X^T X + k(1+d)I)^{-1} \beta_{OLS} \quad (15)$$

Where d is the biasing parameter in (14) and the selected k parameters used in (15) are Hoerl and Kennard (1970), Fayose and Ayinde (2019), Kibria and Lukman (2020), Cross Validation and Lasso Regression respectively. This Two – parameter estimator by Lukman *et al.* (2019) was compared with the all estimators earlier mentioned using MSE criterion.

### 2.3 THE PROPOSED ROBUST WEIGHTED RIDGE ESTIMATOR

Consider equations (2), (3) and (15) respectively. The proposed estimator in the study is defined as:

$$\hat{\beta}_{RWR}(k, \Omega, t) = (X_t^T \Omega_t^{-1} X_t + k_R I)^{-1} (X_t^T \Omega_t^{-1} Y_t) \quad (16) \quad \text{where}$$

$\Omega^{-1} = P^{-1} P^{-1}$ ,  $\Omega = P^T P$  and  $k_R$  is the robust ridge parameter. This is used for each of the robust estimator. The robust estimators used are M estimator, MM estimator, S estimator, LTS estimator, LQS estimator, LAD (BR) estimator and LAD (EM) estimator respectively. The OLS, GLS and their robust versions were all sensitive to outliers in the y – direction, x – direction and both directions respectively.



The proposed estimator can return to GLS, Robust Ridge and OLS estimators in the following cases:

$$\hat{\beta}_{RWR}(0, \Omega, 0) = (X^T \Omega^{-1} X)^{-1} (X^T \Omega^{-1} Y) = \hat{\beta}_{GLS}, \text{ the GLS estimator.} \quad (17)$$

$$\hat{\beta}_{RWR}(k_R, 1, 0) = (X^T X + k_R I)^{-1} (X^T Y) = \hat{\beta}_{RR}, \text{ the Robust Ridge estimator.} \quad (18)$$

$$\hat{\beta}_{RWR}(0, 1, 0) = (X^T X)^{-1} (X^T Y) = \hat{\beta}, \text{ the OLS estimator.} \quad (2)$$

## 2.4 THE USE OF WEIGHTED LEAST SQUARE METHOD

Weighted least square involves the use of weights to correct for the structure of heteroscedasticity present in the model. First adopted by White (1980). The WLS procedure is as follows:

- i. Obtain the residual square  $U_i^2$  of the estimation.
- ii. Formulate an auxiliary regression to obtain an estimate of the error variance. This is done by regressing the log of the squared residuals from the OLS on the original regressors and their squares. The log transformation is performed to ensure that the estimated variances are all non – negative.

$$\log U_i^2 = f(x_1, x_2, \dots, x_p, x_1^2, \dots, x_p^2) \quad (19)$$

- iii. Obtain the error variance by estimating the fitted values as:

$$\log \hat{U}_i^2 = T^* \quad (20)$$

- iv. The fitted values from the regression are called  $T^*$ . The weight series for the final WLS is then

$$\text{formed as: } W = \sqrt{\frac{1}{\exp(T^*)}} \quad (21)$$

- v. Using WLS to estimate the parameters, where the reciprocal of the estimated variance is used as weight to correct for the presence of heteroscedasticity in the model.

The WLS estimators used in the seminar are

$W_0$  – True weight,

$$W_1 - U_i^2 = f(x_1, x_2, \dots, x_p),$$

$$W_2 - U_i^2 = f(x_1, x_2, \dots, x_p, x_1^2, \dots, x_p^2). \text{ Where } p \text{ is the number of regressors.}$$

$W_3$  – Kernel regression method (np).

## 2.5 THE USE OF KERNEL REGRESSION

Kernel regression is also called Nadaraya – Watson Regression. It is a non-parametric regression to estimate the conditional expectation of a random variable. It tries to fit some function  $m(x)$  to the model. Its idea is to estimate  $m(x)$  by averaging over the  $y$  – values near the point  $x$ .  $m(x)$  is expressed as a weighted average of all the  $y$  – values. The conditional expectation of an outcome variable relative to the exposure variables in any

non-parametric regression may be written as:

$$E(Y|X) = m(X); \tag{22}$$

Haerdle (1990) proposed the functional form and is defined below:

$$\hat{m}_h = \frac{\sum_{i=1}^n K_h(x - x_i) / h y_i}{\sum_{j=1}^n K_h(x - x_j) / h} \tag{23}$$

Where  $k$  is a kernel with a bandwidth  $h$ .

The method is also used to correct heteroscedasticity in the model.

## 2.6 DETERMINATION OF PARAMETERS $k$ AND $d$

The biasing parameter  $k$  used are defined in (5), (6), (7),  $k$  from cross validation and  $k$  from Lasso regression respectively. The biasing parameter  $d$  used is defined in (10) and (14).

## 2.7 PERFORMANCE OF THE ALL ESTIMATORS UNDER MSE CRITERION

The MSE of the all the estimators (OLS, LE, K – L, GRRE, WLS and their different robust versions) were derived, compared and evaluated using MSE criterion. Estimators with the smaller MSE were adjudged to be the best.

## 3.0 RESULTS AND DISCUSSION

### 3.1 MONTE CARLO SIMULATION STUDY

The procedures for generating the input variables, error terms and outliers were conducted using Monte Carlo simulation technique using R language.

### 3.2 MODEL FORMULATION

Consider the multiple linear regression of the form:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t1} + \beta_2 X_{t2} + \dots + \beta_p X_{tp} + U_t \tag{24}$$

$$t = 1, 2, \dots, n; p = 3, 6$$

where  $U_t \sim N(0, \sigma^2 I_n)$   $X_{ti}$ ,  $t = 1, 2, \dots, n$ ;  $i = 1, 2, \dots, p$  are fixed regressors.

The simulation procedure used by McDonald and Galarneau (1975), Wichern and Churchill (1978), Gibbons (1981) and Kibria (2003), Lukman and Ayinde (2017) and Fayose and Ayinde (2019) were also used to generate

the input variables in this study. This is given as:

$$X_{ti} = (1 - \rho^2)^{\frac{1}{2}}Z_{ti} + \rho Z_{tp} \quad (25)$$

$t=1, 2, 3, \dots, n. i=1, 2, \dots, p.$

where  $Z_{ti}$  is independent standard normal distribution with mean zero and unit variance,  $\rho$  is the correlation between any two exposure variables and  $p$  is the number of exposure variables. The values of  $\rho$  were taken as 0, 0.8, 0.9, 0.95, 0.99 and 0.999 respectively. The numbers of input variables ( $p$ ) are three (3) and six (6). The error terms  $U_t$  were generated to be normally distributed with mean zero and variance  $\sigma_i^2$ .  $U_i$  is the error term and  $\delta_i^2$  is the heteroscedasticity variance considered. The study used Monte Carlo simulation to conduct the experiment with varying parameters such as sample sizes ( $n = 15, 20, 30, 50, 100$ ); level of multicollinearity ( $\text{Rho} = 0$ ) and delta ( $\delta = 0, 1, 2$ ). In the study,  $\sigma^2$  values will be 1, 25 and 100.

Outliers were introduced into the  $x$  and  $y$  directions. Outliers were introduced into one input variable when  $p = 3$  and outliers were introduced into two input variables when  $p = 6$ . The model shall follow these procedures:

1. Sample size to work with was selected. The sample size varied from 15, 20, 30, 50 and 100.
2. A univariate normally distributed data was generated based on the selected sample size.
3. A specific percentage of outliers (10%) of the generated data from step 2 is randomly sampled using Equal Probability Selection Method (EPSM). It will then be inflated with outliers according to step 4.
4. Select the degree of outlier ( $k$ ).  $k$  is the magnitude. In the study,  $k = 0, 1, 5$ .
5. Let  $x_1, x_2, \dots, x_n$  and  $y_1, y_2, \dots, y_n$  be a random sample of a normally distributed random variable  $X$  and  $Y$  respectively. Then,

$$x_i^* = k[\max(x)] + x_i$$

$$y_i^* = k[\max(y)] + y_i$$

Where  $x_i^*$  = inflated observation replace  $x_i$

$y_i^*$  = inflated observation replace  $y_i$

$x_i$  = sampled observation to be replaced.

$y_i$  = sampled observation to be replaced.

$k$  = degree of an outlier.

6. Each of the sample sizes was varied from 15, 20, 30, 50 and 100 at different levels of multicollinearity, heteroscedasticity and outliers.
7. The steps were repeated 1000 times (number of replication).

The regression model is  $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t1} + \beta_2 X_{t2} + \dots + \beta_p X_{tp} + U$  (24)

$t = 1, 2, \dots, n ; p = 3, 6.$

When  $p = 3$ ;  $\beta_0 = 0.1734$ ,  $\beta_1 = 0.6793$ ,  $\beta_2 = 0.5565$ ,  $\beta_3 = 0.4459$ .

When  $p = 6$ ;  $\beta_0 = 0.0499$ ,  $\beta_1 = 0.1907$ ,  $\beta_2 = 0.1569$ ,  $\beta_3 = 0.1279$ ,  $\beta_4 = 0.0576$ ,  $\beta_5 = 0.9570$ ,  $\beta_6 = 0.0320$ .

The sample sizes varied as stated earlier. The error variances are three different values of  $\sigma^2$  which were, 1, 25 and 100. At a specified value of  $n$ ,  $p$  and  $\sigma_i$ , the fixed  $x_s$  will be first generated; followed by the  $U$  and the values of  $Y$  were then obtained using the proposed regression model in (24). This  $U_s$  were generated 1000 times and the  $Y_s$  were determined. The  $Y_s$  and the  $X_s$  were treated as real life dataset while the estimators were applied.

### 3.3 CRITERIA FOR EVALUATION OF THE ESTIMATORS

The performance of the estimators were compared using the Mean Square Error criterion. For any estimator  $\hat{\beta}$ , MSE is defined as follows:

$$MSE(\hat{\beta}) = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{1000} (\hat{\beta}_{ij} - \beta_i)^2 \quad (26)$$

where  $\hat{\beta}_{ij}$  is  $i^{\text{th}}$  element of the estimator  $\beta$  in the  $j^{\text{th}}$  replication which gives the estimate of  $\beta_i$ . Estimator with the minimum MSE was considered best.

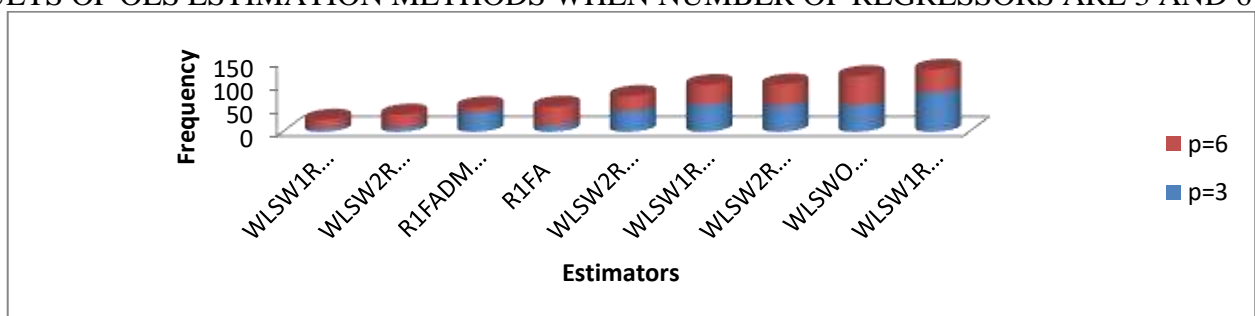
### 3.4 PROCEDURES FOR THE IDENTIFICATION OF THE BEST ESTIMATOR UNDER HETEROSCEDASTICITY AND OUTLIER

- (1) At each level of heteroscedasticity and outlier, and error variance, the MSE produced by each of the estimators were ranked.
- (2) The number of times each estimator has minimum MSE (rank 1 and 5) was counted over the levels of heteroscedasticity, outlier and error variance.
- (3) An estimator is best if it has highest number of counts; the mode.

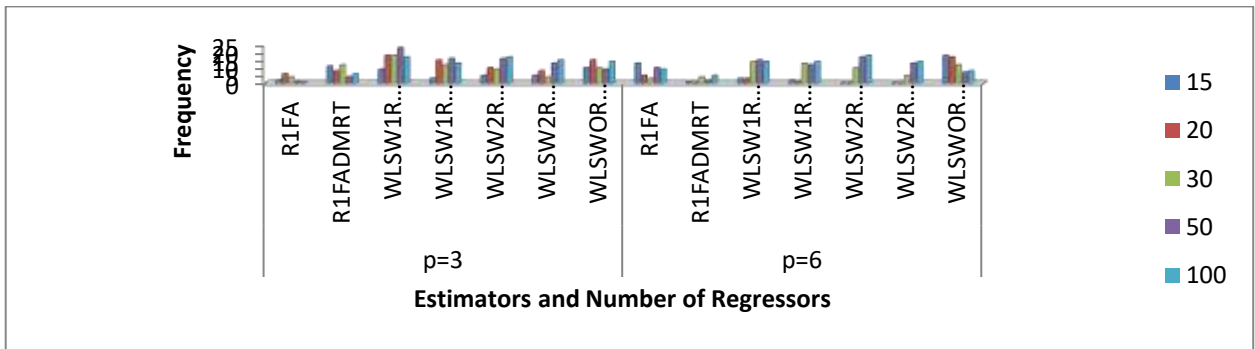
#### HETEROSCEDASTICITY AND OUTLIERS PROBLEMS (X and Y directions)

RESULTS FROM DIFFERENT ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6 WITH TRUE WEIGHT (WO)

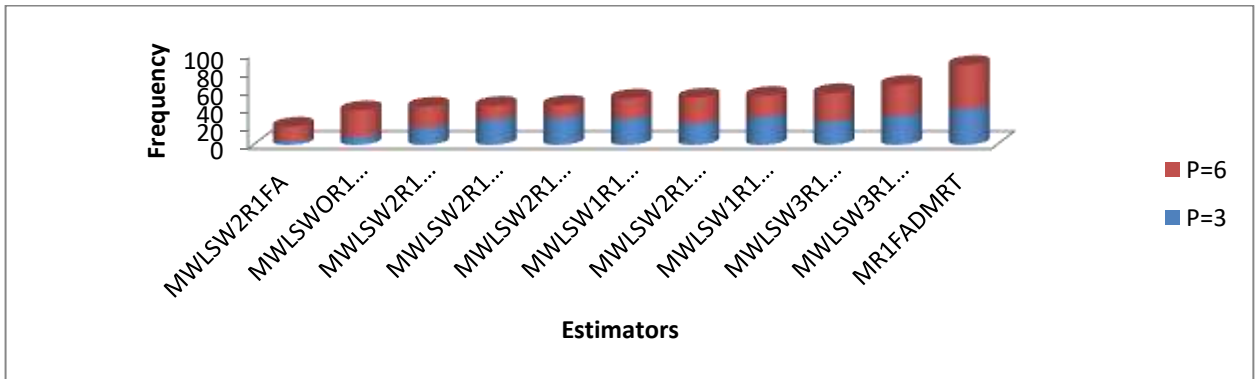
RESULTS OF OLS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6



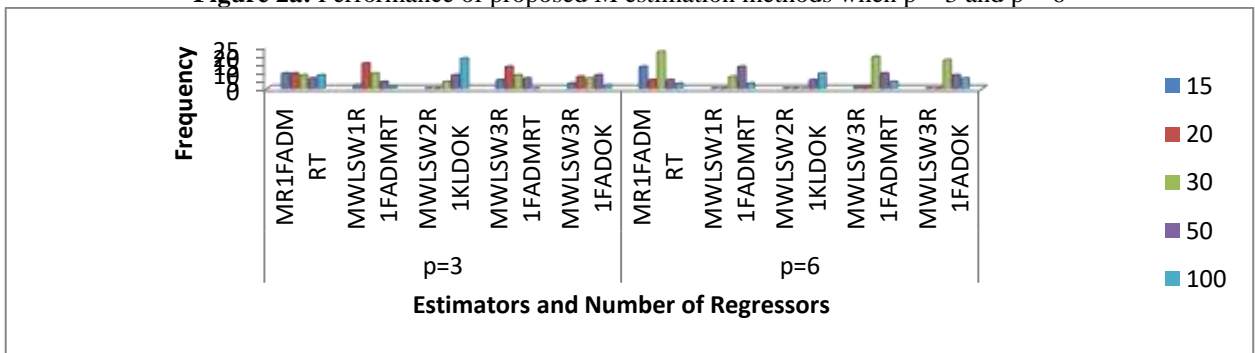
**Figure 1a:** Performance of proposed OLS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$



**Figure 1b:** Performance of proposed OLS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$   
RESULTS OF M ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

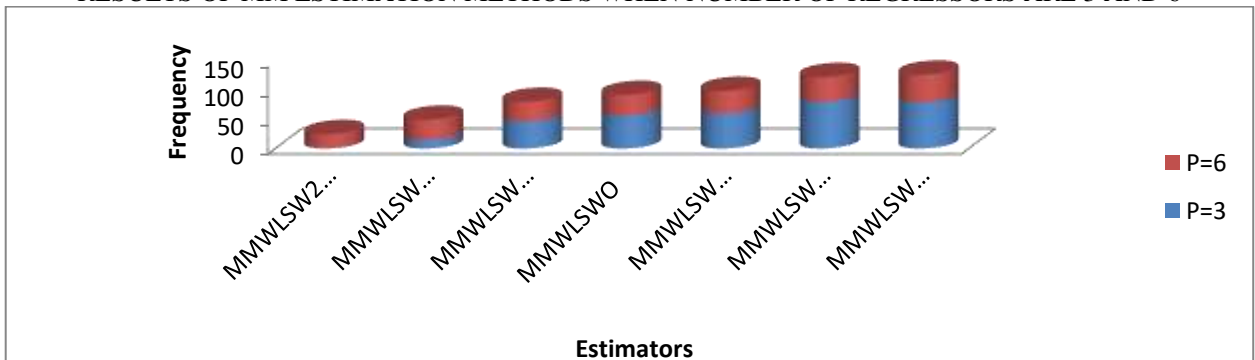


**Figure 2a:** Performance of proposed M estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

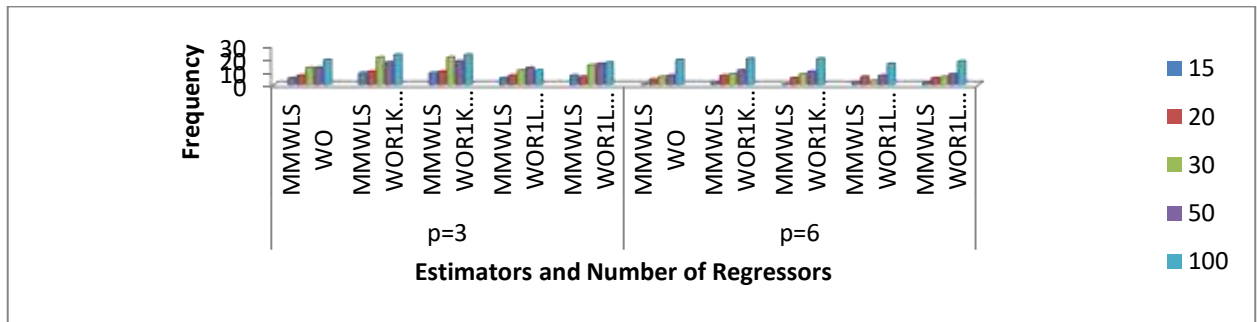


**Figure 2b:** Performance of proposed M estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF MM ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

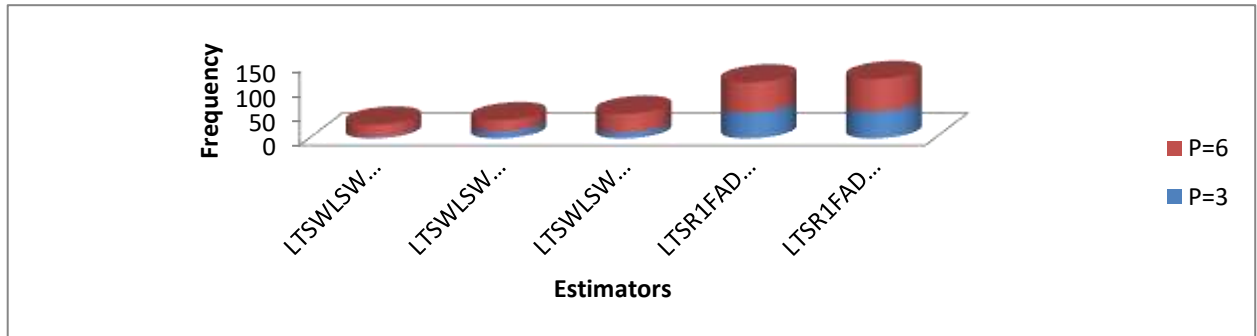


**Figure 3a:** Performance of proposed MM estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

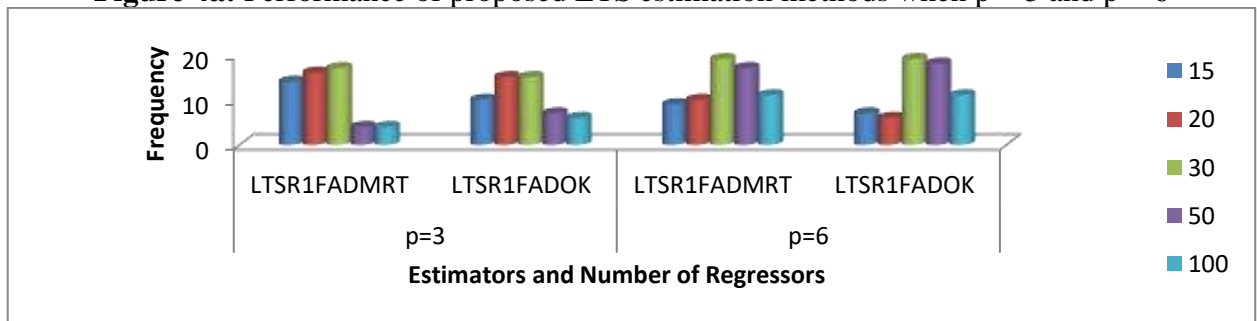


**Figure 3b:** Performance of proposed MM estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

**RESULTS OF LTS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6**

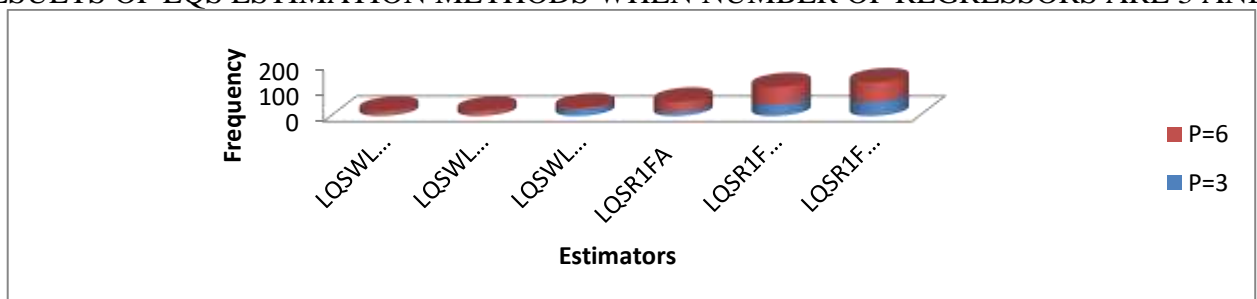


**Figure 4a:** Performance of proposed LTS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

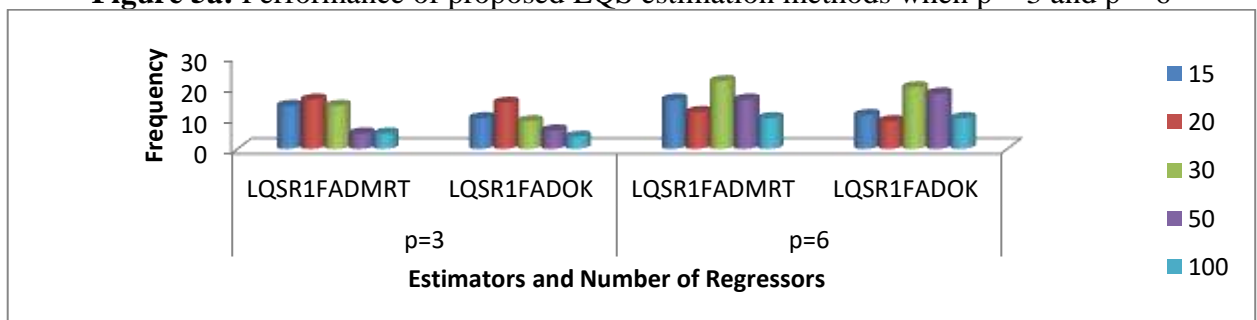


**Figure 4b:** Performance of proposed LTS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

**RESULTS OF LQS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6**



**Figure 5a:** Performance of proposed LQS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$



**Figure 5b:** Performance of proposed LQS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF S ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

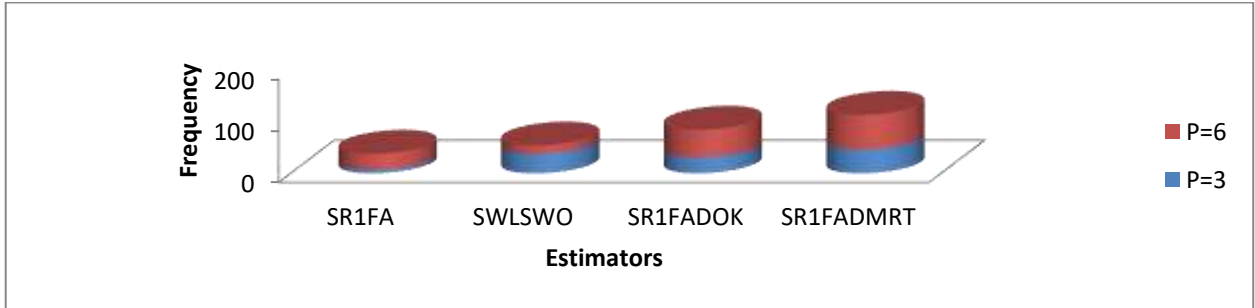


Figure 6a: Performance of proposed S estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

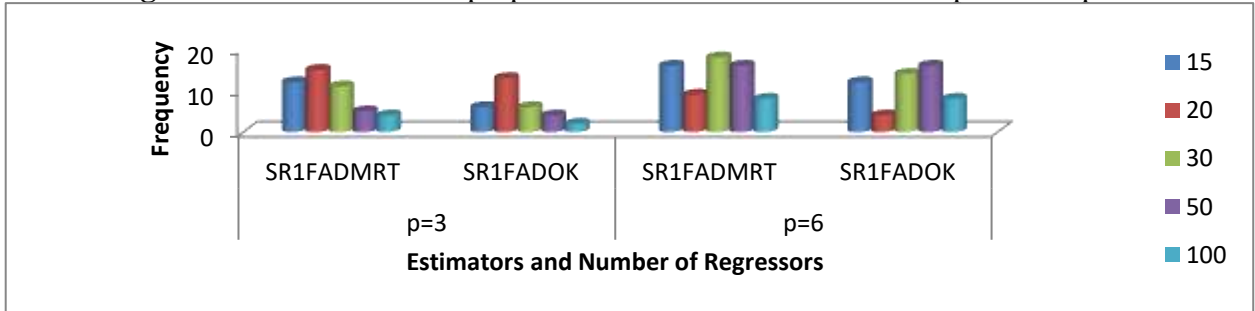


Figure 6b: Performance of proposed S estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF LAD1 ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

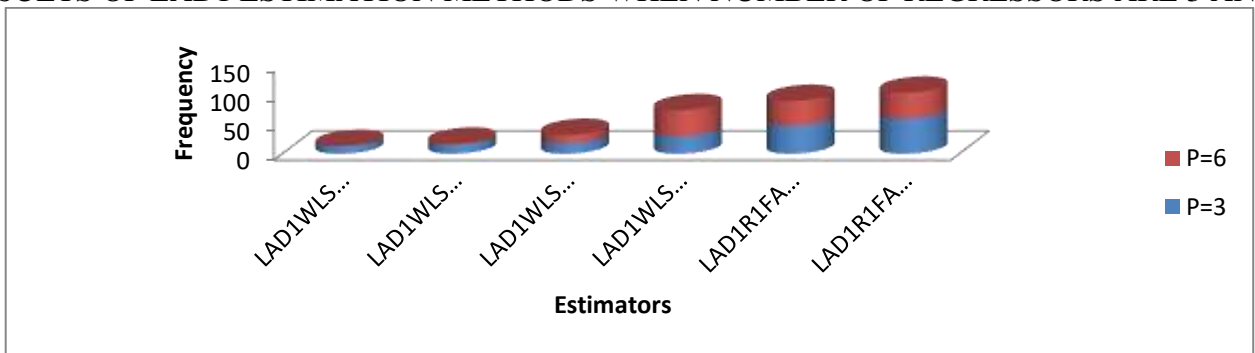


Figure 7a: Performance of proposed LAD1 estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

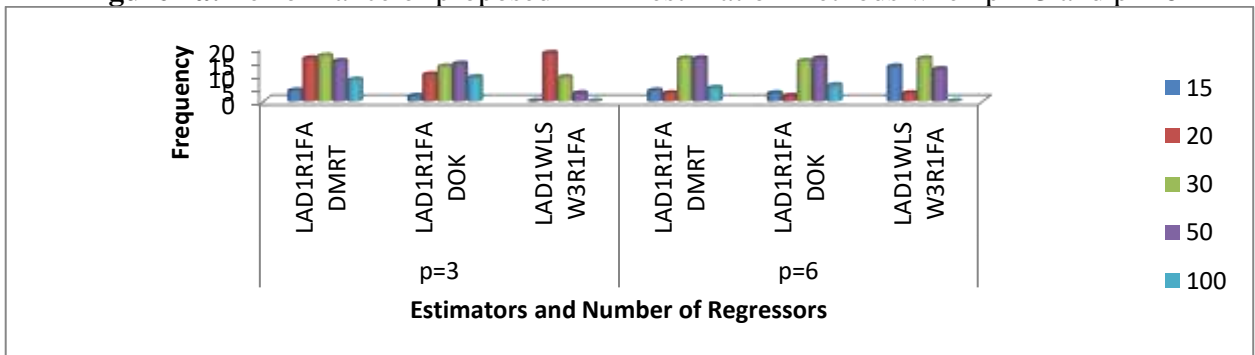


Figure 7b: Performance of proposed LAD1 estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF LAD2 ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

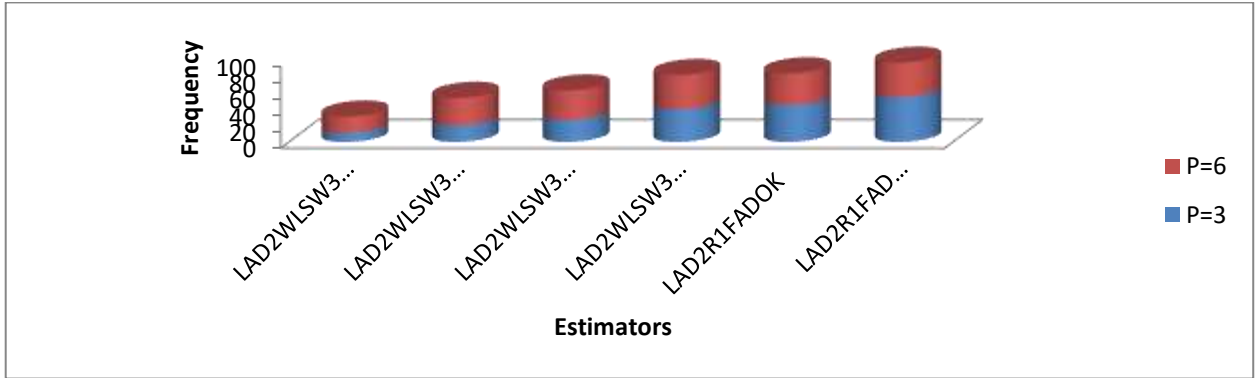


Figure 8a: Performance of proposed LAD2 estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

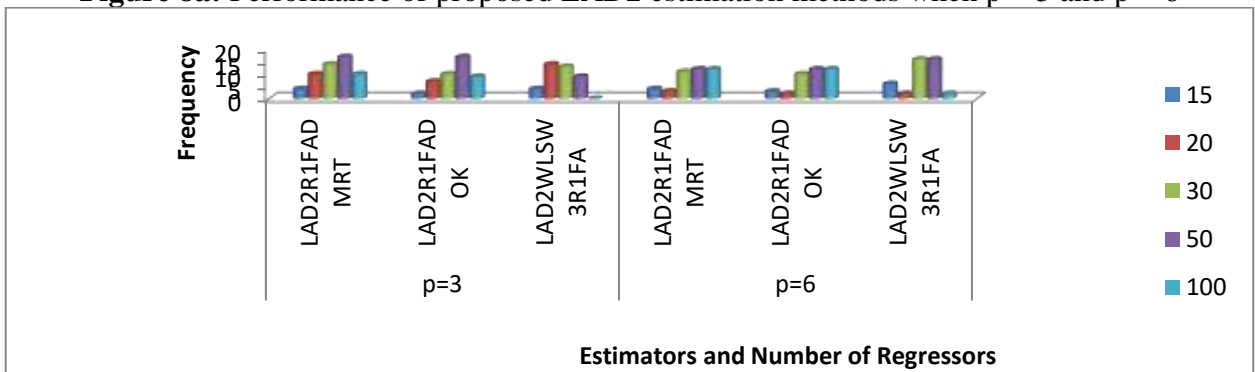


Figure 8b: Performance of proposed LAD2 estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

**HETEROSCEDASTICITY AND OUTLIERS PROBLEMS (X direction)**

RESULTS FROM DIFFERENT ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6 WITH TRUE WEIGHT (WO)

RESULTS OF OLS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

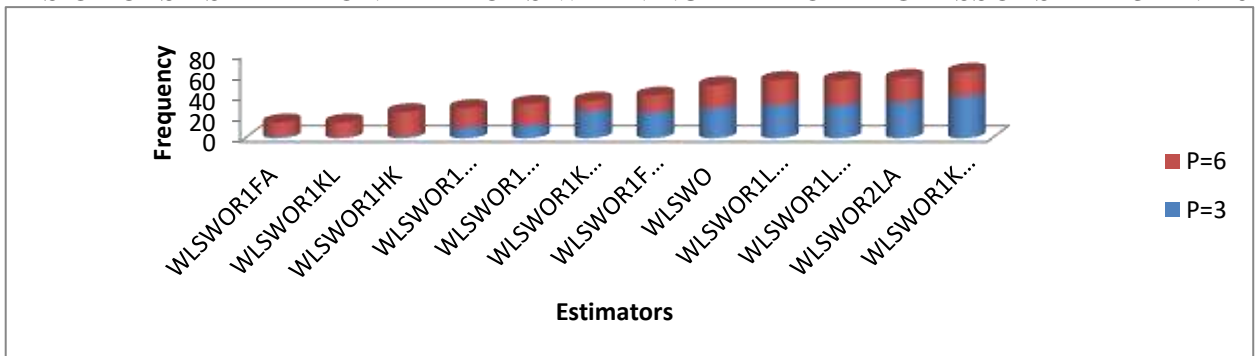


Figure 9a: Performance of proposed OLS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

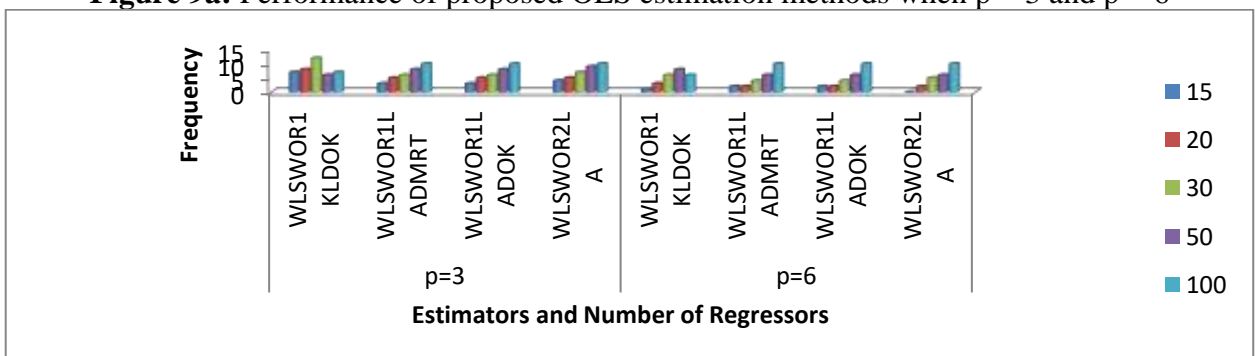


Figure 9b: Performance of proposed OLS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$





RESULTS OF LTS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

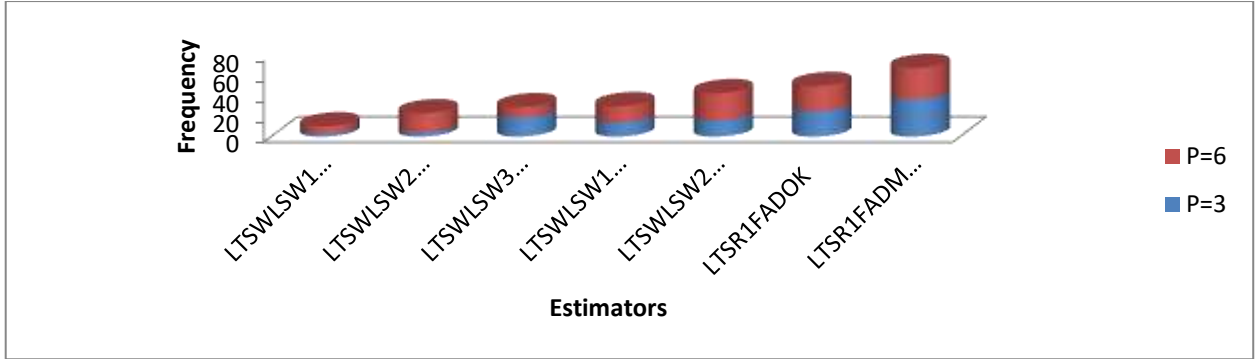


Figure 12a: Performance of proposed LTS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

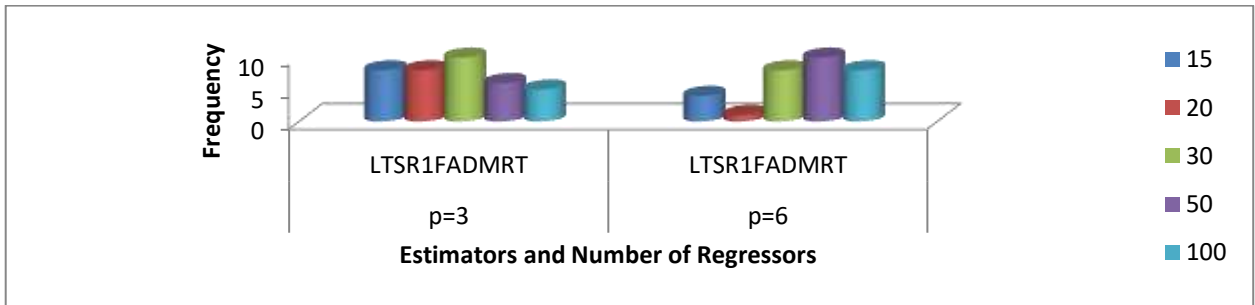


Figure 12b: Performance of proposed LTS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF LQS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

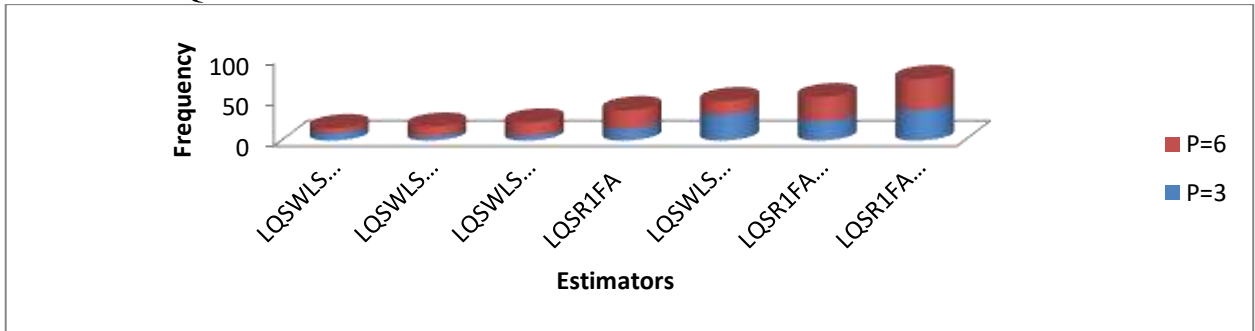


Figure 13a: Performance of proposed LQS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

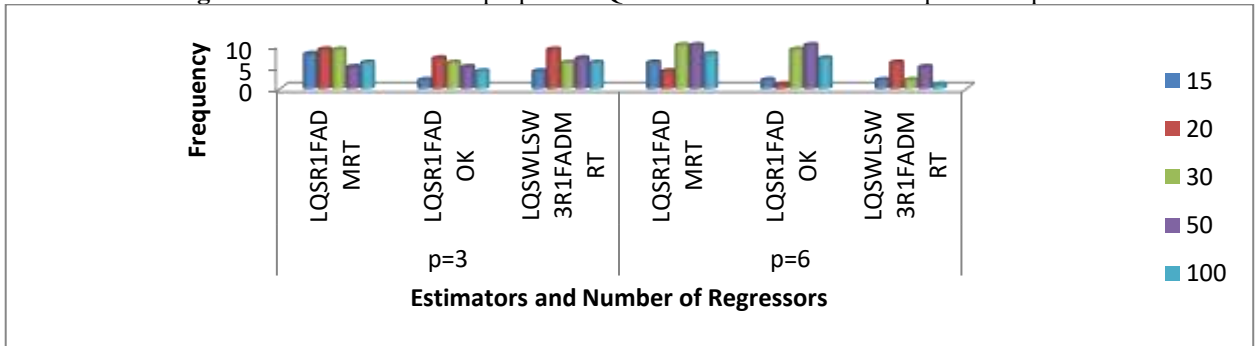


Figure 13b: Performance of proposed LQS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF S ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

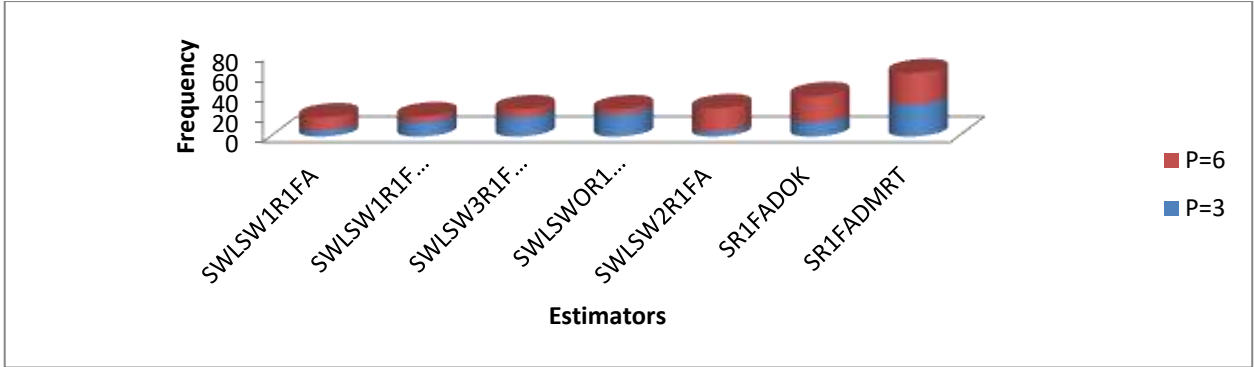


Figure 14a: Performance of proposed S estimation methods when p = 3 and p = 6

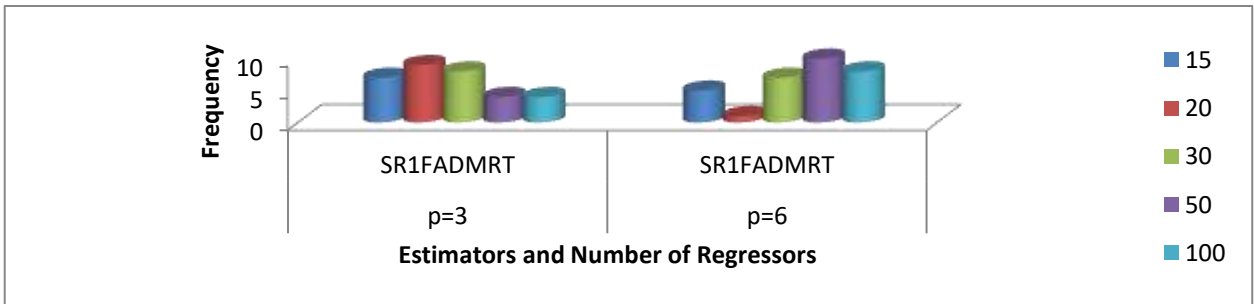


Figure 14b: Performance of proposed S estimation methods at different sample sizes when p = 3 and p = 6

RESULTS OF LAD1 ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

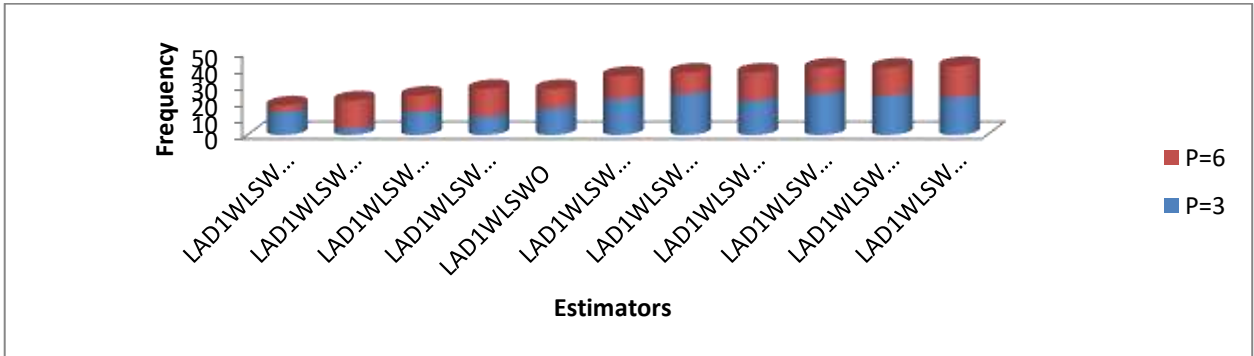


Figure 15a: Performance of proposed LAD1 estimation methods when p = 3 and p = 6

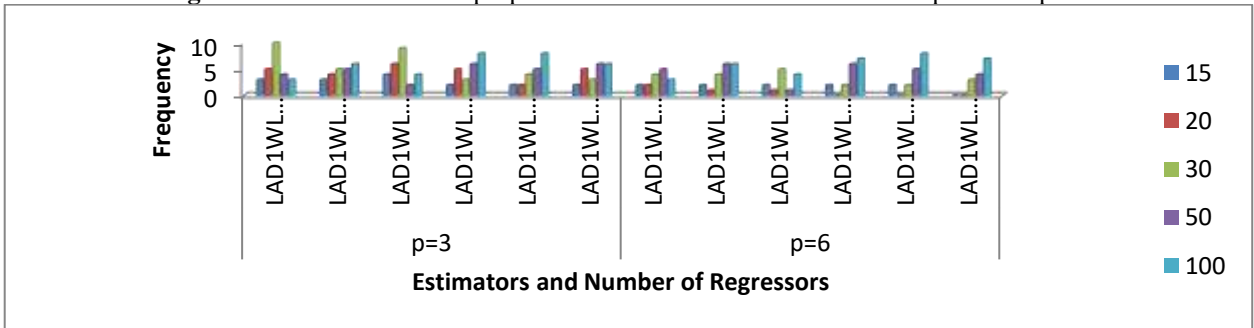


Figure 15b: Performance of proposed LAD1 estimation methods at different sample sizes when p = 3 and p = 6

RESULTS OF LAD2 ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

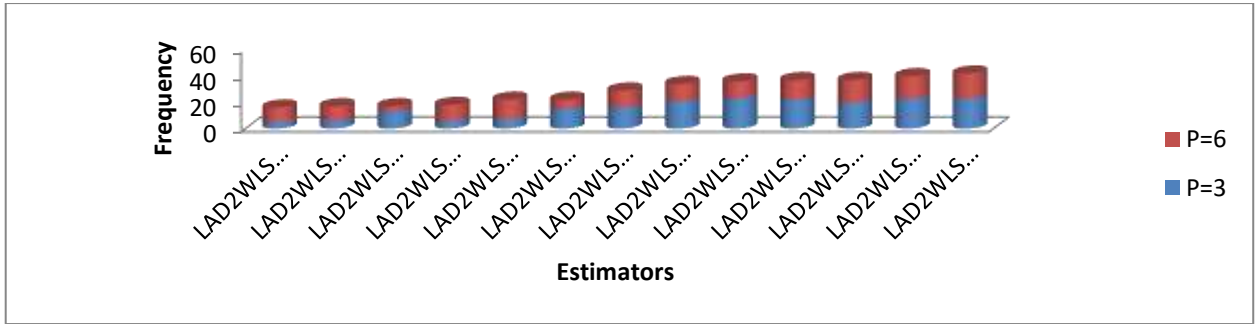


Figure 16a: Performance of proposed LAD2 estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

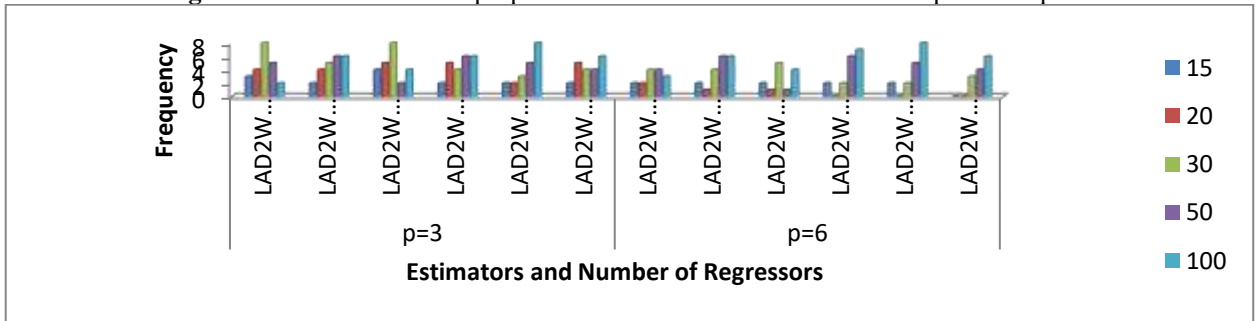


Figure 16b: Performance of proposed LAD2 estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

HETEROSCEDASTICITY AND OUTLIERS PROBLEMS (Y direction)

RESULTS FROM DIFFERENT ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6 WITH TRUE WEIGHT (WO)

RESULTS OF OLS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

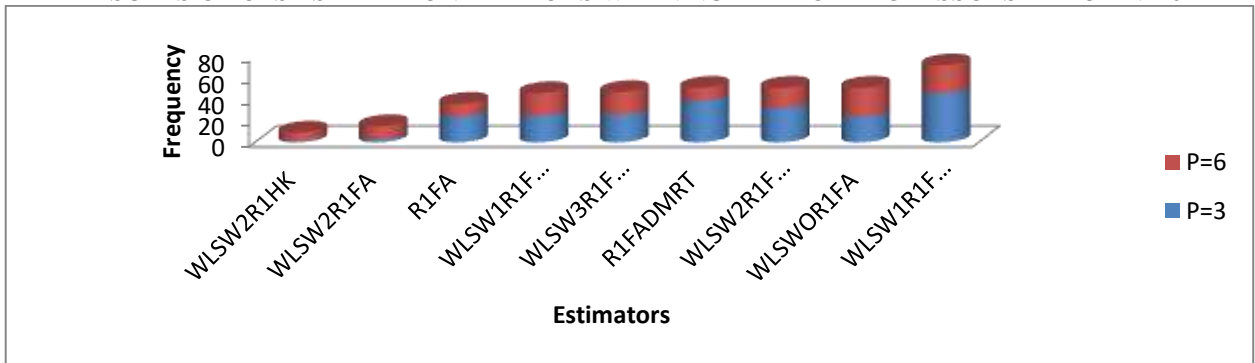


Figure 17a: Performance of proposed OLS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

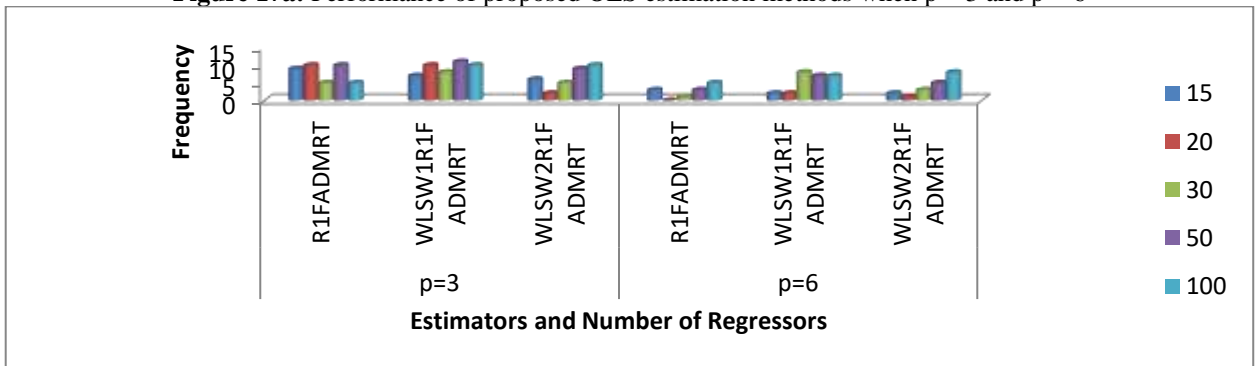


Figure 17b: Performance of proposed OLS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF M ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

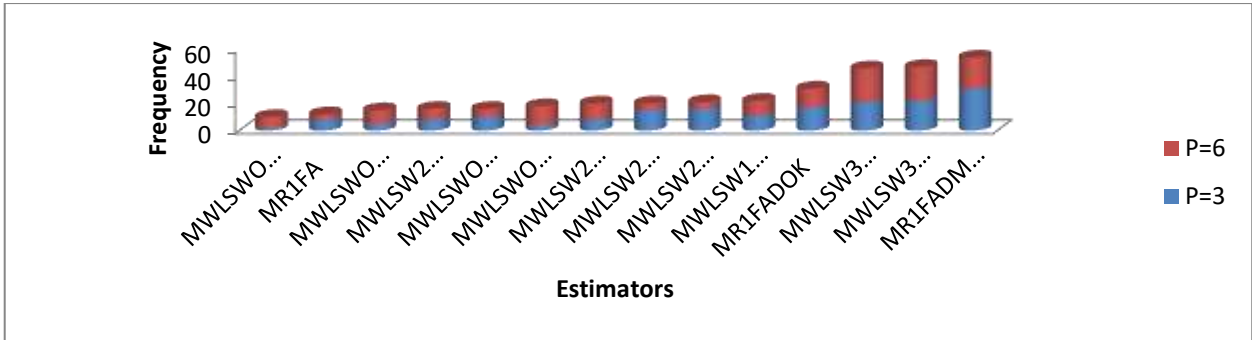


Figure 18a: Performance of proposed M estimation methods when p = 3 and p = 6

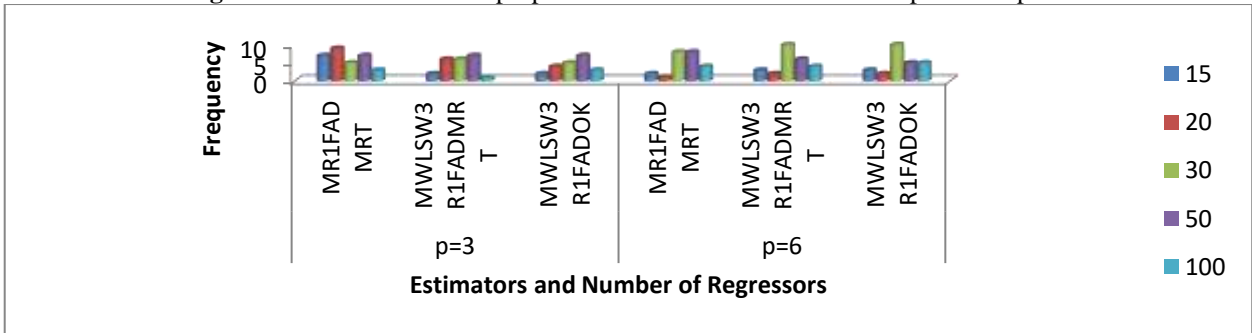


Figure 18b: Performance of proposed M estimation methods at different sample sizes when p = 3 and p = 6

RESULTS OF MM ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

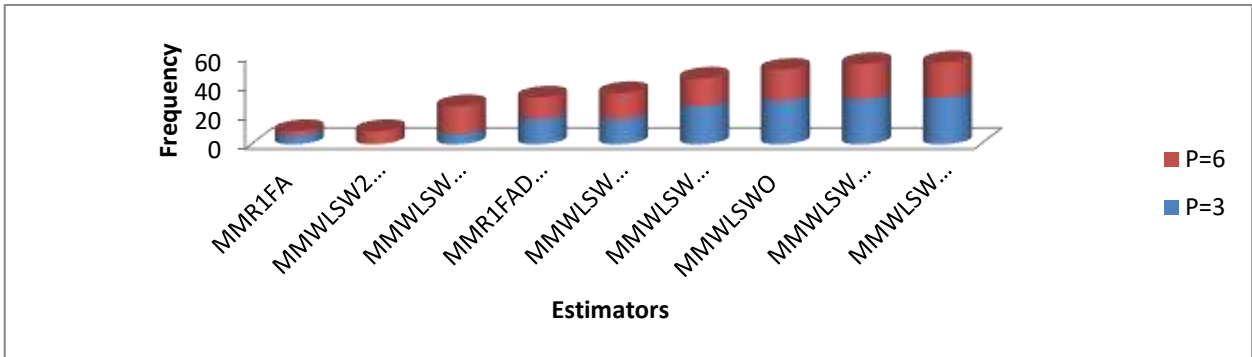


Figure 19a: Performance of proposed MM estimation methods when p = 3 and p = 6

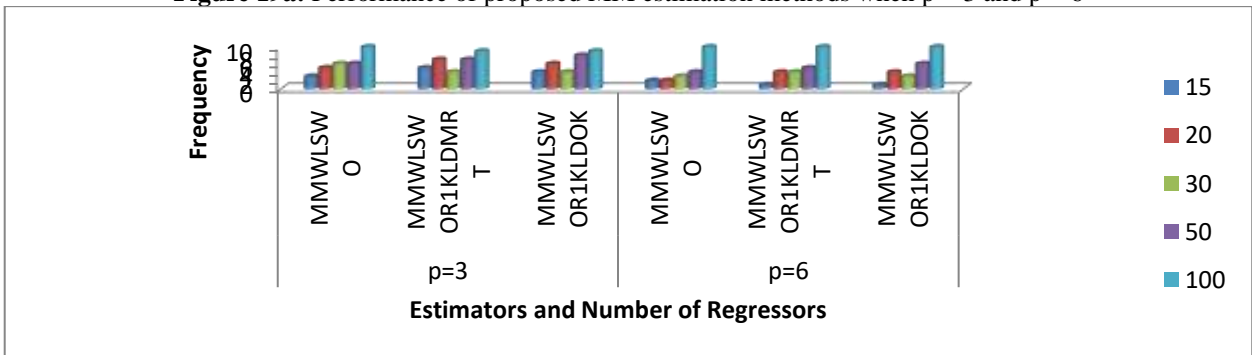


Figure 19b: Performance of proposed MM estimation methods at different sample sizes when p = 3 and p = 6

RESULTS OF LTS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

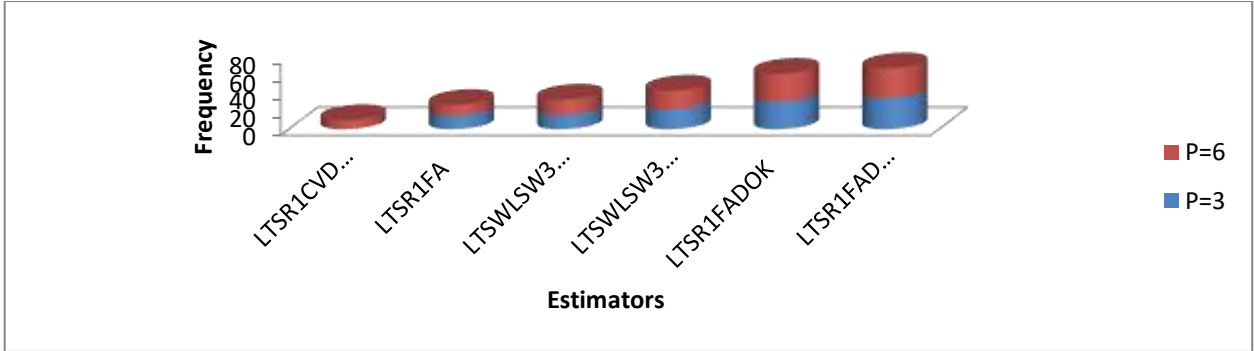


Figure 20a: Performance of proposed LTS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

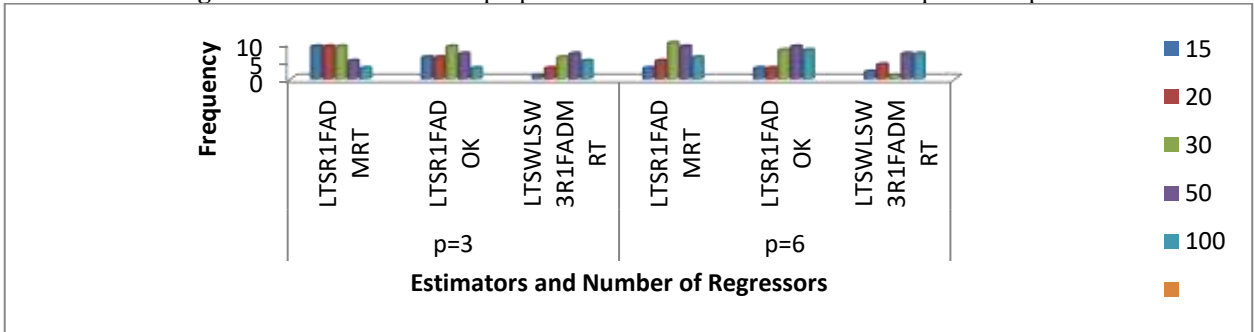


Figure 20b: Performance of proposed LTS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF LQS ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

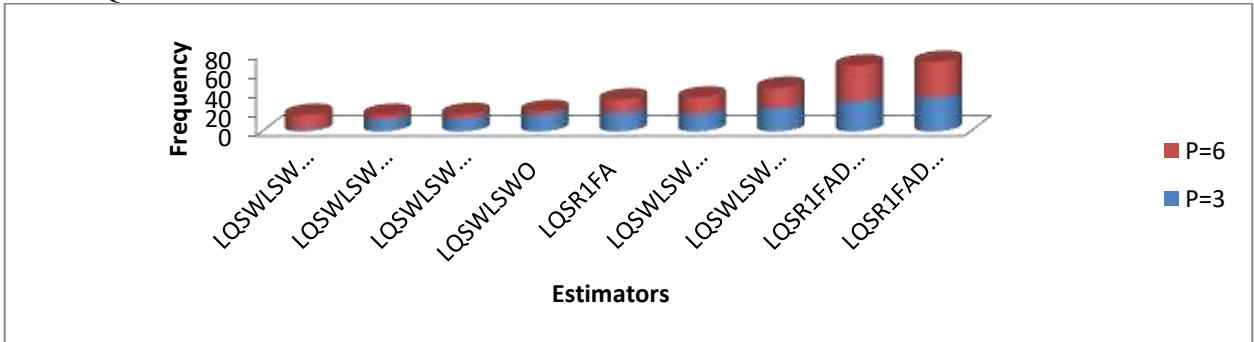


Figure 21a: Performance of proposed LQS estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

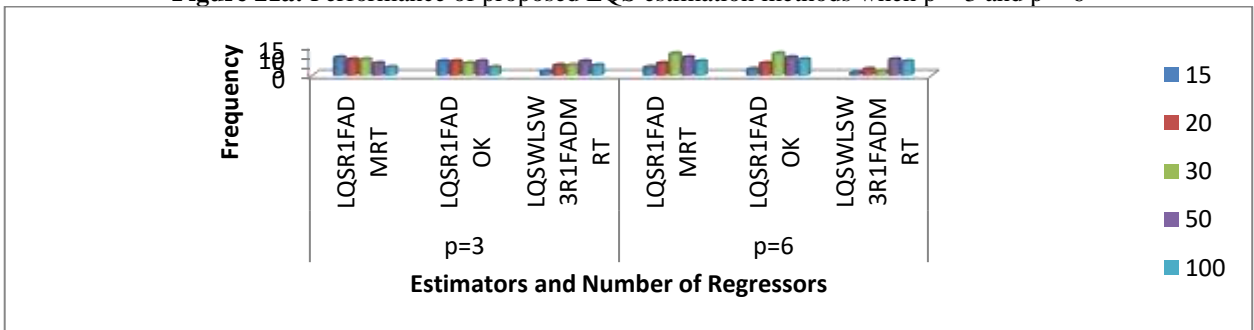


Figure 21b: Performance of proposed LQS estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF S ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

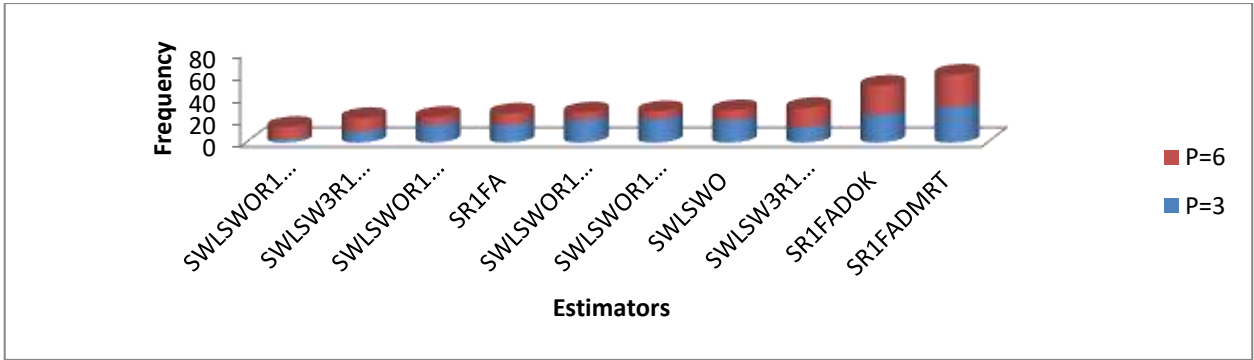


Figure 22a: Performance of proposed S estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

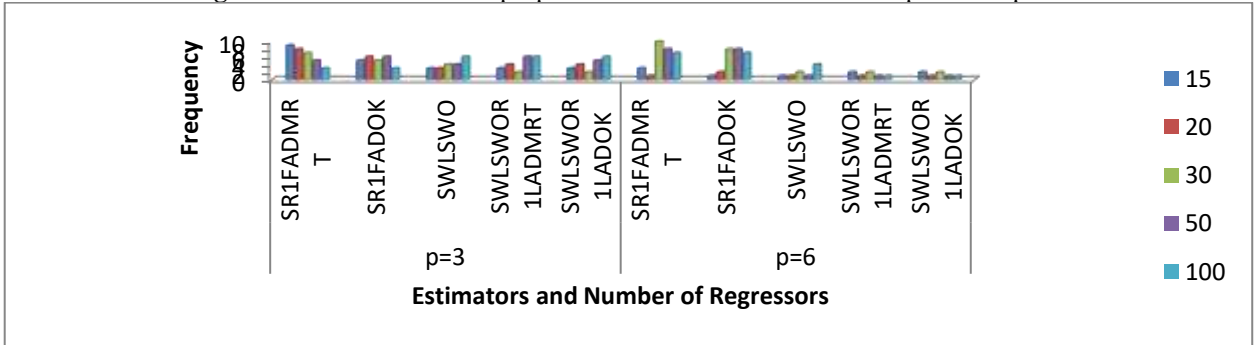


Figure 22b: Performance of proposed S estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF LAD1 ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

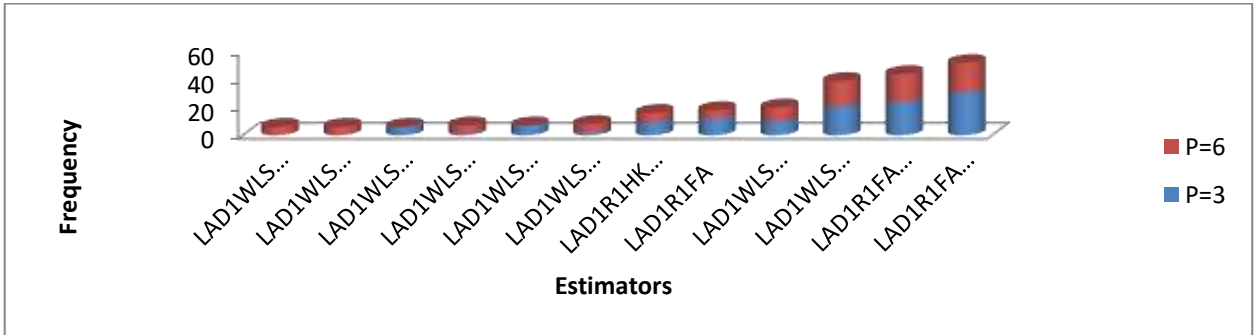


Figure 23a: Performance of proposed LAD1 estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

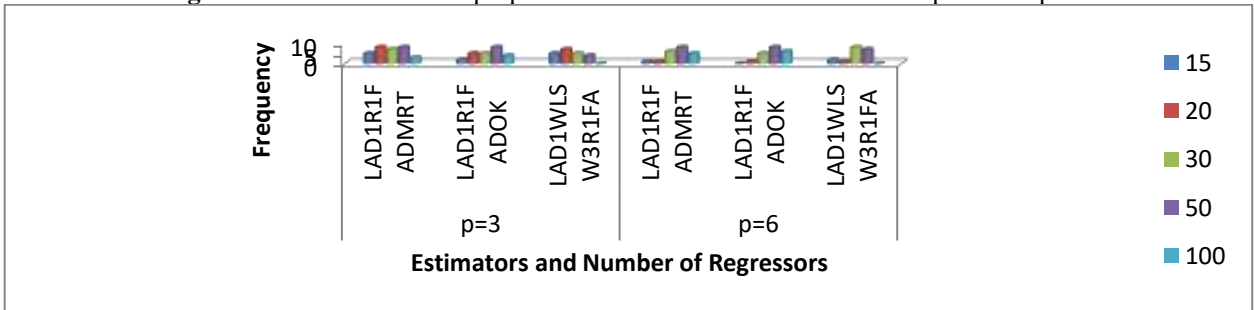


Figure 23b: Performance of proposed LAD1 estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

RESULTS OF LAD2 ESTIMATION METHODS WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6

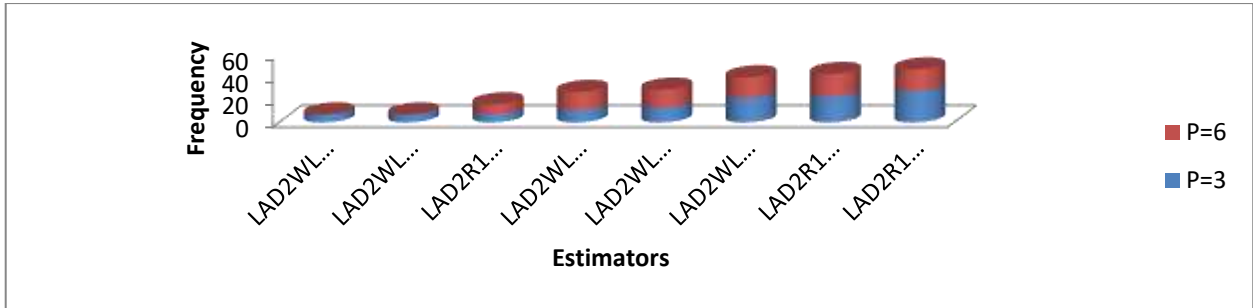


Figure 24a: Performance of proposed LAD2 estimation methods when  $p = 3$  and  $p = 6$

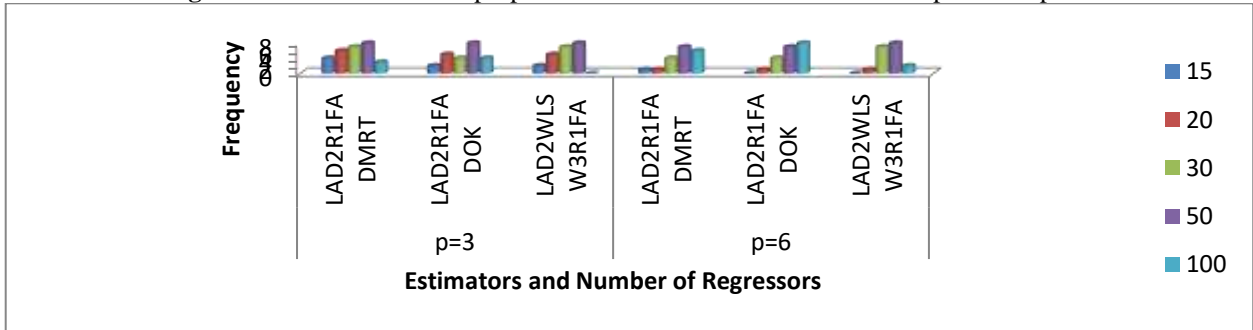


Figure 24b: Performance of proposed LAD2 estimation methods at different sample sizes when  $p = 3$  and  $p = 6$

IDENTIFICATION OF THE BEST ESTIMATION METHOD WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6 (X and Y directions) WITH TRUE WEIGHT (WO)

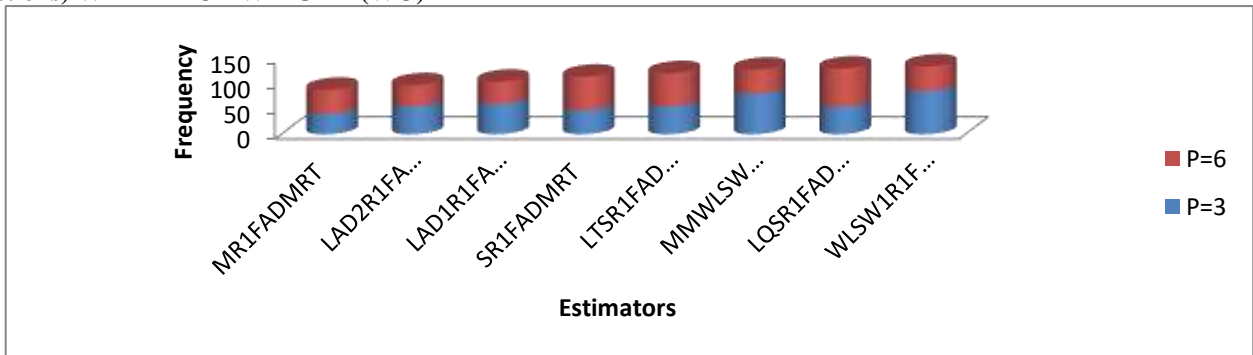
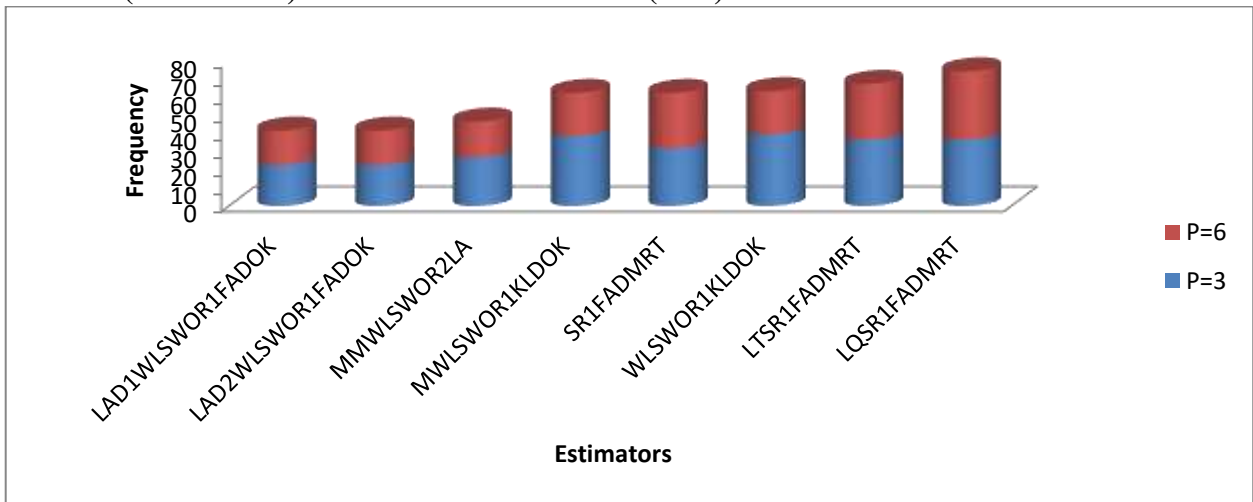


Figure 25: Performance of the best estimation methods when there are heteroscedasticity and outliers problems (X and Y directions) at  $p = 3$  and  $p = 6$  with true weight (WO).

From figure 25: the best one (most efficient) estimator with Heteroscedasticity and Outlier problems in X and Y direction in the model, is the Proposed Weighted Ridge Estimator (WLSW1R1FADMRT) i.e. (Weighted Least Squares estimator with Weight 1 and Two – Parameter Ridge Estimator of Lukman *et al.* (2020) nicknamed Modified Ridge Type with ridge parameter ‘k’ of Fayose and Ayinde (2019) and ‘d’ biasing parameter of Ozkale and Kaciranlar (2007) followed by LQSR1FADMRT. i.e. Proposed Robust Ridge Estimator (Least Quartile Squares estimator with Two – Parameter Ridge Estimator of Lukman *et al.* (2020) nicknamed Modified Ridge Type with ridge parameter ‘k’ of Fayose and Ayinde (2019) and ‘d’ biasing parameter of Ozkale and Kaciranlar (2007).



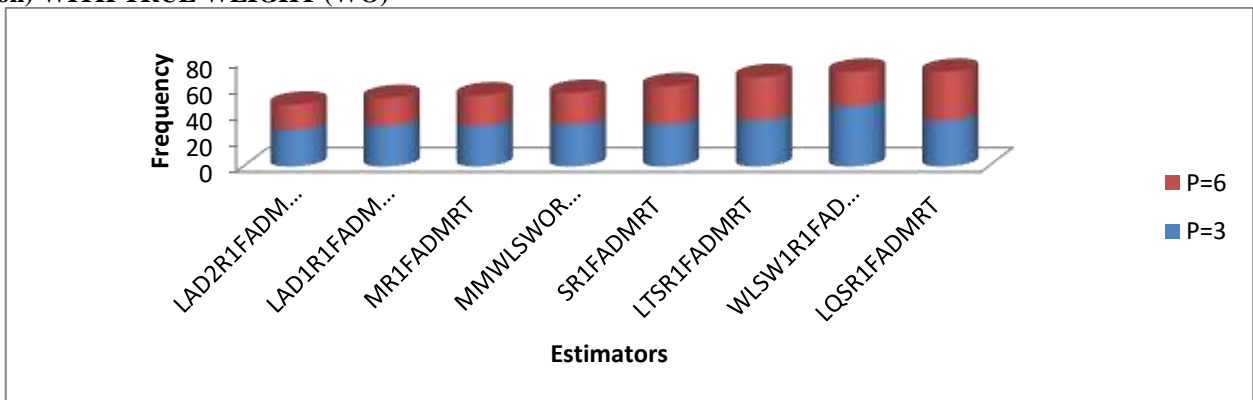
**IDENTIFICATION OF THE BEST ESTIMATION METHOD WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6 (X direction) WITH TRUE WEIGHT (WO)**



**Figure 26:** Performance of the best estimation methods when there are heteroscedasticity and outliers problems (X direction) at  $p = 3$  and  $p = 6$  with true weight (WO).

From figure 26: the best one (most efficient) estimator with Heteroscedasticity and Outlier problems in (X) direction is the LQSR1FADMRT. i.e. Proposed Robust Ridge Estimator (Least Quartile Squares estimator with Two – Parameter Ridge Estimator of Lukman *et al.* (2020) nicknamed Modified Ridge Type with ridge parameter ‘k’ of Fayose and Ayinde (2019) and ‘d’ biasing parameter of Ozkale and Kaciranlar (2007) followed by LTSR1FADMRT. i.e. Proposed Robust Ridge Estimator (Least Trimmed Squares estimator with Two – Parameter Ridge Estimator of Lukman *et al.* (2020) nicknamed Modified Ridge Type with ridge parameter ‘k’ of Fayose and Ayinde (2019) and ‘d’ biasing parameter of Ozkale and Kaciranlar (2007).

**IDENTIFICATION OF THE BEST ESTIMATION METHOD WHEN NUMBER OF REGRESSORS ARE 3 AND 6 (Y direction) WITH TRUE WEIGHT (WO)**



**Figure 27:** Performance of the best estimation methods when there are heteroscedasticity and outliers problems (Y direction) at  $p = 3$  and  $p = 6$  with true weight (WO).

From figure 27, the best one (most efficient) estimator with Heteroscedasticity and Outlier problems in (Y) direction is a tied. That is LQSR1FADMRT. i.e. Proposed Robust Ridge Estimator (Least Quartile Squares estimator with Two – Parameter Ridge Estimator of Lukman *et al.* (2020) nicknamed Modified Ridge Type with ridge parameter ‘k’ of Fayose and Ayinde (2019) and ‘d’ biasing parameter of Ozkale and Kaciranlar (2007) and Proposed Weighted Ridge Estimator (WLSW1R1FADMRT) i.e. (Weighted Least Squares estimator



with Weight 1 and Two – Parameter Ridge Estimator of Lukman *et al.* (2020) nicknamed Modified Ridge Type with ridge parameter ‘k’ of Fayose and Ayinde (2019) and ‘d’ biasing parameter of Ozkale and Kaciranlar (2007). Meaning that both WLSW1R1FADMRT and LQSR1FADMRT came first or have equal performance.

#### 4. CONCLUSION

In this paper, some new two – parameter estimators were proposed to solve the problem of heteroscedasticity and outlier problems for the linear regression models. The proposed estimators were theoretically compared with many other existing estimators. A simulation study was then conducted to compare the performance of the proposed estimators and the other existing estimators such as OLS, Liu estimator, Hoerl and Kennard Ridge estimator, Fayose and Ayinde Ridge estimator, K – L estimator, Modified Ridge Type estimator, Two – parameter estimator by Ozkale and Kaciranlar (2007) and few others. It is obvious from the theoretical comparison that the proposed estimators perform best among the existing estimators considered in this research work. Finally, simulation study also supports the theoretical study as the proposed estimator performs best among all the existing estimators using the Mean Square Error criterion. The proposed estimator is hereby recommended for use of researchers in different fields.

#### REFERENCES

- Aladeitan, B. B.; Adebimpe, O.; Lukman, A. F.; Oludoun, O. and Abiodun, O. E. (2021). Modified Kibria – Lukman (MKL) estimator for the Poisson Regression Model: Application and Simulation. *F1000Research*, 10 – 548, 1 – 18. Doi:10.12688/F1000research.53987.1.
- Amalare, A. A. and Ayinde, K. Parameter Estimation of Linear Regression Model with Multicollinearity and Heteroscedasticity problems. An Unpublished PhD Thesis.
- Askin, G. R. and Montgomery, D. C. (1980). Augmented Robust Estimators. *Technometrics*, 22(3), 333 – 341.
- Barrodale, I. and Roberts, F. D. K. (1974). Solution of an over – determined System of Equations in the L1 Norm. *Communications of the ACM* 17, 319 – 320.
- Buonaccorsi, J. P. (1996). A Modified Estimating Equation Approach to Correcting for Measurement Error in Regression, *Biometrika* 83, 433 – 440.
- Dawoud, I. and Kibria, K. B. G. (2020). A New Biased Estimator to combat the Multicollinearity of the Gaussian Linear Regression Model. *Stats*. Vol 3, 526 – 541. Doi:10.3990/Stats3040033.
- Dempster, A. P.; Laird, N. M. and Rubin, D. B. (1977). Maximum likelihood from incomplete data via EM Algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B*, 39:1 – 38.
- Donoho, D. L. and Huber, P. J. (1983). The Notion of Breakdown Point. A Festschrift for Erich Lehmann. Belmont. California: Wadsworth.
- Dorugade, A. (2014). A Modified Two-Parameter Estimator in Linear Regression. *Statistics in Transition*, 15(1), 23-36.
- Ertas, H.; Toker, S. and Kaciranlar, S. (2014). Robust Two Parameter Ridge M – estimator for Linear Regression. *Journal of Applied Statistics*, 42(7).
- Ertas, H. (2017). A Modified Ridge M-Estimator for Linear Regression Model with Multicollinearity and Outliers. *Communication in Statistics – Simulation and Computation*. Talyor and Francis. Doi:10.1080/03610918.2017.1310231.
- Fang, Y. and Zhao, L. (2006). Approximation to the Distribution of LAD Estimators for Censored Regression by Random Weighting Method. *Journal of Statistical Planning and Influence*. 136: 1302 – 1316.
- Farghali, R. A. (2019). Generalised Liu-Type Estimator for Linear Regression. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies*. Vol. 38(1). 52 – 63.
- Fayose, T. S. and Ayinde K. (2019). Different Forms Biasing Parameter For Generalized Ridge Regression Estimator.



*International Journal of Computer Applications*, 181(37), 21 – 29.

- Gibbons, D. G. (1981). A Simulation Study of Some Ridge Estimators. *Journal of the American Statistical Association*, 76(373), 131 – 139.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics*, McGraw Hill, New York.
- Haerdle, W. (1990). *Applied Non-parametric Regression*. Cambridge University Press. ISBN: 9781139052139.
- Hampel, F. R. (1971). A General Qualitative Definition of Robustness. *Annals of Mathematical Statistics*, 42 (6). 1887 – 1896.
- Hampel, F. R. (1975). The Influence Curve and Its Role in Robust Estimation. *Journal of the American Statistical Association*, 69, 383 – 393.
- Hoerl, A. E. and Kennard, R. W. (1970a). Ridge Regression: Biased Estimation for Non-Orthogonal Problems. *Technometrics*, 12, 55-67.
- Holland, P. W. (1973). Weighted Ridge Regression: Combining Ridge and Robust Regression Methods. Cambridge: MA: National Bureau of Economic Research. Doi:10.3386/w0011.
- Huber, P. (1964). Robust Estimation of a Location Parameter. *Annals of Mathematical Statistics*, 35, 73 – 101.
- John, T. M. (1998). Mean Squared Error Properties of the Ridge Regression Estimated Linear Probability Models, Ph.D. Dissertation, University of Delaware.
- Kibria, B. M. G. and Lukman, A. F. (2020). A New Ridge – Type Estimator for the Linear Regression Model: Simulations and Applications. *Scientifica*.
- Kibria, B. M. G. (2003). Performance of Some New Ridge Regression Estimators. *Communications in Statistics – Simulation and Computation*, 32(2), 419-435.
- Larson, S. (1931). The Shrinkage of the Coefficient of Multiple Correlation. *Journal of Educational Psychology*, 22:45 – 55.
- Liu, K. (1993). A New Class of Biased Estimate in Linear Regression. *Communication in Statistics*, 22 (2), 393 – 402.
- Lukman, A. F.; Arowolo, O. and Ayinde, K. (2014). Some Robust Ridge Regression for Handling Multicollinearity and Outlier. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 16, 192 – 202.
- Lukman, A. F.; Osowole, O. I. and Ayinde, K. (2015). Two Stage Robust Ridge Method in a Linear Regression Model. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*. 14(2), 53 – 67.
- Lukman, A. F. and Ayinde, K. (2017). Review and Classifications of the Ridge Parameter Estimation Techniques. *Haccettepe Journal of Mathematics and Statistics*, 46 (5), 953 – 967.
- Lukman, A. F.; Ayinde, K., Adegoke, A. S. and Daramola, T. (2017). Some Robust Liu Estimators. *Zimbabwe Journal of Science and Technology*. 12, 8 – 14.
- Lukman, A. F.; Ayinde, K., Kun, S. S. and Adewuyi, E. T. (2019). A Modified New Two-Parameter Estimator in a Linear Regression Model. *Modelling and Simulation in Engineering*. Vol. 20. Doi:10.1155/2019/6342702.
- Lukman, A. F.; Ayinde, K., Binuomote, S. and Clement, O. A. (2019). Modified Ridge-Type Estimator to combat Multicollinearity: Application to Chemical Data. *Journal of Chemometrics*. John Wiley and Sons. Doi:10.1002/cem.3125.
- MacKinnon, J. G. and White, H. (1985). Some Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matric Estimators with Improved Finite Sample Properties. *Journal of Econometrics*. 29, 305 – 325.
- Maddala, G. S. (2005). *Introduction to Econometrics*. John Wiley and Sons (Asia). Pte. Ltd. Singapore.
- Maronna, R. A. (2011). Robust Ridge Regression for High Dimensional Data. *Technometrics*, 53(1), 44 – 53.
- McDonald, G. C. and Galarneau, D. I. (1975). A Monte Carlo Evaluation of Ridge-Type Estimators. *Journal of the American Statistical Association*, 70(350), 407 – 416.
- Midi, H. and Zahari, M. (2007). A Simulation Study on Ridge Regression Estimators in the Presence of Outliers and Multicollinearity. *Jurnal Teknologi*, 47, 59 – 74.
- Mohammed, E. T. H. (2012). Robust Estimation in Simultaneous Equations Model. Institute of Statistical Studies and Research, Cairo University.
- Mosteller, F. and Turkey, J. W. (1968). Data Analysis including Statistics. *In Handbook of Social Psychology*. Addison – Wesley, Reading, MA.
- Nadaraya, E. A. (1964). On Estimating Regression. *Theory of Probability and its Applications*. 9 (1): 141 – 2. Doi:10.1137/1109020.
- Ozkale, M. R. and Kaciranlar, S. (2007). The Restricted and Unrestricted Two – parameter Estimators. *Communication in Statistics – Theory and Methods*. 36: 2707 – 2725.
- Philips, R. F. (2002). Least Absolute Deviations Estimation via EM Algorithm. *Statistics and Computing* 12, 281 – 285.
- Rousseeuw, P. J.; Hubert, M. and Stefan, A. (1984). High Breakdown Multivariate Methods. *Statistical Science*. Vol. 23. No. 1. Page 92 – 119.
- Rousseeuw, P. J. and Yohai, V. (1984). Robust Regression by means of S-estimators. In J. Franke, W. Hardle and D. Martin



- (Eds), *Robust and Nonlinear Time Series Analysis*. Vol. 26. New York: Springer-Verlag.
- Rousseeuw, P. J. (1984). Least Median of Squares Regression. *Journal of the American Statistical Association*. 79, 871 – 880.
- Rousseeuw, P. J. and Leroy, A. M. (1987). *Robust Regression and Outlier Detection*. New York: Wiley-Interscience.
- Samkar, H. and Alpu, O. (2010). Ridge Regression based on Some Robust Estimators. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*. 9(2), 17.
- Shin, H. C. and Kim, J. (2014). Weighted Least Squares Estimation with Simultaneous Consideration of Variances and Sampling Weights. Proceedings of the Survey Research Methods Section, *The American Statistical Association*, 2972 – 2978.
- Stein, C. (1956). Inadmissibility of the Usual Estimator for the Mean of a Multivariate Normal Distribution. *Proceedings of the Third Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*. (pp. 197 – 206). Berkeley: University California Press.
- Tibshirani, R. (1996). Regression Shrinkage and Selection via the LASSO. *Journal of the Royal Statistical Society: Society B*. Vol. 58, Issue 1. Page 267 – 288.
- Watson, G. S. (1964). Smooth Regression Analysis. *Sankhya: The Indian Journal of Statistics*. Series A. 26 (4): 359 – 372.
- White, H. (1980). A Heteroscedastic-Consistent Covariance Matrix Estimator and A Direct Test for Heteroscedasticity. *Econometrica*, 48, 817 – 838.
- Wichern, D. and Churchill, G. A. (1978). A Comparison of Ridge Estimators. *Technometrics*, 20, 301 – 311.
- Wilcox, R. R. (2019). Inferences Based on a Robust Ridge Regression Estimator When There is Multicollinearity. *Advances in Social Sciences Research Journal*. 5(5), 229 – 238.
- Yohai, V. (1987). High Breakdown Point and High Efficiency Robust Estimates for Regression. *The Annals of Statistics*, 15, 642 – 656.



## MODELING THE IMPACT OF THE VACCINE ON THE COVID-19 EPIDEMIC TRANSMISSION VIA FRACTIONAL DERIVATIVE

**Sadia Arshad**

COMSATS University Islamabad, Lahore Campus

**Fariha Nawaz**

COMSATS University Islamabad, Lahore Campus

**Asifa Alyas**

Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Sargodha, Sargodha, Pakistan

### Abstract

To achieve the goal of ceasing the spread of COVID-19 entirely it is essential to understand the dynamical behavior of the proliferation of the virus at an intense level. Studying this disease simply based on experimental analysis is very time consuming and expensive. Mathematical modeling might play a worthy role in this regard. By incorporating the mathematical frameworks with the available disease data it will be beneficial and economical to understand the key factors involved in the spread of COVID19. As there are many vaccines available globally at present, henceforth, by including the effect of vaccination into the model will also support to understand the visible influence of the vaccine on the spread of COVID-19 virus. There are several ways to mathematically formulate the effect of disease on the population like deterministic modeling, stochastic modeling or fractional order modeling etc. Fractional order derivative modeling is one of the fundamental methods to understand real-world problems and evaluate accurate situations. In this article, a fractional order epidemic model  $S_p E_p I_p Er_p R_p D_p Q_p V_p$  on the spread of COVID19 is presented.  $S_p E_p I_p Er_p R_p D_p Q_p V_p$  consists of eight compartments of population namely susceptible, exposed, infective, recovered, the quarantine population, recovered-exposed, and dead population. The fractional order derivative is considered in the Caputo sense. For the prophecy and tenacity of the epidemic, we compute the reproduction number  $R_0$ . Using fixed point theory, the existence and uniqueness of the solutions of fractional order derivative have been studied. Furthermore, we are using the generalized Adams–Bashforth–Moulton method, to obtain the approximate solution of the fractional-order COVID-19 model. Finally, numerical results and illustrative graphic simulation are given. Our results suggest that to reduce the number of cases of COVID-19 we should reduce the contact rate of the people if the population is not fully vaccinated. However, to tackle the issue of reducing the social distancing and lock down, which have very negative impact on the economy as well as on the mental health of the people, it is much better to increase the vaccine rate and get the whole nation to be fully vaccinated.



## ON $\alpha$ -MULTIPLIER ON ALMOST DISTRIBUTIVE LATTICES

**Zahid KARİM**

Department of Mathematics, Khawaja Fareed University of Engineering and Information  
Technology, Rahim Yar Khan 64200, Pakistan  
Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Sargodha, Sargodha, Pakistan

### **Abstract**

In this paper, we initiate the concept of  $\alpha$ -multiplier on almost distributive lattices. We prove some useful results by using the notion of  $\alpha$ -multiplier and generalize the idea of multiplier on almost distributive lattices.

**Keywords:** Almost Distributive Lattices (ADL's,  $\alpha$ -multiplier, principle  $\alpha$ -multiplier)



**EFFECT OF THE LASER BEAM GEOMETRY ON LASER-ASSISTED MUONPAIR PRODUCTION PROCESS  
AT  $e^+e^-$  COLLIDER**

**M. OUALI**

Recherche Laboratory in Physics and Engineering Sciences Team of Modern and Applied Physics FPBM, USMS,  
Morocco

**M. OUHAMMOU**

Recherche Laboratory in Physics and Engineering Sciences Team of Modern and Applied Physics FPBM, USMS,  
Morocco

**S. TAJ**

Recherche Laboratory in Physics and Engineering Sciences Team of Modern and Applied Physics FPBM, USMS,  
Morocco

**B. MANAUT**

Recherche Laboratory in Physics and Engineering Sciences Team of Modern and Applied Physics FPBM, USMS,  
Morocco

**R. BENBRIK**

LPFAS, Polydisciplinary Faculty of Safi, UCAM, Morocco

**Abstract**

In this research paper, we have investigated the process of muon pair production in high energy  $e^+e^-$  collisions via the exchange of  $\gamma$  and  $Z$ -bosons in the presence of the laser field for different directions. Analytical calculations of the cross-section are done within the scattering matrix approach by using the Dirac-Volkov states for electron and positron. The numerical computation of the cross-section shows that it behaves differently by changing the laser wave direction. For a laser field propagating in parallel with the incident beam, the cross-section is strongly affected from low intensities. In addition, for a given laser field strength and frequency, the required number of photons to be transferred increases by increasing the centre of mass energy. Therefore, the acceleration gradient provided by a collinear laser field further enhances the centre of mass energy.

**Keywords:** Muon-pair production, Laser-assisted electroweak processes,  $e^+e^-$  collider.



**ORDER AND CONVERGENCE OF THE ENHANCED 2 – POINT FULLY IMPLICIT BLOCK BACKWARD  
DIFFERENTIATION FORMULA FOR SOLVING INITIAL VALUE PROBLEM**

**Abdu Sagir MASANAWA**

**Muhammad ABDULLAHĪ**

**Ibrahim MUHAMMAD**

Department of Mathematical Sciences, Federal University Dutsinma.Katsina State, Nigeria.  
**ORCID : 0000-0001-9688-3116**

**Abstract**

In this paper, we derived the enhanced 2 – point fully implicit Block Backward Differentiation Formula of first order differential equation of the form  $y' = f(x,y)$   $x \in [a, b]$   $y(x_0) = y_0$  with associated initial or boundary condition. The implementation strategy established the necessary and sufficient conditions for the convergence of the method. The derived method have shown that the fully implicit block backward formula method is found to be of order 4, consistent, zero stable and hence convergent.

**Keywords:** Implicit, Block Backward, Consistency, Convergence, Order And Zero Stability.

**INTRODUCTION**

Most of the real life problems that human encounter particularly in the field of science, social science and engineering can be formulated in mathematical models using differential equations, Such models leads to Stiff Ordinary Differential Equations. Block Backward Differential formula or BBDF is one of the most popular class of implicit methods for the solution of Stiff ODE’s. In this paper, we consider the system of first order stiff initial value problems (IVP) of the form

$$y' = f(x,y) \quad x \in [a,b] \quad y(x_0) = y_0 \tag{1}$$

Solution to the initial value problem of type (1) according to Fatunla [1],[2] are often highly Oscillatory in nature.

Lambert [3] and several Authors such as Onumanyi et al. [4], Ibrahim et al.[5], Adegboye et al. [6], Odekunle et al.[7] and Musa et al.[8] have written on general linear multistep method:

$$\sum_{j=0}^k \alpha_j y_{n+j} = h \sum_{j=0}^k \beta_j f_{n+j}, \quad K \geq 2 \tag{2}$$

Or compactly in the form

$$p(E) y_n = h^2 \delta(E) f_n \tag{3}$$

Where E is the shift operator specified by  $E^j y_n = y_{n+j}$  while p and δ are characteristics polynomial.

$y_n$  is the numerical approximation to the theoretical solution  $y(x) = f_n(x_n, y_n)$ .

In the present consideration, the aim for the study is to construct the enhanced 2 – point fully implicit Block Backward Differential formula method using Taylor Series Expansion. Analyzed the order and established the



necessary conditions for convergence.

## DERIVATION OF THE METHOD

The implicit method in (2) is constructed using a linear operator.

Let's defined a linear operator  $L_i$  associated with (2) as

$$L_i [y(X_n, y(X_n))] : \sum_{j=0}^3 \alpha_{j,i} y_{n+j-1} = h \beta_{k,i} f_{n+k} \quad (4)$$

Case One

$$K = i = 1$$

$$L_1 [y(X_n, y(X_n))] : \alpha_{0,1} y_{n+0-1} + \alpha_{1,1} y_{n+1-1} + \alpha_{2,1} y_{n+2-1} + \alpha_{3,1} y_{n+3-1} = h \beta_{1,1} f_{n+1}$$

$$L_1 [y(X_n, y(X_n))] : \alpha_{0,1} y_{n-1} + \alpha_{1,1} y_n + \alpha_{2,1} y_{n+1} + \alpha_{3,1} y_{n+2} - h \beta_{1,1} f_{n+1} = 0 \quad (5)$$

$$L_1 [y(X_n, y(X_n))] : \alpha_{0,1} y(x_{n-h}) + \alpha_{1,1} y(x_n) + \alpha_{2,1} y(x_{n+h}) + \alpha_{3,1} y(x_{n+2h}) - h \beta_{1,1} f_{n+1} = 0 \quad (6)$$

Using the approach of Taylor Series Expansion about  $X_n$ .

$$\alpha_{0,1} y(x_{n-1}) = \alpha_{0,1} [y_n - h y_n' + \frac{h^2}{2!} y_n'' - \frac{h^3}{3!} y_n''' + \frac{h^4}{4!} y_n^{IV} + \dots] \quad (7)$$

$$\alpha_{1,1} y(x_n) = \alpha_{1,1} [y_n] \quad (8)$$

$$\alpha_{2,1} y(x_{n+h}) = \alpha_{2,1} [y_n + h y_n' + \frac{h^2}{2!} y_n'' + \frac{h^3}{3!} y_n''' + \frac{h^4}{4!} y_n^{IV} + \dots] \quad (9)$$

$$\alpha_{3,1} y(x_{n+2h}) = \alpha_{3,1} [y_n + 2h y_n' + 2h^2 y_n'' + \frac{8}{6} h^3 y_n''' + \frac{16}{24} h^4 y_n^{IV} + \dots] \quad (10)$$

$$- \beta_{1,1} = \beta_{1,1} [ y_n' + h y_n'' + \frac{h^2}{2!} y_n''' + \frac{h^3}{3!} y_n^{IV} + \dots ] \quad (11)$$

$$\left. \begin{aligned} \alpha_{0,1} + \alpha_{1,1} + \alpha_{2,1} + \alpha_{3,1} &= 0 \\ -\alpha_{0,1} + \alpha_{2,1} + 2\alpha_{3,1} - \beta_{1,1} &= 0 \\ \frac{1}{2} \alpha_{0,1} + \frac{1}{2} \alpha_{2,1} + 2\alpha_{3,1} - \beta_{1,1} &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

$$-1/6 \alpha_{0,1} + 1/6 \alpha_{2,1} + 4/3 \alpha_{3,1} - \beta_{1,1} = 0$$

normalizing the coefficient of the 1<sup>st</sup> point, (i.e make  $\alpha_{2,1} = 1$ )

$$\left. \begin{aligned} \alpha_{0,1} + \alpha_{1,1} + \alpha_{3,1} &= -1 \\ -\alpha_{0,1} + 2\alpha_{3,1} + \beta_{1,1} &= -1 \\ \frac{1}{2} \alpha_{0,1} + 2\alpha_{3,1} - \beta_{1,1} &= -\frac{1}{2} \\ -1/6 \alpha_{0,1} + 4/3 \alpha_{3,1} - \beta_{1,1} &= -1/6 \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

Solving equations (13) using Matlab, we have

$$\alpha_{0,1} = 1/3, \alpha_{1,1} = -2, \alpha_{3,1} = 2/3 \text{ and } \beta_{1,1} = 2 \quad (14)$$

Substituting (14) in equation (5) we have

$$y_{n+1} = -1/3 y_{n-1} + 2y_n - 2/3 y_{n+2} + 2h f_{n+1} \quad (15)$$

### Case Two

$$K=i = 2$$

$$L_2 [y(x_n, h)]: \alpha_{0,2} y_{n-1} + \alpha_{1,2} y_n + \alpha_{2,2} y_{n+1} + \alpha_{3,2} y_{n+2} - h\beta_{2,2} f_{n+2} = 0 \quad (16)$$

Using the approach of Taylor Series Expansion about  $X_n$

$$\alpha_{0,2} y(X_n - h) = \alpha_{0,2} [y_n - h y_n' + \frac{h^2}{2!} y_n'' - \frac{h^3}{3!} y_n''' + \frac{h^4}{4!} y_n^{IV} + \dots] \quad (17)$$

$$\alpha_{1,2} y(X_n) = \alpha_{1,2} [y_n] \quad (18)$$

$$\alpha_{2,2} y(X_n + h) = \alpha_{2,2} [y_n + h y_n' + \frac{h^2}{2!} y_n'' + \frac{h^3}{3!} y_n''' + \frac{h^4}{4!} y_n^{IV} + \dots] \quad (19)$$

$$\alpha_{3,2} y(X_n + 2h) = \alpha_{3,2} [y_n + 2h y_n' + 2h^2 y_n'' + 4/3 h^3 y_n''' + \dots] \quad (20)$$

$$-B_{2,2} = -\beta_{2,2} [y_n' + 2h^2 y_n'' + 2h^3 y_n''' + \dots] \quad (21)$$

$$\left. \begin{aligned} \alpha_{0,2} + \alpha_{1,2} + \alpha_{2,2} + \alpha_{3,2} &= 0 \\ -\alpha_{0,2} + \alpha_{2,2} + 2\alpha_{3,2} - \beta_{2,2} &= 0 \\ \frac{1}{2} \alpha_{0,2} + \frac{1}{2} \alpha_{2,2} + 2\alpha_{3,2} - 2\beta_{2,2} &= 0 \\ -1/6 \alpha_{0,2} + 1/6 \alpha_{2,2} + 4/3 \alpha_{3,2} - 2\beta_{2,2} &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (22)$$

Normalizing the coefficient of the 2<sup>nd</sup> point (i.e make  $\alpha_{3,2} = 1$ )

$$\left. \begin{aligned} \alpha_{0,2} + \alpha_{1,2} + \alpha_{2,2} &= -1 \\ -\alpha_{0,2} + \alpha_{2,2} - \beta_{2,2} &= -2 \\ \frac{1}{2} \alpha_{0,2} + \frac{1}{2} \alpha_{2,2} - 2\beta_{2,2} &= -2 \\ \frac{1}{6} \alpha_{0,2} + \frac{1}{6} \alpha_{2,2} - 2\beta_{2,2} &= -4/3 \end{aligned} \right\} \quad (23)$$

Solving the equation using Matlab, we have

$$\alpha_{0,2} = -2/11, \alpha_{1,2} = 9/11, \alpha_{2,2} = -18/11 \text{ and } \beta_{2,2} = 6/11 \quad (24)$$

Now substituting (24) in equation (16) we have

$$y_{n+2} = 2/11 y_{n-1} - 9/11 y_n + 18/11 y_{n+1} + 6/11 h f_{n+2} \quad (25)$$

(15) and (25) are called the enhanced 2 – point fully implicit Block backward Differentiation formula for solving first initial value problems.

### Order Of The Method

In this section, we derive the order of the method (15) and (25). The method (15) and (25) can be converted to a general matrix form as follows

$$\sum_{j=0}^1 C_j^* Y_{m+j-1} = h \sum_{j=0}^1 D_j^* Y_{m+j-1} \quad (26)$$

Where  $C_0^*, C_1^*, D_0^*$  and  $D_1^*$  are square matrix defined by:

$$C_0^* = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & -2 \\ -\frac{2}{11} & \frac{9}{11} \end{bmatrix}, C_1^* = \begin{bmatrix} 1 & \frac{2}{3} \\ -\frac{18}{11} & 1 \end{bmatrix}, D_0^* = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ and } D_1^* = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & \frac{6}{11} \end{bmatrix} \quad (27)$$

And  $Y_{m-1}$ ,  $Y_m$ ,  $F_{m-1}$  and  $F_m$  are column vectors defined by

$$Y_m = \begin{bmatrix} y_{n+1} \\ y_{n+2} \end{bmatrix}, Y_{m-1} = \begin{bmatrix} y_{n-1} \\ y_n \end{bmatrix}, F_{m-1} = \begin{bmatrix} f_{n-1} \\ f_n \end{bmatrix} \text{ and } F_m = \begin{bmatrix} f_{n+1} \\ f_{n+2} \end{bmatrix} \quad (28)$$

Thus, Equations (15) and (25) can be written as

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{3} & -2 \\ -\frac{2}{11} & \frac{9}{11} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{n-1} \\ y_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & \frac{2}{3} \\ -\frac{18}{11} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{n+1} \\ y_{n+2} \end{bmatrix} = h \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_{n-1} \\ f_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & \frac{6}{11} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_{n+1} \\ f_{n+2} \end{bmatrix} \quad (29)$$

Let  $C_0^* = [C_0 C_1]$ ,  $C_1^* = [C_2 C_3]$ ,  $D_1^* = [D_0 D_1]$  and  $D_2^* = [D_2 D_3]$

$$C_0 = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{11} \end{pmatrix}, C_1 = \begin{pmatrix} -2 \\ \frac{9}{11} \end{pmatrix}, C_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{18}{11} \end{pmatrix}, C_3 = \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ 1 \end{pmatrix}, D_0 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, D_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, D_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ and } D_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix}$$

$$\text{And } D_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix} \quad (30)$$

#### A. Definition: Order of the method, Lambert [3]

The order of the block method (15) and (25) and its associate linear operator are given by

$$L[y(x);h] = \sum_{j=0}^3 [c_j y(x+jh)] - h \sum_{j=0}^3 [D_j y^1(x+jh)] \quad (31)$$

Where  $p$  is unique integer such that

$E_q = 0$ ,  $q = 0, 1, \dots, p$  and  $E_{p+1} \neq 0$  where the  $E_q$  are constant matrices defined by:

$$E_0 = C_0 + C_1 + \dots + C_k$$

$$E_1 = C_1 + 2C_2 + \dots + KC_k - D_0 + D_1 + \dots + D_k$$

$$E_q = \frac{1}{q!} (C_1 + 2^e C_2 + \dots + k^e C_k) - \frac{1}{(q-1)!} (D_1 + 2^{e-1} D_2 + (k)^{e-1} D_k).$$

For  $q = 0$ , we have

$$E_0 = C_0 + C_1 + C_2 + C_3$$

$$= \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{11} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ \frac{9}{11} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{18}{11} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (32)$$

$$E_1 = C_1 + 2C_2 + 3C_3 - (D_0 + D_1 + D_2 + D_3)$$

$$= \begin{pmatrix} \frac{2}{9} \\ \frac{9}{11} \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{18}{11} \end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ 1 \end{pmatrix} - \left( \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (33)$$

$$E_2 = \frac{1}{2!} (C_1 + 2^2 C_2 + 3^2 C_3) - (D_1 + 2D_2 + 3D_3)$$

$$= \frac{1}{2} \left( \begin{pmatrix} -2 \\ \frac{9}{11} \end{pmatrix} \right) + 4 \left( \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{18}{11} \end{pmatrix} \right) + 9 \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ 1 \end{pmatrix} - \left[ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix} \right] = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (34)$$

$$E_3 = \frac{1}{3!} [C_1 + 2^2 + 3^3 C_3] - \frac{1}{2!} [D_1 + 2^2 D_2 + 3^2 D_3]$$

$$= \frac{1}{6} \left[ \begin{pmatrix} -2 \\ \frac{9}{11} \end{pmatrix} \right] + 8 \left( \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{18}{11} \end{pmatrix} \right) + 27 \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ 1 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + 4^2 \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} + 9 \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (35)$$

$$E_4 = \frac{1}{4!} [C_1 + 2^4 C_2 + 3^4 C_3] - \frac{1}{3!} [D_1 + 2^3 D_2 + 3^3 D_3]$$

$$= \frac{1}{24} \left[ \begin{pmatrix} -2 \\ \frac{9}{11} \end{pmatrix} \right] + 16 \left( \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{18}{11} \end{pmatrix} \right) + 81 \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ 1 \end{pmatrix} - \frac{1}{6} \left[ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + 8 \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} + 27 \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix} \right] = \begin{pmatrix} \frac{1}{6} \\ -\frac{3}{22} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \dots \dots \dots (36)$$

Equations (36) is referred as the error Constant.

### Convergence Of The Method

In this section, we apply the theorem on convergence by Henrici [9] to show the convergence of the method (15) and (25)

Theorem I: Henrici [9] stated the following conditions for convergence of linear multistep method.

1. A necessary conditions for convergence of the linear multi-step method (15) and (25) is that the modulus of the none of the root of the associated polynomial  $p(\xi)$  exceed one and that the roots of the modulus is simple. The condition, thus impose on  $p(\xi)$  is called the condition of zero stability.
2. A necessary condition for convergence of the linear multi-step method (15) and (25) is that the order of the associated difference operator be at least one. The condition that the order  $p \geq 1$ , is called the condition of consistency.

To prove that the method (15) and (25) is convergent, we need to show that the condition (1) and (2) stated in theorem (I) are satisfied.

#### B. Definition: zero stability, Lambert [3]

A linear multi-step method type (2) is said to be zero stable if no root of the first characteristics polynomial has modulus greater than one and that any root with modulus one is simple.

The characteristics polynomial of the method (15) and (25) is given by

$$R(t, \hat{h}) = \text{Det}(A * t - B) = 0 \tag{37}$$

Thus

$$R(t, \hat{h}) = -\frac{28}{11}t^2h + \frac{12}{11}t^2h^2 - \frac{20}{11}th + \frac{23}{11}t^2 - 2t - \frac{1}{11} \tag{38}$$

Putting  $h = 0$  in (38), we obtain the first characteristic polynomial as

$$R(t, 0) = -\frac{1}{11} + \frac{23}{11}t^2 - 2t \tag{39}$$

Hence

$$t = 1 \text{ and } t = 0.04347826087$$

according to the definition ‘B’ the method (15) and (25) is zero stable.

#### C. Definition : Consistency, Lambert [3]

A linear multi-step method is said to be consistent if its order  $p$  is greater than or equal to one. It follow that a

LMM is consistent if and only if:

$$\sum_{j=0}^k C_j = 0 \tag{40}$$

And

$$\sum_{j=0}^k jC_j = \sum_{j=0}^k D_j \tag{41}$$

Where  $C_j$  and  $D_j$  are constant coefficient matrices. Similarly, it follows that LMM is consistent if and only if  $p(I) = 0$  and  $p(I) = \delta(I)$

Where  $p$  and  $\delta$  are the first and second characteristics polynomial respectively.

Thus, the linear Multi-step Method (15) and (25) are consistent if the condition in equation (40) and (41) stated are satisfied

$$\sum_{j=0}^3 C_j = C_0 + C_1 + C_2 + C_3 \tag{42}$$

$$= \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{11} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ \frac{9}{11} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{1}{18} \\ -\frac{1}{11} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \tag{43}$$

$$\sum_{j=0}^3 jC_j = 0.C_0 + 1.C_1 + 2.C_2 + 3.C_3 \tag{44}$$

$$= 0 \cdot \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{11} \end{pmatrix} + 1 \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ \frac{9}{11} \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} \frac{1}{18} \\ -\frac{1}{11} \end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{6} \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix} \tag{45}$$

$$\sum_{j=0}^3 D_j = D_0 + D_1 + D_2 + D_3 \tag{46}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{0}{6} \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{6} \\ \frac{6}{11} \end{pmatrix} \tag{47}$$

Therefore

$$\sum_{j=0}^3 jC_j = \sum_{j=0}^3 D_j \text{ thus, the method is consistent}$$

Hence, the method (15) and (25) are convergent in accordance with the theorem.

## CONCLUSION

In this paper, 2-point fully implicit Block Backward differentiation formula was derived. The order of the method has been investigated. All the necessary and sufficient conditions for the convergence of a linear multistep method has been tested on the developed method.



## REFERENCES

- [1] S.O Fatunla, Block Method for second order initial value problem. International Journal of Computer Mathematics, England Vol. 4, 1991,PP 55-63
- [2] S.O Fatunla, Higher order parallel methods for second order ODEs. Proceeding of the fifth international conference on scientific computing 1994, PP 61-67.
- [3] J.D Lambert, Computational methods in Ordinary Differential Equations (John Willey And Sons, New York, USA 1993).
- [4] P. Onumanyi, D.O.Awoyemi, S.N Jator and U.W. Siricena. New Linear Multistep with continuous coefficient for first order initial value problems. Journal of mathematical Society. 13,1994,PP 37-51.
- [5] Z.B.Ibrahim, k.I.Othman, And M.B.Suleiman. Implicit r-point block backward differentiation formula for first order stiff ODE's. Applied Mathematics and Computation. Vol. 185, 2007, 558-565.
- [6] Z.A.Adegboye, and Y.A. Yahaya.A Family of 4-step Block Methods for special second order in ordinary Differential Equations. Proceedings mathematical Association of Nigeria. 2008, PP 23-32.
- [7] M.R Odekunle and R. Taparki.An Implicit Runge-Kutta methods for second order Initial Value Problem in Ordinary Differential Equations. International Journal Numerical Mathematics Vol. 5 No. 2,2010. PP 222-234.
- [8] H. Musa M.A. Unwala.Extended 3-point super class of Block Backward Differentiation formula for solving Initial Value problem.38<sup>th</sup>Conference of National Mathematical Science, University of Nigeria, Nsukka.
- [9] P.Henrici. Discrete Variable *Methods in ODEs*. New York. John Wiley. (1962).



## PRESERVERS ON BANACH ALGEBRAS

**Hassan ZARIOUH**

Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.

**Zakariae AZNAY**

Laboratory (L.A.N.O), Department of Mathematics, Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.

### ABSTRACT

In this talk, we discuss some recent developments on maps between semi-simple Banach algebras preserving the spectrum and its parts.

**Keywords:** Spectrum, preservers, Banach algebras.

### REFERENCES

- [1] Z. E. Abdelali, Maps preserving the spectrum and polynomial products of matrices, *J. Math. Anal. Appl.* **480** (2019), 123392.
- [2] A. Bourhim, J. Mashreghi, Jordan maps and pseudo-spectrum in  $C^*$ -algebras, *J. Operator Theory*, **83** (2020), 299–319.
- [3] Schulz, A note on peripherally multiplicative maps on Banach algebras, *Ann, Funct. Anal.* **10** (2019), 218-228.



## CHARACTERIZATIONS OF HOPFIENS BANACH SPACES

**Hassan ZARIOUH**

Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.

**Zakariae AZNAY**

Laboratory (L.A.N.O), Department of Mathematics, Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco

### ABSTRACT

A Banach space  $X$  is called Hopfien if any bounded linear surjective operator is bijective. The existence of the Hopfiens Banach spaces in infinite dimension was established by Gowers and Maury in 1993. In this note we give some characterizations of Hopfiens Banach spaces.

**Keywords:** Hopfien, descent, spectrum, SVEP.



**Краевых задач для операторно – дифференциальных параболических уравнений второго порядка в гильбертово пространстве.**

**Гамидов Эльшад Гамид оглы.**

*доктор философии по математике, доцент*

*Азербайджанский Государственный Педагогический Университет*

*Факультет: Математика*

В сепарабельном гильбертовом пространстве  $H$  рассмотрим параболическое операторно-дифференциальное уравнение

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2u(t) = f(t), t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

где  $f(t), u(t)$  – вектор – функции со значениями в  $H$ , а коэффициенты уравнения (1) удовлетворяют условиям:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  – положительно определённый самосопряженный оператор
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$

Здесь производные понимаются в смысле теории распределений [1],  $L(X, Y)$  – пространство линейных ограниченных операторов действующих из пространство  $X$  в  $Y$ . Пусть  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  гильбертово пространство с нормой  $\|x\|_\gamma, x \in D(A^\gamma), \gamma \geq 0, H_0 = H$ .

Определим следующие гильбертовы пространства [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

При  $m = 4$  определим подпространство пространства:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$W_2^4(R_+; H) = \{ u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0 \}$$

Аналогично определяется пространство  $W_2^m(R; H)$ , где  $R = (-\infty, \infty)$ . Задача (1), (2) интересна тем, что в граничных условия (2) порядок производной равен порядку уравнения. Задачи такого

типа рассмотрены в работах [2-5].

**Определение.** Если при любом  $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$  существует вектор – функция  $u(t) \in W_2^4(R_+; H)$ , которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в  $R_+$ , граничные условия (2) в смысле сходимости

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

и оценку  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+; H)}$ , то будем говорить что задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

В данной работе мы находим условия на коэффициенты уравнения (1), которые обеспечивают корректно разрешимости задачи (1), (2) в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

Обозначим через

$$P_0 u = P_0 (d/dt)u = -u'' + p A u' + A^2 u, \quad P_1 u = P_1 (d/dt)u = A_1 u'$$

и

$$P u = P_0 u + P_1 u, \quad u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$$

Сперва исследуем корректно разрешимость уравнение  $P_0 u = f$  при  $f \in W_2^2(R_+; H), u \in W_2^4(R_+; H)$ .

**Теорема 1.** Оператор  $P_0$  изоморфно отображает пространство  $W_2^{0,4}(R_+; H)$  на  $W_2^2(R_+; H)$ .

**Лемма 1.** Пусть  $\gamma \in (0, p^2)$ . Тогда при любом  $u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$  имеет место равенства

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma \|A u'\|_{W_2^2(R_+; H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

где

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Замечание.** Легко видеть, что операторный пучок  $F_1(\lambda; \beta; A)$  представляется в виде:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

причем  $\text{Re } \omega_1(\gamma) < 0, \text{Re } \omega_2(\gamma) < 0$ , при  $\gamma \in (0, p^2)$ . Из теоремы 1 и из теоремы о промежуточных производных следует, что число

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in W_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

есть норма в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$  эквивалентной нормой  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Теперь найдём точное значения нормы  $N_1$ .

**Лемма 2.** Норма

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2} (\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Теорема 2.** Пусть выполняются условия 1)-3), причем

$$\max \left( \|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1} \right) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Тогда задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Ключевые слова:** Гилбертово пространство, операторно-дифференциальные уравнения, гладких решений, вектор-функций, самосопряжённый оператор.

## BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR SECOND-ORDER PARABOLIC OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS

In a separable Hilbert space, we consider a parabolic operator-differential equation

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2 u(t) = f(t), \quad t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

Where is  $f(t)$ ,  $u(t)$  – a vector - functions with values в,  $H$ , and the coefficients of equation (1) satisfy the conditions:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  - positive definite self-adjoint operator
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$

Here derivatives are understood in the sense of the theory of distributions [1],  $L(X, Y)$  is the space of linear bounded operators acting from space to.  $X$  for  $Y$ . Let  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  Hilbert space with norm  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Define the following Hilbert spaces [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

When  $m=4$  we define the subspace:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$\overset{0}{W}_2^4(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

The space  $W_2^m(R; H)$ , where is  $R = (-\infty, \infty)$  defined similarly. Problem (1), (2) is interesting because in the boundary conditions (2) the order of the derivative equals the order of the equation. Tasks of this type were considered in [2-5].

**Definition.** If for any there is  $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$  a vector - a function  $u(t) \in W_2^4(R_+; H)$ , that satisfies equation (1) is identical in,  $R_+$  then the boundary conditions (2) in the sense of convergence

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

and estimate  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+; H)}$ , then we say that problem (1), (2) is correctly solvable in space  $W_2^4(R_+; H)$ .

Denote by

$$P_0 u = P_0 (d/dt)u = -u'' + p A u' + A^2 u, \quad P_1 u = P_1 (d/dt)u = A_1 u'$$

and

$$P u = P_0 u + P_1 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$$

First, we investigate correctly  $P_0 u = f$  the solvability of the equation with  $f \in W_2^2(R_+; H), u \in W_2^4(R_+; H)$ .

**Theorem 1.** The operator  $P_0$  maps space isomorphically  $\overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  to  $W_2^2(R_+; H)$ .

**Lemma 1.** Let  $\gamma \in (0, p^2)$ . Then for  $u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  any equality takes place

$$\|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \|P_0u\|^2 - \gamma\|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)}^2, \quad (3)$$

when

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Comment.** It is easy to see that the operator bundle  $F_1(\lambda; \beta; A)$  is represented as:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

where  $\operatorname{Re} \omega_1(\gamma) < 0, \operatorname{Re} \omega_2(\gamma) < 0$ , at  $\gamma \in (0, p^2)$ . From Theorem 1 and from the intermediate derivatives theorem it follows that the number

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in W_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

is the norm in space  $W_2^4(R_+; H)$  equivalent norm  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Now we find the exact values of the norm  $N_1$ .

**Lemma 2.** Norm

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Theorem 2.** Let conditions 1) –3) be fulfilled, where

$$\max \left( \|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1} \right) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Then the problem (1), (2) is correctly solvable in the space  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Key words:** Hilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.



## THE ROLE OF ACCOUNTANTS IN THE DIGITAL ERA : OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Novi SAFITRI

Faculty of Islamic Economic and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID:** 0000-0002-2933-7585

### Abstract

The purpose of this study is to find out what are the opportunities and challenges of an accountant in today's digital era. This research method uses literature study sourced from relevant books or journals. The results of the literature review in this study explain that currently the world has been introduced to 5G networks which have internet speeds 10 times that of 4G networks. It is claimed that an accountant and a public accounting firm are forced to develop an application that can be accessed anytime and anywhere. They are required to present financial report data in real time where the report presentation can be accurate and transparent.

Technological developments run so fast and continuously. Many innovations are created beyond human reason. With the rapid development of technology has changed a person's view in obtaining information, including in the world of accounting. With the sophistication of technology, it does not mean that the role of accountants can be completely replaced by digital. The data may be identified and processed digitally, but the analysis and decision making will still be carried out by a professional accountant.

**Keywords :** Accountants, roles, and challenges.



## PRACTICE OF PUBLIC ORDER IN THE IMPLEMENTATION OF FOREIGN ARBITRATION AWARDS IN

### INDONESIA

**Yanti Ivone KAMBEY\***

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Defi WIYANTI**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Basar PURBA**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Rikardus SIHURA**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Yonathan Emmanuel TOBING**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Tonny Adrian KRAAKE**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Ardiansa Dwi Nanda PUTRA**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Raden Adi PRASETYO**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Brenda SITANIAPESY**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Ester Oktaviani REFWALU**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

### Abstract

The goal of this research is to examine how the principle of public order is applied in the implementation of foreign arbitral awards in Indonesia. This study is a summary of a literature review that provides understanding and explanations regarding the acceptance of foreign arbitration as an alternative case settlement in the event of a dispute or dispute over a contract or agreement where the parties adhere to a different legal system. This study aims to explain how parties with business relationships with other parties with different legal systems can choose a dispute resolution method in the event of a dispute. With so many options for resolving disputes through arbitration, the Indonesian state has ratified the Convention on Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards. Implementation of foreign arbitral awards has also been explained in Law Number 30 of 1999 concerning Arbitration and Alternative Dispute Resolution, which states that foreign arbitration awards must be submitted to the Registrar of the Central Jakarta District Court by the arbitrator and his proxy, and has also been regulated in Regulation of the Supreme Court of the Republic of Indonesia Number 1 of 1990 concerning Procedures Implementation of Foreign Arbitration Awards. In essence, not all foreign arbitral awards can be enforced, or arbitral awards can be refused to enforce. One of the current reasons for refusing to enforce foreign arbitral awards is a violation of the principle of public order in the country where the arbitral award is implemented.

**Keywords:** Foreign arbitration; alternative; dispute resolution



## REVENUE SHARING AND ACCOUNTING TREATMENT IN ISLAMIC BANK

**Winata Prasetyo**

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID:**0000-0002-3352-9205

### **ABSTRACT**

The purpose of this research is to find out Islamic banking principles in accordance with Islamic law, in this case the accounting treatment of profit sharing in Islamic banks with the provisions according to PSAK on Islamic banking no. 105 concerning mudharabah accounting and no. 106 concerning musyarakah accounting. This study uses qualitative research methods with the approach used is phenomenology. Islamic bank thinking with a profit-sharing system is to provide services to some Indonesian people who don't can be served by existing bank, because these bank using the interest system. Mandiri syariah bank is a bank that run their business based on legal principles or Islamic sharia by referring to the Al-Qur'an and Al-Hadith, with all advantages in the hope of increasing the level of the economy public.

Therefore, you must understand well what the role of accounting in Islamic bank revenue sharing. Islamic banking activities cannot be separated from accounting, Islamic accounting plays an important role in advancing Islamic banking.

**Keywords :** Accounting, Islamic bank, Sharia





## DEPRIVATION OF THE RIGHT TO LIFE IN INDONESIA: A STUDY OF HUMAN RIGHTS AND HUMAN DIGNITY

**Manotar TAMPUBOLON\***

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Tumpal H.L. TOBING**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Fransisco F. ALWER**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Nancy O. SITOMPUL**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Elfrida MANURUNG**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Ester NAOMI**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Jayanti M. PARDEDE**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Muhammad HAEKAL**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Debora GULTOM**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Dela FEBY**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Chrisman DAMANIK**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

### Abstract

The purpose of this study is to discuss the implications of the death penalty in Indonesia from the standpoint of human rights. This study employs a literature review method by presenting a discussion of the issue of the death penalty's implementation in Indonesia and its implications for human beings. The analysis' findings show that the death penalty is incompatible with human rights, particularly the right to life. The death penalty allows third parties and human institutions to nullify or deny a person's right to life. This goes against the nature of the inherent and inseparable right to life of every human being. The right to life is recognized as soon as a person becomes a human being. When the death penalty is applied in Indonesia, it is perceived that the government or state is outlawing violent acts of human rights abuse. Such a perception can justify such a conduct of human rights violation committed by everyone. As a result, it is the state's responsibility or government to avoid such perceptions by protecting Indonesian misunderstandings regarding human rights as a result of the imposition of the death penalty. As a result, the government must amend the law, abolish the death penalty, and uphold human rights and dignity as guaranteed by the 1945 Constitution.

**Keywords:** abolition, death penalty, human dignity



**CONSUMER PREFERENCES AND BUYING BEHAVIOR OF PULSES AND IMPACT OF CONSUMER BUYING  
BEHAVIOR AND MARKETING PSYCHOLOGY: A CASE STUDY RETAIL MARKET PULSES IN SUKKUR-  
PAKISTAN**

**Dr. Faiz Muhammad SHAIKH**

Professor & Chairman

Deptt:of Agri.Economics SZABAC-Dokri-Campus of Sindh Agriculture University Tando Jam

**Dr. Anwar Ali Shah G. SYED**

Professor Emeritus University of Sindh Jamshoro

**Abstract**

This research Investigates Impact of Consumer Buying Behavior and Marketing Psychology of Pulsees: A case study of retail market of Sukkur. Data were collected from various retail stores of Sukkur i.e Bin Safeer, Ghouris store, Family mart and Seven Eleven. Various secondary sources i.e annual reports and magazines. Data were analyzed by using SPSS-24-Version. It was revealed that Pulses are the consuming every home of the Pakistani consumer they prefer that Pulses should be clean, fresh and color should be up to the mark . Many brands of pulses facing a challenging crisis with a historic low on sales and waning customer loyalty. Analysis of the current situation has led to the conclusion that the company's marketing strategy is misaligned with factors that influence consumer behavior. There is a need to conduct consumer surveys and tap into the psychological factors that govern the behavior of consumers. These factors include individual, perception, attitude, motivation, and cultural factors. The demographic and psychographic variables also play a part in affecting consumer decisions. Keeping these factors in view, Pulses brands needs to understand the needs of consumers more deeply and target the right customers through the right segmentation. It is recommended, after detailed analysis, that the company should rebrand itself through a new packaging and lower pricing. Clear information

regarding the product's main features should be provided on the packaging itself, as products can be advertised on the shelf on supermarkets while consumers are searching through the aisles. The pulses brands should also focus more on enhancing the sales volume rather and improve revenue this way. This would enable the company to attract more customers and gain their loyalty, which is the main problem that it is currently experiencing. With these strategies, correctly executed, there is little reason why home brand of pulses which is very expensive in Pakistan and cheap in the western world.



## İCRA HUKUKUNDA 3. KİŞİNİN HACİZ ESNASINDAKİ İSTİHKAK HAKKI VE

### PROSEDÜRÜNE GENEL BİR BAKIŞ

**Dr. Bahar Tuna KURTOĞLU**

Yalova Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Medeni Usul İcra İflas Hukuk Anabilim Dalı  
Yalova University, Faculty of Law, Civil Procedure and Bankruptcy Enforcement Law

**ORCID:** 0000-0002-1919-3231

### ÖZET

Alacaklının, borçlusunun haczedilebilir malvarlığını haczettirip, paraya çevrilmesiyle alacağını elde etmeyi amaçladığı icra hukukunda, ilgili mal/lar üzerinde alacaklıya göre daha üstün bir hakka sahip olan 3. kişinin mallarının/haklarının haczedilmesi söz konusu olabilmektedir. Böyle bir durumda 3. kişinin haciz konusu mal üzerinde alacaklının alacak hakkına kıyasen daha üstün bir hakkı olduğu ve bu nedenle takibin mümkün olamayacağı borçlu ya da ilgili 3. kişi tarafından istihkak iddiası olarak ileri sürülebilecektir. 3. kişi, borçlu ve hatta bazı hallerde alacaklının hukuki dinlenilme hakkının icra hukukundaki somut görünümü olan istihkak iddiası, ilgili malın borçlunun elinde ya da borçlu ile birlikte hak sahibi 3. kişinin elinde veyahut yalnız 3. kişinin elinde olduğu hallerde ileri sürülebilmektedir. Haczedilen mal üzerinde 3. kişinin hak sahibi olmasına ilişkin istihkak iddiası, İİK Md. 96 kapsamında icra müdürünce, icra prosedürünün tarafı olan alacaklı ve borçluya bildirilecek, bu iddiaya itiraz etmeleri için kendilerine 3 günlük süre tanınacak ve bu süre içinde itiraz edilmemesi halinde ise 3. kişinin istihkak iddiası kabul edilmiş sayılacaktır. İlgili süre içinde istihkak iddiasına itiraz edilmesi halinde ise dosya icra mahkemesine gönderilerek, takibin devamı ya da 3. kişiden teminat alınması suretiyle ertelenmesine karar verilebilecektir. Konuyla ilgili mahkemece verilecek olan bu kararın ilgili 3. kişiye tebliği ile 3. Kişinin istihkak davası açma hakkı söz konusu olacak olup, bu kapsamda 3. kişi, kararın tebliğinden itibaren 7 gün içerisinde dava açmaz ise istihkak iddiasından vazgeçmiş kabul edilecektir. Süresi içinde bu davanın açılması halinde ise istihkak iddiasına konu olan bu üstün hakkın varlığı, bu hakka ne şekilde sahip olunduğu, malın hangi hukuki sebeplerle borçlunun elinde olduğu 3. Kişi tarafından ispat edilmek zorunda olup, kanun koyucu bu zorunlulukla icra prosedürünü uzatacak olan kötü niyetli davranışların önüne geçmeyi amaçlamaktadır. Bu bildiride istihkak iddiası ve açılan istihkak davası sonucunda verilecek olan kararın 3. Kişi nezdinde etkileri ve 3. kişinin konu ile ilgili hak ve yükümlülükleri değerlendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** İstihkak İddiası, İstihkak Davası, Haciz, İcra Prosedürü

### A GENERAL PERSPECTIVE ON THE DUE RIGHT OF A THIRD PERSON DURING SEIZURE AND PROCEDURE IN ENFORCEMENT LAW

#### Abstract

When a creditor seeks to obtain credit by seizing the seizable assets of their debtor, the assets, and rights of a third party with a superior right on the relevant asset(s) to the creditor may be called into question. In such



cases, the debtor or the relevant third person will set forth the claim that they have a superior right to the seized property compared to the right to claim of the creditor, and therefore, the proceeding is impossible as a due claim. In cases where the relevant asset is in the hands of the debtor, the debtor, and the right owner third person, or only in the hands of the third person, a due claim, which is the concrete appearance of the right to be heard by the third person, the debtor, or even the creditor in some cases in the enforcement law, can be put forth.

The due claim concerning the right ownership of the third person on the relevant asset will be notified to the creditor and the debtor by the director of enforcement within the scope of Bankruptcy and Enforcement Law Article 96. They will be given three days to object to the claim, and unless there is an objection within this time, it will be assumed that the due claim of the third person is accepted. In the event of an objection to the due claim, the court file shall be sent to the enforcement court, and a decision will be taken to continue the proceeding or postpone it by means of taking a pledge from the third person. With the notification of the court's decision to the third person, the right to commence an action of recovery of the third person will come into question, and within this scope, if the third person does not commence a case within seven days after the notification of the decision, it will be assumed that they have backed down from their due claim.

If the case is commenced within the time limit, the third person is obliged to prove the existence of this superior right, how this right was obtained, and for what legal reasons the debtor has the asset; with this obligation, the law maker aims to prevent the malicious behaviors that will extend the execution process.

In the present paper, the effects of the decision as a result of due claim and action of recovery in the presence of third parties and the rights and responsibilities of the third person regarding the subject will be addressed.

**Keywords:** The Due Claim of The Third Person, The Action of Recovery of The Third Person, Seizure, Procedure in Enforcement Law



## MANGGARAI POLICE RESORT'S EFFICACY IN MANAGING VILLAGE FUND

### CORRUPTION

**Hendrikus \***

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Lamria DAMANIK**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Sesca WALANDOU**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Deny CHARLES**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Louis PASCALIS**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Ronlybert**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Reny WEILAND**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Lydia ANGELINA**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Idus**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Delvi**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

### Abstract

The management of village funds has always been in the spotlight of the village community in Indonesia. This demonstrates that public awareness of state budget management is extremely high. News about alleged corruption in village funds has become an interesting topic in the mass media and social media, and even the community's involvement is being monitored as a result of the numerous reports of alleged corruption by village heads. The Manggarai Police, as one of the law enforcement institutions in the Manggarai area, is particularly concerned about the corruption of village funds. The role of the police in corruption cases is critical, as they are the front line of law enforcement. The facts on the ground show that the Manggarai Police Department handles cases of corruption in village funds that are sourced from community reports every year. The purpose of this study is to determine the effectiveness of the Manggarai Police in handling cases of corruption in village funds, as well as the obstacles encountered by the Manggarai Police in handling cases of corruption in village funds. This study employs a qualitative approach, with the research site being the Manggarai Police Station. The sources for this study were obtained directly from respondents such as Manggarai Police investigators via interviews, documentation collection, and handling observations, and were then processed using qualitative descriptive analysis.

**Keywords:** village funds; corruption; Manggarai Police; Indonesia



## **IMPACT OF SINGAPORE'S COASTAL RECLAMATION ON INDONESIAN TERRITORIAL WATER, SEA SAND EXPORT AND THE ENVIRONMENT**

**Dasma Maduma SĪNAGA \***

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Denny SĪALLAGAN**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Brian Martin PURBA**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Erangga**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Dhimas AJĪ**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Taufan RUMAWAN**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Indriani Princess KAHENDOU**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Orange Meyvia RAHANDĪNĪ**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Martha PURBA**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

**Theresia TĪURMA**

Faculty of Law, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta Indonesia

### **ABSTRACT**

The government of Indonesia temporarily suspended the export of sea sand from all regions of the Republic of Indonesia in 2002 with the issuance of the Joint Decree of the Ministers of Industry and Trade Number 89 / MPP / Kep /2002, Maritime Affairs and Fisheries Number SKB.07/MEN/2002, and State for the Environment Number /MENLH/2/2002, which was changed a year later to Decree of the Minister of Industry and Trade Number 117/MPP/ Kep/2003 on temporary suspension of Sea Sand Exports from All Regions of the Republic of Indonesia. The reason for the temporary suspension of sea sand exports is that there is no agreement on the sea water area boundary between Indonesia and Singapore, the problem of environmental damage in the Kepri islands and the threat of sustainability / diversity of living creatures in Kepri waters as a result of sea sand mining, and the destruction of the export benchmark price (HPE) due to the actions of the sea sand. The problem discussed here is that the construction of reclamation on the Singapore coast using sea sand from Indonesian territory will have a great opportunity if the problems are resolved decisively by Indonesia and Singapore. The research method used is normative juridical, with an emphasis on UNCLOS provisions and Indonesian positive law. Secondary data from primary legal materials: UNCLOS and related laws; secondary legal materials, namely provisions on law implementation; and tertiary legal materials, namely related descriptions of primary legal data and secondary legal data spread across several journals and law books, are used. The data analysis used is a comparative method, comparing the area of Indonesian waters against Singapore before and after the Singapore coastal reclamation, as well as losses countries due to environmental damage and falling sea sand export prices in the context of UNCLOS provisions and Indonesia's positive law. Indonesia should conduct



Careful business calculations and avoid being entangled by individualism or colonialism/capitalism in resource management in order to maximize the prosperity of the Indonesian people. In this regard, the provisions of UNCLOS law and Indonesian positive law as paying law, as well as business calculations and strong control of all aspects of the Indonesian nation to the natural wealth of Indonesia for future generations.

**Keywords:** coastal reclamation, sand export, environmental damage, Indonesia, Singapore



## HOLDING SHARIA ACCOUNTING PRINCIPLES IN BUSINESS

**Siti AMILAH**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID:** 0000-0002-8683-0579

### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to describe the importance of Islamic accounting principles in business. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that Islamic accounting principles are the basic things that are believed to be true and become the basic principles in thinking, acting, and so on. These principles distinguish it from conventional accounting, which is sourced from the teachings of the Qur'an, hadith and fiqh (qiyas, ijtimā', ijma). The reason for using sharia accounting is its principles, which pay attention to the relationship between humans and God, with fellow humans and with nature. So far, conventional accounting only pays attention to one aspect, namely humans with humans. Meanwhile, the relationship with God and nature is almost neglected. So that accounting as a science, then incarnated as a machine. The existence of sharia accounting principles (accountability principles, thoroughness principles, honesty principles) can prevent and reduce business irregularities.

**Keywords:** Accounting, sharia accounting principles, and business





## FINANCIAL ACCOUNTING PRACTICES AS THE BASIS FOR DETERMINING PROFIT/LOSS IN TRADING COMPANIES

**Allisa Qotrunnada MUNAWAROH**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID : 0000-0002-0187-387X**

### **Abstract**

Accounting is a process that produces what is called financial statements. Accounting information must be prepared and reported objectively so that it can be useful to its users. Therefore, financial accounting must be based on certain standards or guidelines that have been tested and accepted. This principle is known as Financial Accounting Standards (SAK). This study describes financial accounting, especially for determining profit/loss in trading companies.

The purpose of this study is to determine the extent to which financial accounting practices are carried out by trading companies. The chosen company is trading in Pekalongan on the grounds that Pekalongan is a business center that is starting to develop and is starting to be touched by local and foreign entrepreneurs. The sample was selected at random (random). Respondents in this study were financial managers/accounting employees who were selected as samples. Data were collected using a questionnaire that was delivered and taken by the researcher. This research is a descriptive research with comparative analysis. The results of the analysis show that the financial accounting practices carried out by companies are in accordance with the Financial Accounting Standards (SAK). Financial statements as a result of the accounting process have reflected the state and results of the company's operations. It requires special skills and knowledge so that accounting procedures are carried out by people who have knowledge of accounting/bookkeeping. These companies have done accounting/bookkeeping. The financial accounting practices carried out are in accordance with the Financial Accounting Standards (SAK). The resulting financial statements have reflected the state and results of the company's operations.

**Keyword :** financial accounting, profit and loss, income



## RECORDING METHODS AND REGIONAL FINANCIAL ACCOUNTING CYCLES

**Maulida'arifina**

Faculty of Islamics and Business, UIN K.H Abdurrahman Wahid

**ORCID:** 0000-0002-1389-3747

### ABSTRACT

The purpose of this study is to explain the method of recording and accounting cycles in regional financial accounting. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that in regional financial accounting there are three accounting recording methods consisting of single entry, double entry, and triple entry. Single entry is rarely used nowadays, because single entry has several weaknesses, such as not being able to reflect real performance and not being able to provide more comprehensive information. Therefore, the double entry method was created to cover the weaknesses of the single entry method. Based on Minister of the Interior Regulation No. 12 of 2006, the local government accounting system has four processes, including accounting for cash disbursements, other than cash, cash receipts, and assets. The cycle in regional financial accounting is the same as the accounting cycle in general, only the flow is different. In regional financial accounting, after compiling the Balance Sheet After Adjustment (BSAA), you can immediately make a Calculation Report of the Regional Budget (CRRB). However, to facilitate the preparation of the report, after the BSAA is closed with a Closing Journal and immediately made a Cash Flow Statement, Statement of Changes in Equity and Balance Sheet.

**Keywords:** Regional financial accounting, recording method, and accounting cycle



## MANAGEMENT OF ACCOUNT RECEIVABLES TO NOT LOSE

**Eka Nur KHARISMA**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID:** 0000-0003-3393-1250

### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to explain how to manage receivables so as not to experience losses. This research method uses literature study sourced from relevant articles, books, and journals. The results of the literature review in this study explain that in a business, activities are commonplace. This is usually due to the limited purchasing power of consumers. The following are ways to manage activities to increase profits: (1) plan the number and collection of accounts receivable; (2) controlling the accounts receivable; (3) assessing efficiency in collection by calculating. The application of 5C (Character, Capacity, Capital, Collateral, and Conditions) is also needed in business to reduce the risk of consumers not paying credit according to what has been determined. In addition to implementing 5C, steps are also needed to reduce bad debts, such as: (1) determining the amount of risk that will be incurred based on history; (2) consider the ability of the debtor; (3) conduct a selection of prospective consumers; (4) make a classification of each consumer.

**Keywords:** accounts receivable, management, business.



## ONLINE SHOPPING AND THIER PROBLEMS IN ERBIL

Azad Salih NADIR

### Abstract

Marketing is an old economic phenomenon that was found with the presence of man, for the sake of the sustainability of life and work on ways to develop its patterns, and marketing witnessed a development with the development of human life, as marketing has different types and fields, and marketing entered the field of science and teaching because of its great importance due to the great development witnessed by operations. Marketing is the process of buying and selling and commercial exchanges, as marketing is the backbone of the market economy between countries and societies.

Marketing has its own rules, strategies and principles in terms of form and content, and scientific and technological development has witnessed a great development in the field of marketing, where many types of marketing have appeared, and the most important type of marketing is electronic marketing, which has come to dominate traditional marketing and gradually take its place.

E-marketing has many characteristics and advantages in facilitating the movement of trade exchanges in the market, but e-marketing also has many obstacles that hinder the marketing process, especially in transitional societies that are based on traditional marketing so far.

E-marketing in the IRAQ in general, and the capital of region, Erbil, in particular, has witnessed a qualitative transformation in recent years as a result of the technological revolution and the openness of markets in it to the outside world, which facilitated trade exchange between Erbil and the various markets of the world, which led to the emergence of a kind of marketing and trade trust between both sides, due to the presence of many important factors in terms of the appropriate marketing environment and ease of movement of capital on the one hand, in addition to the ease of transferring goods, merchandise and services between them on the other hand.

**Keywords:** Market, E-marketing, Marketing environment.



## SISTEM KEUANGAN AKUNTANSI DALAM PENGELOLAAN DANA KAS KECIL

**Elsa Nadiya FEBRIANI**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan

**ORCID:** 0000-0003-3340-1719

### **ABSTRACT**

Tujuan penelitian ini ialah untuk mendeskripsikan bagaimana sistem pencatatan akuntansi keuangan khususnya pada pengelolaan kas kecil dan metode apa saja yang digunakan dalam pencatatan akuntansi kas kecil serta perbedaannya. Metode penelitian ini menggunakan studi pustaka yang bersumber dari buku dan jurnal yang relevan. Hasil kajian pustaka pada penelitian ini menjelaskan bahwa dalam akuntansi Pencatatan jurnal kas kecil memiliki dua metode, yaitu tetap dan berubah-ubah. Metode tersebut meliputi tahapan pengelolaan dari dana yang ada. Dengan begitu, tidak akan ada kesalahan dalam laporannya nanti. Pembukuan petty cash dengan metode tetap atau metode imprest fundy system berarti jumlah rekening kasnya selalu tetap. Untuk pencatatan setiap bukti transaksi juga tidak langsung pada pembukuan kas. Sedangkan untuk metode tidak tetap atau fluctuating Fundy system maka pengendalian kasnya akan berubah-ubah. Biasanya, jumlahnya akan menyesuaikan dengan kebutuhan. Jadi, jumlah pengisian selanjutnya tidak harus sama.

**Kata Kunci :** Akuntansi, Keuangan, Kas Kecil

The purpose of this study is to describe how the financial accounting disability system, especially in petty cash management and what methods are used in petty cash accounting records and the differences. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that in accounting, petty cash journal entry has two methods, namely fixed and variable. The method includes the stages of managing the existing funds. That way, there will be no errors in the report later. Petty cash bookkeeping with a fixed method or the imprest fundy system method means that the number of cash accounts is always fixed. For the recording of each transaction evidence is also not directly on the books of cash. As for the non-fixed method or the fluctuating Fundy system, the cash control will fluctuate. Usually, the amount will adjust to the needs. So, the number of subsequent fillings does not have to be the same.

**Keywords:** Accounting, Finance, Petty Cash



## PENTINGNYA REKONSILIASI BANK DALAM MENJAGA KETERBUKAAN FINANSIAL PERUSAHAAN

**Serlinda Ane YULAICHA**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID:** 0000-0002-8140-5063

### **ABSTRACT**

Tujuan penelitian ini ialah untuk mendeskripsikan bagaimana pentingnya rekonsiliasi bank dalam menjaga keterbukaan finansial perusahaan. Metode penelitian ini menggunakan studi pustaka yang bersumber dari buku dan jurnal yang relevan. Hasil kajian pustaka pada penelitian ini menjelaskan bahwa proses rekonsiliasi bank sangat diperlukan agar catatan keuangan dari pihak bank sesuai dengan catatan keuangan dari pihak perusahaan. Untuk menyamakan catatan keuangan kedua pihak tersebut diperlukan upaya dengan cara perusahaan dan bank akan melakukan pengecekan pada rekening kas dengan catatan kredit bank yang dilihat pada laporan bank di kolom penerimaan serta kredit rekening. Selain itu, upaya yang dapat dilakukan untuk membandingkan catatan perusahaan dengan bank yaitu dengan cara mendebet catatan milik bank pada kolom pengeluaran yang tercantum pada laporan bank. Hal tersebut perlu dilakukan agar tidak terjadi salah paham diantara pihak bank dan perusahaan.

Kata kunci: Rekonsiliasi bank, catatan keuangan, dan perusahaan.

The purpose of this study is to describe how important bank reconciliation is in maintaining the company's financial disclosure. This research method uses literature studi sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that the bank reconciliation process is very necessary so that the financial records of the bank are in accordance with the financial record of the company. To equalize the financial records of the two parties, efforts are needed by means of the company and the bank checking the cash account with the bank credit record seen on the bank statement in the receipt column and account credit. In addition, efforts can be made to compare the company's records with the bank's by debiting the bank's notes in the expense column listed on the bank statement. This needs to be done so that there is no misunderstanding between the bank and the company.

**Keywords:** Bank reconciliation, financial records, and company.



# ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING APPLICATIONS IN OBJECT COUNTING AND DETECTION

**Ahmed Jameel ISMAEL**

School of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 Skudai, Johor, Malaysia.

**Herlina Abdul RAHIM**

Research Management Center, Universiti Teknologi Malaysia 81310 Skudai Johor Bahru Malaysia

**Baher Ayad MOUSA**

School of Education, Faculty / Social Science of Humanities, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 Skudai, Johor, Malaysia.

**Sani Inusa MİLALA**

Faculty OF Technology Management and Business, Department of Real Estate and Facilities Management, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia 86400, Parit raja, Johor Malaysia.

## Abstract

Identification of the precise species present at a playground as well as the overall quantity of species there has become increasingly important in recent years. In my study, there have been seeking for a system that counts and identifies the number of existing species using computer vision. Machine learning is centered on utilizing data and algorithms to mimic how people learn and gradually increase their accuracy. My research focuses on how new technologies may be used to detect and count items utilizing motion sensors or video surveillance. Accuracy is a critical feature in today's environment, and artificial intelligence has come to fix it. Machine learning uses data and algorithms to mimic the way humans learn. machine learning has solved the issue using deep neural networks, by using convolutional neural networks and YOLO, since artificial intelligence focuses on a computer, machine, or robot as an approach for extracting features from photos. which going to be implemented in this project. The goal of the study is to investigate how artificial intelligence help in the counting and detection of wildlife utilizing drones by employing computer vision works.it is concluded that, artificial intelligence can be used in widely used in counting and dictating the wildlife in an given environment.

**Keyword:** Artificial intelligence, machine learning, deep neural networks, object detection, computer vision.

## I. Introduction

In recent years, it has become vital to identifying exactly what species are present in a playground, as well as the total number of species there. In my research, I'm looking for a design that uses computer vision to count and identify the number of extant species. Machine learning focuses on using data and algorithms to replicate the way humans learn and steadily improve their accuracy [1], and artificial intelligence frequently mimics it. Learning, memory, decision-making, and problem-solving are examples of cognitive functions that people connect with the human mind.



Computer vision can detect objects such as trees, automobiles, people, trucks, and animals [2] and can conduct object detection. Images, real-time objects, and video inputs can all be used to create things. It is used extensively where one can count the number of faces that might be present in a crowd, For instance, during sporting events. The focus of this research is on employing drones to count the exact amount and varieties of wildlife in a game park and game reserves.

## II. LITERATURE SURVEY

The basic goal of artificial intelligence is to replicate the human mind while processing data. Humans are likely to suffer from feelings and those various elements that can produce an error as a result, AI tries to be greener and correct these. Due to its clever method and cognitive potential to evaluate, mend problems, and present you with a response without human meddling at the same time, I will eliminate such errors and problems. In this study, we'll use AI to find real-time natural world animals and count them while saving the records in a database.

Using a convolution neural network and (YOLO) You Only Look Once Approach, which combines both supervised and unsupervised learning, to help analyze and control weights based on educational data. To reduce underfitting and overfitting, validation records are covered [3]. Optical waft is a technique for analyzing the movement of objects [4]. Features have extracted the usage of a pre-skilled community like VGG16 or VGG19. Approaches like function extraction are primarily based totally on satiation and their unique functions. The demanding situations are conquered with the aid of dropout layers [5] are all examples of ReLU activation functions. The objective item's workflow is obtained by extracting functions from teaching records, and the bounding bins around the objects aid in monitoring. CNN became designed to categorize pictures and carry out function mapping and extraction [6]. Higher accuracy has been accomplished from RCNN, Fast RCNN, and quicker RCNN than at the end to YOLO.

Single Shot Detector (SSD) is one of the algorithms that is used. It provides superior results in packages, such as the class of things, by allowing for more precision. with the velocity of 58fps overall performance metric for accuracy exceeds 85% [7]. With a boom in animals in recreation parks, multi-item monitoring is needed. Deep Networks require greater computing energy and time, greater records, higher overall performance Neural Nets are a type of neural network. Hyper-parameter tuning is the key to ensuring that any set of rules is followed. The dataset, set of features, and Animal's shape used all influence the outcome.

Deep learning algorithms are arranged in a hierarchy of increasing complexity and abstraction, to robotically discover stuff through the use of architecture. Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning



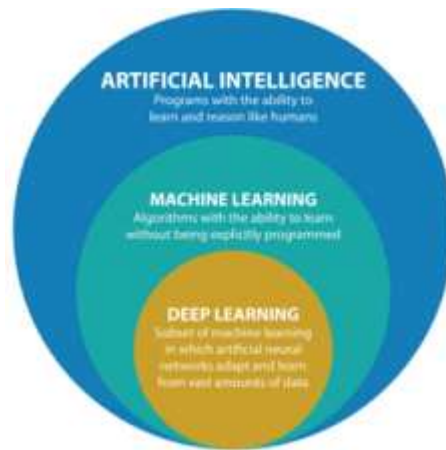


Fig. 1. Artificial Intelligence (AI) vs. Machine Learning vs. Deep

### III. OBJECT DETECTION AND TRACKING

Item classification, detection, tracking, counting, Semantic Segmentation, and photo captioning are all important computer vision tasks. With the use of AI, pc imaginative and prescient have been aided. Semantic segmentation is a project that clusters pixels based on their commonalities. item detection determining the item's beauty and drawing a bounding container around it to distinguish it CNN uses photo patches to complete the project, which can be done by using Region-Proposal. Region Convolution Neural Network (RCNN), Fast-Region Convolutional Neural Network (Fast-RCNN), and Faster-Region Convolutional Neural Network (Faster-RCNN) are examples of networks (Faster-RCNN). Using the You Only Look Once (YOLO), Single-shot Detector, some of the drawbacks from the preceding set of criteria are reduced (SSD). The green item detection set of criteria ensures that all objects have an abounding container with excellent computational capabilities and faster processing. YOLO guarantees better and more accurate outcomes [8].

#### 1. CNN (R-CNN, Fast R-CNN, Faster R- CNN)

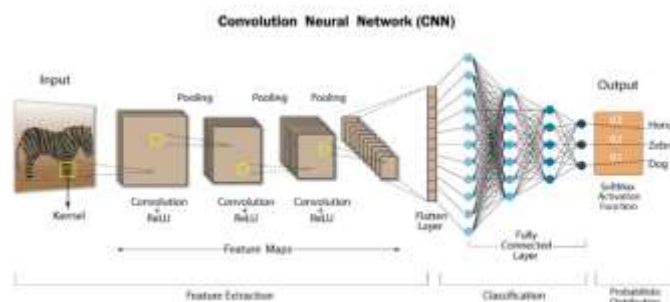


Fig. 2. Convolution neural Network

The use of CNNs for detection is based entirely on the following three processes:

- Looking for areas within the image that potentially contain an object.
- Take the CNN capability from the location suggestions.
- Sorting the objects according to how the extracted.

- 1) Convolutional Layer: Filters and characteristic maps are included in a Convolutional Layer. These are charged with extraction skills that will be used during the detecting phase.
- 2) Pooling layer: The pooling layer is used to reduce the dimensionality of the capabilities that the neural network can handle.
- 3) Fully related layer: Fully related layer is used on the ceasing to assign the characteristic to magnificence probability .it could be sigmoid or SoftMax activation function.

There are 3 variations of an R-CNN. Which attempt to optimize, speed up the results.

### 1.1 R-CNN

R-CNN was proposed in 2014 by Ross Girshick et al. to deal with the problem of green item localization in item detection. The R-CNN detector [9] generates area proposals first, and including bounding boxes. The concept areas are cropped and resized from the original image. The cropped and resized areas are then classified by CNN. Finally, the area concept bounding packing containers are subtle by using a guide vector gadget that is educated with the aid of CNN features [12]. This selective seek set of rules generates approximately 2000 area proposals that are consistent with the image. These are then outperformed by the CNN model.

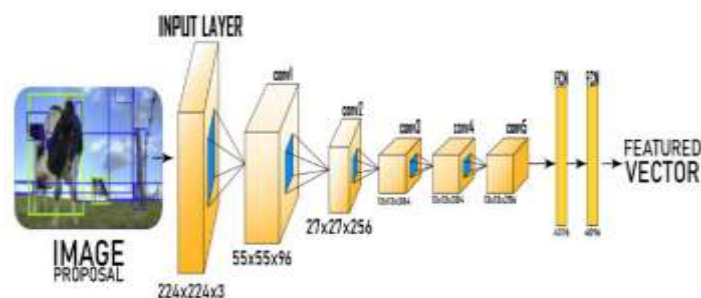


Fig. 3. Architecture of R-CNN

### Problems with R-CNN

- Educating the network still takes a significant amount of time.
- It cannot be done in real-time because it takes 49 seconds to locate the objects in a photo on GPU.
- The set of rules for selective seek is a hard and fast set of rules. As a result, no studying is taking place at that time.

### 1.2 Fast R-CNN

In the CNN architecture of RCNN, each region is suggested one after the other, and the selective search generated around 2000 region suggestions for an image. It takes a lot of computing power to train and even test

an image with RCNN. To address this issue, Fast RCNN [10] has been proposed, which uses the entire image and region suggestions as input to its CNN architecture in forwarding propagation. It combines various components of the architecture to form a complete architecture. Fast RCNN improves the detection and timing of RCNNs. It also boosts the mean accuracy (mAP) of RCNNs.

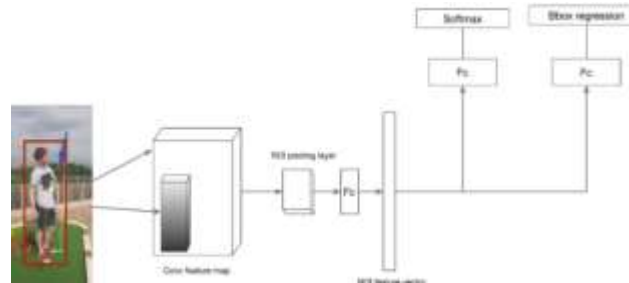


Fig. 4. Architecture Fast R-CNN

### Problems with Fast RCNN

Fast RCNN spends the majority of its time during discovery as an algorithm to generate a selective search area suggestion.

### 1.3 Faster RCNN

K.He et al. established faster RCNN in 2015. Architecture overload is a selective search after the fast RCNN. Faster RCNN overcomes the drawbacks of RCNN to achieve faster object recognition, hence the name [11]. CNN is fed the input image to create a convolution feature map. We identify the region of the proposals using the feature map and then use an ROI to convert them to squares and reshape them to a fixed size so that they can be fed into a fully connected layer.

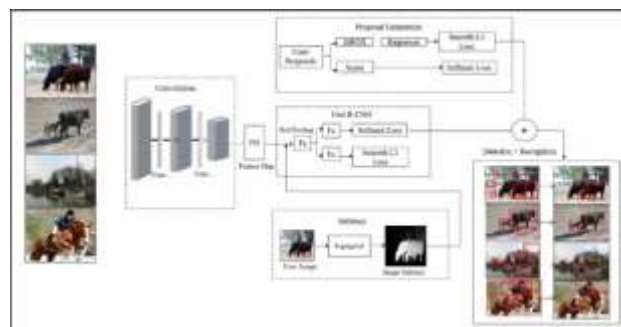


Fig. 5. Architecture Faster R-CNN[15]



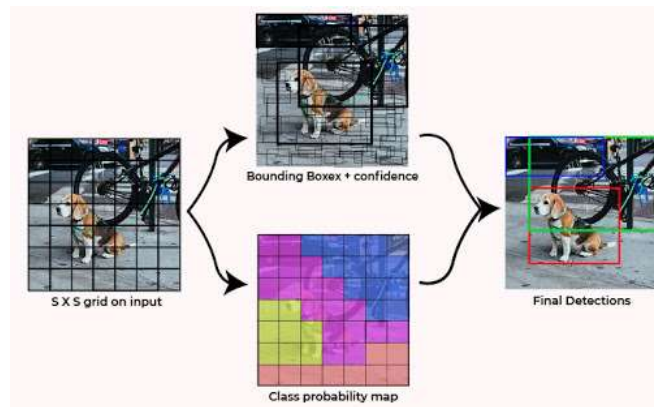


Fig. 8. YOLO result

#### IV. DESIGN AND IMPLEMENTATION

On the Animal dataset, a CNN is designed and trained. Table I lists the specifications of the Animal Dataset o [11]. Table II lists the number of images considered for each class.

Table. I. Hardware Requirements

GPU	NVIDIA
RAM	16GB
STORAGE	300GB
PROCESSOR	Intel i3+
CLOCK SPEED	1.8GHz +

Table. ii. Software Requirements

API	Keras
Library	TensorFlow, OpenCV.
Packages	Pandas, NumPy, Scikit learn, Tensor board
Language	Python

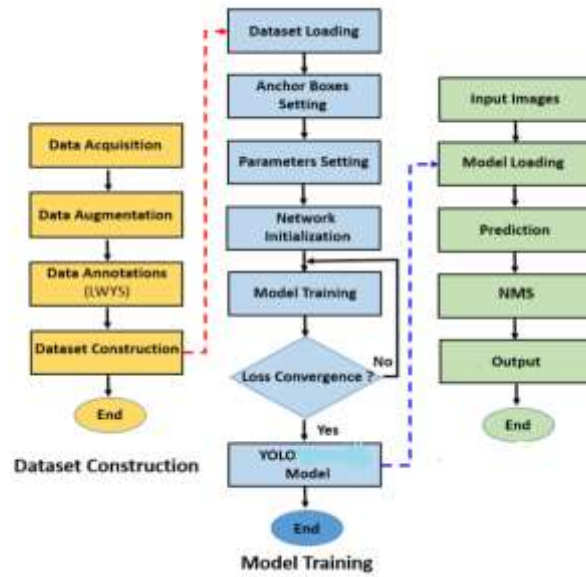


Fig. 9. Model Architecture

As shown on fig 7

The model is built by training it on the animal dataset [13]. As data is loaded, it is then fine-tuned. Following the completion of the process, the model is compiled and trained, and results and accuracy are obtained. If the model fails to perform well, it can be evaluated and optimized to improve our accuracy.

## V RESULTS AND DISCUSSIONS

When compared to other algorithms, YOLO produces better results. This is due to its speed and accuracy. The program can be written for any operating system, including Windows, Linux, and Mac OS X. A laptop with NVIDIA is required to ensure higher speed and efficiency, which significantly reduces and speeds up training time. When flying, the OpenCV package can be used to program the drone, which can begin object detection and tracking while recording in the database.[14].

### 1. Wildlife Visualization



Fig. 10. Results after running the model

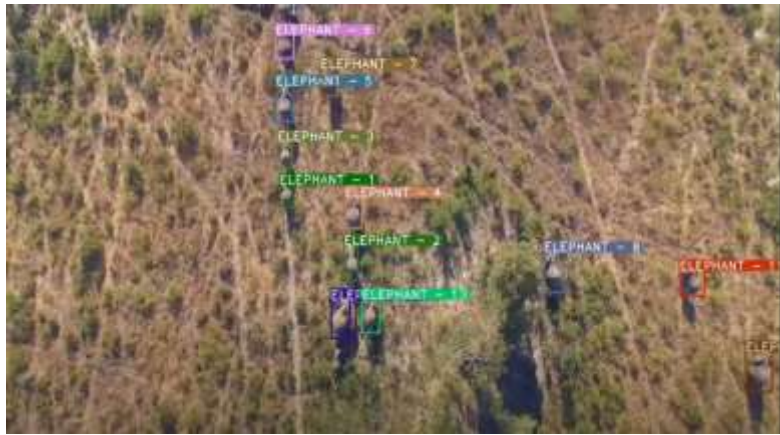


Fig. 11. Results after running the model

## VI. MODEL EVALUATION

Metrics used to assess the classification performance of the algorithm are:

### 1.1 Accuracy

It is the number of correct predictions made by the model divided by the total number of predictions.

### 1.2 F1-Score

The balanced F-measure is used to assess a test's precision. When the total number of false positives and false negatives is low, the F1 score is considered good. It is defined as the optimal balance of accuracy and recovery.

$$F_1 \text{ Score} = \frac{2 * \text{Precision} * \text{Recall}}{(\text{Precision} + \text{Recall})}$$

Fig. 12. F1 score formula

1.3 Precision: It is defined as the number of really positive results divided by the total number of positive results predicted by the classifier.

$$\text{Precision} = \frac{\text{TruePositives}}{(\text{TruePositives} + \text{FalsePositives})}$$

Fig. 13. Precision Formula

1.4 Recall: The number of true positive results is divided by the sum of the true positive and false negative.

$$\text{Recall} = \frac{\text{Truepositives}}{(\text{TruePositives} + \text{FalseNegatives})}$$

Fig.14. Recall formula

We can check the model summary from different algorithm used.

Model	mAP	FPS	Real Time speed
Fast YOLO	52.7%	155	Yes
YOLO	63.4%	45	Yes
YOLO VGG-16	66.4%	21	No
Fast R-CNN	70.0%	0.5	No
Faster R-CNN VGG-16	73.2%	7	No
Faster R-CNN ZF	62.1%	18	No

Fig. 15. Different type of model accuracy

## VII. CONCLUSION

When using the YOLO algorithm, the CNN model which is trained on the animal data set to recognize multiple objects achieved a higher precision. The high validation precision is due to the large amount of data with which each class is trained. and the animal's color, species, and the number of animals in the ROI YOLOv3 and OpenCV are used to track multiple objects at once. In different frames of a video, multiple objects are identified and tracked. Increase the number of images. Evaluate the models in different datasets and, if necessary, change the design to make the model more robust and suitable for real-time applications.

## References

- [1] Poole, Mackworth & Goebel (1998, p. 1), which provides the version that is used in this article. These authors use the term "computational intelligence" as a synonym for artificial intelligence.
- [2] Dana H. Ballard; Christopher M. Brown (1982). *Computer Vision*. Prentice Hall. ISBN 978-0-13-165316-0.
- [3] V. D. Nguyen et al., "Learning Framework for Robust Obstacle Detection, Recognition, and Tracking", IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, vol. 18, no. 6, pp. 1633-1646, June 2017
- [4] P. Wang et al., "Detection of unwanted traffic congestion based on existing surveillance system using in freeway via a CNN-architecture traffic net", IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA), Wuhan, 2018, pp. 1134-1139.
- [5] Q. Mu, Y. Wei, Y. Liu and Z. Li, "The Research of Target Tracking Algorithm Based on an Improved", 10th International Conference on Intelligent Human-Machine Systems and Cybernetics (IHMSC), Hangzhou, 2018, pp. 195-199
- [6] K. Muhammad et al., "Convolutional Neural Networks Based Fire Detection in Surveillance Videos", IEEE Access, vol. 6, pp. 18174- 18183, 2018.
- [7] D. E. Hernandez et al., "Cell Tracking with Deep Learning and the Viterbi Algorithm", International Conference on Manipulation, Automation and Robotics at Small Scales (MARSS), Nagoya, 2018, pp. 1-6.
- [8] Mohana et.al., "Simulation of Object Detection Algorithms for Video Surveillance Applications", 2nd International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud), 2018.
- [9] Girshick, R., Donahue, J., Darrel, T., Malik, J. Rich Feature Hierarchies for Accurate Object Detection and Semantic Segmentation. In: Computer Vision and Pattern Recognition. Columbus. 2014, pp. 580-587.
- [10] Girshick, R. Fast R-CNN. In: Proceedings of the IEEE international conference on computer vision. Santiago. 2015, pp. 1440-1448
- [11] Ren, S.Q., He, K.M., Girshick, R., Sun, J. Faster R-CNN: towards real-time object detection with region proposal networks. In: Advances in neural information processing systems. Montreal. 2016, pp. 91-99.





- [12] Redmon, J., Farhadi, A. (2018) Yolov3: An incremental improvement. arXiv: Computer Vision and Pattern Recognition
- [13] Animal Retried from <https://www.kaggle.com/biancaferreira/african-wildlife>
- [14] Retrieved from <https://towardsdatascience.com/tagged/object-detection?gi=25f2151bceff>
- [15] Vipul Sharma. Roohie Naaz Mir, “Saliency guided faster-RCNN (SGFr-RCNN) model for object detection and recognition”ISSN 13191578, 22131248,



**QUANTIFYING ENTREPRENEURSHIP FOCUS, AND EDUCATION QUALITY IN COVID 19 PANDEMIC;  
WAYOUT FOR QUALITY EDUCATION IN POST COVID**

**Sani Inusa MILALA**

Department of Real Estate and Facilities Management, Faculty of technology management and Business Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Johor, 86400 Malaysia

**Khadijah Md ARIFFIN**

Department of Real Estate and Facilities Management, Faculty of technology management and Business Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Johor, 86400 Malaysia

**Siti Sarah OMAR**

Department of Business Management, Faculty of technology management and Business Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Johor, 86400 Malaysia

**Bala ISHIYAKU**

Department of estate management and valuation, faculty of environmental technology, Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi, Bauchi State Nigeria

**ABSTRACT**

The future of quality education is challenged as the covid 19 pandemic persists and entrepreneurship focus increases; Education has been accountable for all of modern society's progress over time, as a cornerstone of society, education brings about change, encourages progress, and fosters innovation. The importance of good and quality education in a community cannot be emphasized, which is why brilliant thinkers have written extensively about its significance in a civilized society. Both student and proprietors focus has been driven by the entrepreneurship away from the quality education in this era. The entrepreneurship of various kind which continue to accommodate and provide immediate source of survival has become perverse in affecting the educational quality. This conceptual paper, primarily aims to explore the focus on entrepreneurship affecting the education quality in the covid 19 pandemic, provide a way forward for quality education and propose a framework for quality education in the post covid. To achieve this aim, qualitative research using the exploratory strategy was employed where conceptual literature such as conference papers, journal paper, magazines, framework etc., are reviewed significant findings has been utilized and explored in this study also a realistic conclusion was drawn; from the result of the study, it was found in the review of the study that entrepreneurship's need for survival is the causal for the education quality to be questioned.

Secondly, the mode of the teaching and the adoption of technology by the educational system alter the education quality output; lack of financial supports also affect the quality of education, a framework has been proposed for achieving quality education after the covid 19 pandemic, and support from the government to the enterprise has also been shown among the factors that aid in retaining the quality of services to be delivered including the education.

**Keywords:** Education, Quality, Entrepreneurship, Covid 19 Pandemic



## COMPARABLE METHOD AN ALTERNATIVE FOR INTANGIBLE ASSET VALUATION

**Sani Inusa MILALA**

Department of Real Estate and Facilities Management Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,  
Johor, 86400 Malaysia

**Khadijah Binti Md ARIFFIN**

Department of Real Estate and Facilities Management Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,  
Johor, 86400 Malaysia

**Rozilah Binti KASIM**

Department of Real Estate and Facilities Management Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,  
Johor, 86400 Malaysia

**Narimah Binti KASIM**

Department of Construction Management Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,  
Johor, 86400 Malaysia

**Azlinah Binti Md YASSIN**

Department of Real Estate and Facilities Management Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,  
Johor, 86400 Malaysia

**Mohd Hafizal Bin ISHAK**

Department of Real Estate and Facilities Management Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,  
Johor, 86400 Malaysia

### Abstract

Intangible asset to day has become worth in today business era the need for valuation using reliable method is needed, Comparison method of valuation have not been in used by many appraisers in valuation of intangible asset due lack experience about the various adjustment techniques and the comparative approach is incorporated into international valuation standards (IVS) and European valuation standards (EVS) as a primary method for determining the market value of asset. This paper aimed developing exploring the comparable method of valuation as considerable alternative for intangible asset valuation, the study involves the uses of Visio Microsoft to develop framework from the intensive review of literature, from the developed frame in the it was obtained that all the stages where there is need for adjustment it was clearly depicted and it was indicated in the frame work the step-by-step procedure for valuation of framework. Form the finding of the study it was also indicated that the comparable features of all the asset have a great role in employing the comparable method in the valuation process. Also among the findings of the study comparable method also offers alternative for the direct or indirect comparison which with this is consider universal for usage, the method also open room for adjustment where it was ase4rtained that all the asset are of different size and value, comparable method was seen as the universal method, for allowing all the other method to be used in value determination, it was also explore that comparable method is seen as the end value determinants. It is concluded that having a comparable method frame work for the valuation of intangible asset many problems and issues during the valuation exercise will be ascertain and the reliable and acceptable capital value will be entertained.

**Key words:** intangible asset, valuation, value, methods



## DEVELOPMENT OF HIGH PROTEIN BAKERY PRODUCTS THROUGH PULSES BASED BLEND FLOUR

**Ali IMRAN**

Department of Food Science, Government College University, Faisalabad

**Muhammad Umair ARSHAD**

Department of Food Science, Government College University, Faisalabad

**Farhan SAEED**

Department of Food Science, Government College University, Faisalabad

**Muhammad AFZAAL**

Department of Food Science, Government College University, Faisalabad

**Usman NAEEM**

Department of Food Science, Government College University, Faisalabad

### ABSTRACT

Present project aimed to develop wheat and pulses based composite flour. Purposely, pulses like chickpea, Pigeon pea, lentil, and Mung bean have been combined with wheat flour in the ratio of 0, 5, 10, 15 and 20%, respectively. The composite flour was subjected to nutritional and antioxidant profile. Afterward, the cookies were developed and subjected to analysis of protein, physicochemical and sensory evaluation. The protein content of cookies significantly ( $P < 0.05$ ) increased from  $5.43 \pm 0.03\%$  (control) to  $7.94 \pm 0.02\%$  (Mung bean),  $7.45 \pm 0.02\%$  (Chickpea),  $7.31 \pm 0.02\%$  (pigeon pea), and  $8.78 \pm 0.02\%$  (lentil) by the partial replacement of wheat flour with corresponding pulses flour. Although, the TPC (Total Phenolic Content) increased from  $2.58 \pm 0.03$  Gae mg/g to  $8.27 \pm 0.03$ ,  $12.38 \pm 0.03$ ,  $11.47 \pm 0.03$  and  $7.40 \pm 0.03$  Trolox mg/g respectively whereas DPPH improved significantly from  $0.23 \pm 0.03$  (control) to  $0.30 \pm 0.03$ ,  $0.29 \pm 0.02$ ,  $0.30 \pm 0.01$  and  $0.27 \pm 0.03$  Trolox mg/g in respect to the fortification of Mung bean Chickpea, Pigeon pea, and Lentil flour while FRAP exhibited significantly increased from the control  $16.2 \pm 0.03$  Gae mg/g to 22.08, 33.42, 22.98 and 26.87 Gae mg/g, respectively. Physical characteristics also exhibited a significant difference ( $P < 0.05$ ) by the addition of pulses flour at various concentrations in respect to diameter, thickness and spread factor. Statistical analysis in respect to sensory characteristics showed a significant difference in color, aroma, taste, after taste and texture. The cookies were highly accepted at 20% level of fortification of wheat flour with Mung bean, chickpea and pigeon pea flour while in lentil at 10% replacement of wheat flour cookies were highly accepted by the consumer in respect to sensory characteristics.

**Keywords:** Protein, Pulses, Cookies, Antioxidants



## COMPARISON OF EMPIRICAL SIGNAL PROCESSING METHODS FOR BEARING FAULT DIAGNOSIS

**Kamar ZAIEM**

Laboratoire des systèmes électromécaniques Badji Mokhtar University Annaba, Algeria

**Hichem BOURAS**

Laboratoire des systèmes électromécaniques Badji Mokhtar University Annaba, Algeria

**Mohamed Faouzi RACHEDI**

Laboratoire des systèmes électromécaniques Badji Mokhtar University Annaba, Algeria

### Abstract

Ball bearing defects are responsible for 40% of electrical machine failures. Early fault diagnosis would have a major impact on the reliability of industrial systems. Various measurement signals can be used for fault identification; however, vibration signals have proven to be the most appropriate due to the harmonic nature of these fault signatures. Extracting information from the mentioned signal can be time consuming and cumbersome, especially in the case of sudden rate changes and mixed defects. This paper proposes a fault detection method based on empirical signal processing and the Adaptive Neural Fuzzy Inference System (ANFIS) which is a hybrid of two of the most widely used classification methods, namely neural network and fuzzy logic. At the present time, classical signal processing methods such as Fast Fourier transform (FFT) and wavelet transform (WT) are the most widely used, but they are still not able to handle these signals that could be non-linear in most cases with much precision. In recent years, the use of empirical methods has been presented as a solution, such as Empirical Mode Decomposition (EMD) and its derivatives, Empirical Ensemble Mode Decomposition (EEMD), Complete Ensemble Empirical Mode Decomposition (CEEMD) and Complete Ensemble Empirical Mode

Decomposition with Adaptive Noise (CEEMDAN).

This paper discusses the comparison of the use of these empirical methods with a fault classification method. The results presented are encouraging with a good classification up to 90% accuracy with improvement especially in the area of defect decoupling.

**Keywords:** ANFIS; empirical signal processing; fault detection; bearing, electrical machine.



## FARKLI AYDINLANMA VE SICAKLIK KOŞULLARINDA ÇALIŞAN BİR GÜNEŞ PANELİ SİMÜLATÖRÜ

**Metin SALIHMUHSIN**

**ORCID:0000-0003-2069-9376**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü,  
Kahramanmaraş, Türkiye

### Özet

Bu çalışmada bir güneş paneli simülatörü geliştirilmiştir. Simülatör programı Matlab/Simulink programı kullanılarak yazılmıştır. Simülasyon programında bir PV hücresi foto akımı  $I_{ph}$ , diyot ters saturasyon akımı  $I_o$  ve seri direnç  $R_s$ 'den oluşan 3 parametre ile modellenmiştir. Modelleme güneş paneli için seri ve paralel PV hücrelerini içerecek şekilde geliştirilmiştir. Simülatör farklı aydınlatma ve sıcaklık koşullarında PV panelin çıkış voltajı ve çıkış akımını göstererecek şekilde çalışmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** PV Panel Simülatörü, Matlab/Simulink.

### A PV PANEL SIMULATOR THAT WORKS UNDER DIFFERENT ILLUMINATION AND TEMPERATURE CONDITIONS

#### Abstract

In this study, a pv panel simulator was developed. The simulator program was written using Matlab/Simulink. In the program, a PV cell is modeled with 3 parameters consisting of photo current  $I_{ph}$ , diode reverse saturasyon current  $I_o$  and series resistance  $R_s$ . The modeling was extended for a PV panel to include any number of series and paralel cell combinations. The simulator displays a PV panel output voltage and current under any illumination and temprature conditions.

**Keywords:** PV Panel Simulator, Matlab/Simulink.

### 1. GİRİŞ

Yenilenebilir enerji kaynakları son yarım yüzyılda giderek artan bir öneme sahip olmuştur. Bu enerji kaynakları arasında rüzgar, güneş, deniz ve okyanus dalgaları bazlı kaynaklar elektrik üretiminde kullanılmaktadırlar. Bu kaynaklar doğada kendiliğinden ve sürekli bir şekilde bulunmaları, çevre dostu olacak şekilde elektrik enerjisine çevrilebilmeleri ve çevrim maliyetlerinin termik yada nükleer santrallere göre çok daha az olması gibi özellikleri sayesinde hem dünyanın her tarafında giderek artan bir şekilde kullanılabilecek hale gelmekte hemde erişimin zor olduğu ücra yerlerde bile elektrik üretimi ve kullanımına olanak sağlamaktadırlar.



Güneş enerjisi, kurulum ve enerji üretim maliyetlerinin göreceli olarak daha kolay ve az masraflı olması sebebi ile diğer yenilenebilir enerji kaynakları arasında farklı bir yere sahiptir. Bu kaynaktan elektrik enerjisi elde edilişi PV hücresi (PhotoVoltaic Cell) adı verilen ve çalışma şekli diyodu andıran bir yarıiletken cihaz kullanılarak yapılmaktadır (Özgöçmen, 2007). Ancak bir PV hücresi bir diyottan farklı olarak bir enerji kaynağı olup üzerine güneş ışığı gelmesi durumunda bir akım kaynağı gibi davranmaktadır. Bu PV hücrelerinin seri ve paralel kombinasyonları bir araya getirilerek günümüzde hemen her yerde kullanılır hale gelmiş olan güneş panelleri oluşturulmaktadır. PV hücrelerinin ve güneş panellerinin incelenmesi ve matematiksel olarak modellenmeleri konusunda literatürde pek çok çalışma bulunmaktadır (Büyükgüzel, 2011). Bu çalışmalardan iki tanesi aşağıda özetlenmiştir.

(Aldwihi ve Salihmuhsin, 2019) yaptıkları çalışmada bir PV hücrelerinin I<sub>ph</sub>, I<sub>o</sub>, R<sub>s</sub> ve R<sub>sh</sub>'den oluşan 4 adet parametre ile modellenmesi ve modelin simülasyonunu yapmışlardır. Simulasyonlar Matlab/Simulink programı kullanılarak yapılmış ve yapılan matematiksel modellemenin simülasyon ortamında doğru bir şekilde çalışarak istenilen parametre değerlerini bulduğu 2 farklı PV panel üreticisinin panelleri üzerinde denenerek gösterilmiştir.

(İşler ve Salihmuhsin, 2018) yapmış oldukları bir çalışmada şebekeden bağımsız bir PV sistemini TRNSYS programı kullanarak modellemişlerdir. TRNSYS programı termal enerji kaynaklarından güneş panellerine, buradan güneş enerjisi sistemlerinin ev ısıtma sistemlerine entegre edilmesine kadar geniş bir yelpazede sistemlerin modellemelerinin yapılabilmesine olanak sağlayan, kullanıcıya sistemin monte edileceği binanın 3 boyutlu simülasyonuna olanak sağlama gibi pek çok özelliği sağlayan bir simülasyon programıdır. Çalışmalarında önce TRNSYS programı konusunda genel bilgiler verilerek kullandıkları modüller konusunda açıklamalara yer verilmiş sonrasında ise çalışmalarındaki PV sistemi TRNSYS ile modellenmiştir. Program çıktısı olarak sistemin bir yıl boyunca ürettiği gerilim ve akım değerlerinin saat bazında çıkış değerleri, sistemde kullanılan invertör tarafından yıl bazında evrilen güç gibi pek çok parametrenin grafiksel olarak gösterimi yapılmıştır.

(İşler ve Salihmuhsin, 2016) yapmış oldukları bir diğer çalışmada PV sistemlerinin analiz, tasarım ve simülasyonları yapılırken kullanılacak yazılım programlarının tanıtımı üzerine bir çalışma yapmışlardır. Piyasada bu amaçla kullanılacak yazılımlar 4 ana gruba ayrılmıştır. Bu gruplar ön-fizibilite analizi için kullanılacak yazılımlar, PV sistemi içerisindeki elemanların optimum (en az yer kapsayacak) bir şekilde yerleştirilmesi veya ebat değişiklikleri yapılabilmesine olanak sağlama amaçlarıyla kullanılacak yazılımlar, PV sistemlerinin modelleme ve simülasyonları için kullanılacak yazılımlar ve yukarıda belirtilen işlemlerin tamamını aynı çatı altında toplayan ve yapılabilmesine olanak sağlayan yazılımlardır. Çalışmalarında bu gruplar içerisindeki yazılım programlarına örnekler verilmiş ve önemli görülen bazı yazılımların kullanımları konusunda özet bilgilere yer verilmiştir.



(Cubas et al, 2014) yapmış oldukları bir çalışmada bir PV hücresinin  $I_{ph}$ ,  $I_o$ ,  $R_s$  ve  $R_{sh}$  parametrelerinden oluşan 4 değişkenle modellenmesi için analitik bir metot geliştirmişlerdir. Geliştirdikleri modeli farklı üretici firmalarının PV hücreleri üzerinde test ederek yöntemlerinin istenen parametrelerin değerlerini doğru bir şekilde elde ederek hücre modellerini oluşturabildiğini göstermişlerdir. Yöntemlerinin aydınlanma ve sıcaklık koşulları değişimlerine duyarlı olduğu ve istenen parametreleri doğru bir şekilde bulabildiğini rapor etmişlerdir.

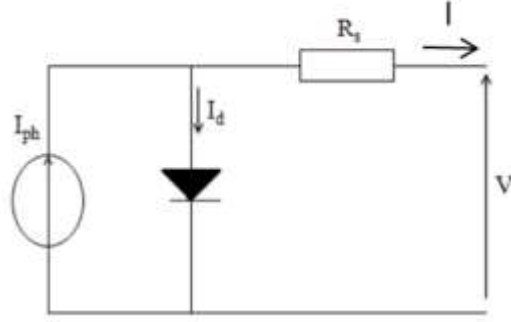
Bu çalışmada PV hücrelerinin seri ve paralel kombinasyonlarından oluşan bir PV panelinin çıkışındaki voltaj ve akımı gösteren bir PV paneli simulatörü simülasyon ortamında gerçekleştirilecektir. Kullanılan PV hücrelerin modellemeleri  $I_{ph}$ ,  $I_o$  ve  $R_s$  direncinden oluşan 3 parametre ile yapılacaktır. Yapılan PV panel modellemesinin farklı aydınlanma ve sıcaklık koşulları altında panel çıkış voltaj ve akımını doğru bir şekilde vermesi sağlanacaktır. Simülasyonlar Matlab/Simulink programı kullanılarak yapılacaktır.

## 2. MATERYAL METOT

PV hücreleri çalışma prensipleri diyotlara benzeyen yarıiletken cihazlardır. Bir PV hücresi üzerine güneş ışığı geldiğinde hücre bir akım kaynağı gibi davranarak çıkışında bir voltaj ve akım oluşturur. Böylelikle bir güç kaynağı gibi davranarak çıkışlarına bağlanan yükleri besleyebilmektedirler. PV hücreleri farklı materyaller kullanılarak üretilmektedirler. Bu materyallerden en çok kullanılanlarından bazıları monokristal silikon, polykristal silikon ve ince film materyalleridir.

İdeal bir PV hücresi bir akım kaynağı ve buna paralel bağlı bir diyot olarak modellenmektedir. İdeal modelleme pratikte pek kullanılmaz. Bunun sebebi PV hücresinin gerçek hayattaki kullanımında hücre içerisinde meydana gelen güç kayıplarını modelleyememesidir. Bu güç kayıplarını ideal modele eklemek amacıyla modele bir seri direnç veya bir seri ve bir paralel direnç eklenmektedir. PV hücrelerinin bu ikisi dışında farklı modellemeleride yapılmaktadır. Modele eklenen seri  $R_s$  direnci genel olarak PV hücrelerinin birbirlerine ve panele bağlantı noktalarındaki temas dirençlerini temsil etmektedir. Seri direncin yüksek olması temelde PV hücresinin dolgu faktörünü azaltmakta ve yüksek sıcaklıklarda kısa devre akımını azaltma şeklinde modele etkileri bulunmaktadır. Şekil 1 sadece seri direnç kullanılarak oluşturulan PV hücre modelinin devre şemasını göstermektedir.





**Şekil 1:** 1 diyot ve 1 direnç içeren PV hücre modeli devre şeması

PV hücre teknik bilgi kataloglarına bakıldığında genellikle 3 çalışma noktası kullanılarak bir PV hücresinin karakteristiklerinin tanımlandığı görülmektedir. Bu çalışma noktaları açık devre durumu, kapalı devre durumu ve maksimum güç noktası durumu olarak adlandırılır. Açık devre durumu PV hücresinin terminallerinin açık devre yapıldığı koşula karşılık gelmektedir. Kapalı devre durumu hücre terminallerinin kısa devre yapıldığı koşula verilen addır. Maksimum güç noktası durumu ise verilen bir aydınlanma koşulunda PV hücresinden maksimum güç çekildiği durumda terminal uçlarındaki voltaj ve akımın belirtildiği durumdur.

## 2.1 PV HÜCRE MODELİ

Şekil 1’de verilen PV hücre modeli kullanıldığında terminallerdeki akım ve voltaj arasındaki bağıntı KAK (Kirchoff Akım Kanunu) kullanılarak bulunabilir.

$$I = I_{ph} - I_0 \left[ \exp\left(\frac{V + IR_s}{\alpha V_T}\right) - 1 \right] \quad 1$$

Bu eşitlikte

$I_{ph}$  : Akım kaynağı tarafından üretilen fotoakım

$I_0$  : Diyot ters saturasyon akım katsayısı

$\alpha$  : Diyot ideallik faktörü

$V_T$  : Diyot termal voltajı. Bu voltaj hücre sıcaklığının Kelvin olarak değerine, elektron yüküne ve Boltzman katsayısı  $k$ ’ya bağlı bir parametredir. ( $V_T = \frac{kT}{q}$ )

PV hücre modeli yukarıda verilen eşitlikte daha önce belirtilen 3 bilinmeyen parametrenin değerleri bulunarak elde edilir. Dördüncü bilinmeyen parametre olan  $\alpha$ ’nın değeri ise hücrenin yapıldığı materyale bağlı olarak değer aldığından, materyal çeşidi bilindiğinde bu parametrenin değeri yaklaşık bir sabit sayı olarak alınabilir. Bu çalışmada  $\alpha = 1.25$  olarak alınacaktır.

Yukarıda belirtilen 3 çalışma noktası kullanılır ve denklemlerde bazı düzenlemeler yapılırsa hücre modelini oluşturmak için gereken 3 bilinmeyen parametrenin değeri bulunabilir. Bu parametrelerin değerlerinin

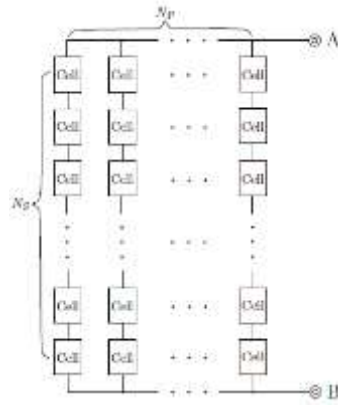
bulunması konusunda daha ayrıntılı bilgi için (Aldwihi ve Salihmuhsin, 2019)'de belirtilen çalışmamıza bakılabilir. Bu parametrelerin değerleri için elde edilen eşitlikler aşağıda verilmiştir.

$$I_{sc} = I_{ph} \quad 2$$

$$I_0 = \frac{I_{sc}}{\exp\left(\frac{V_{oc}}{\alpha V_T}\right)} \quad 3$$

$$R_s = \frac{\ln\left(\frac{I_{sc}-I_{mp}}{I_0}\right) \alpha V_T - V_{mp}}{I_{mp}} \quad 4$$

PV panelleri PV hücrelerinin bir araya getirilmesi ile oluşturulur. Bir PV panel modellenirken (1) nolu denklemin, PV hücreleri bir araya getirilirken oluşturdukları seri ve paralel kombinasyon düzenini yansıtacak şekilde tekrar düzenlenmesi gerekir. Bazı paneller sadece seri bağlı hücrelerden oluşurken bazı paneller hem seri hemde paralel hücre gruplarından oluşurlar. Şekil 2 hem seri hemde paralel hücre grubu içeren bir panelin genel yapısını göstermektedir.



**Şekil 2:** Seri ve paralel hücre konfigürasyonu içeren bir PV panelin genel yapısı.

Şekil 2’de verilen yapıya sahip bir PV panel için (1) nolu denklemin bu yapıya göre düzenlenmiş şekli aşağıda verilmiştir.

$$I = N_p I_{ph} - N_p I_0 \left[ \exp\left(\frac{V + I \frac{N_s}{N_p} R_s}{\alpha N_s V_T}\right) - 1 \right] \quad 5$$

## 2.2 AYDINLANMA VE SICAKLIK ETKİSİ

Sıcaklık ve aydınlanma gibi çevresel etkilerin PV hücresinin çıkış karakteristiği üzerine etkisi vardır. Sıcaklığın artması PV hücresinin hem çıkış voltajı hemde akımını azaltmaktadır. Sıcaklık değişiminin hücrenin açık devre voltajı ve kısa devre akımını ne şekilde etkilediğini gösteren denklemler aşağıda verilmiştir. Hücrenin maksimum güç noktasındaki voltaj ve akımının sıcaklıkla değişimide yine aynı denklemler ile gösterilmektedir.

$$V_{oc,T} = V_{oc,T_r} \left( 1 + \frac{\beta V_{oc} (T - T_r)}{100} \right) \quad 6$$

$$I_{sc,T} = I_{sc,T_r} \left( 1 + \frac{\alpha I_{sc} (T - T_r)}{100} \right) \quad 7$$

Bu eşitliklerdeki terimlerin karşılıkları aşağıda verilmiştir.

$V_{oc,T_r}$  ,  $V_{oc,T}$  : Açık devre voltajının 25°C ve o anki hücre sıcaklık durumlarındaki değerleri

$\beta V_{oc}$  : Sıcaklık 1 derece arttığında açık devre voltajındaki yüzde olarak değişim miktarı.

$T_r, T$  : Referans değerindeki ve o anki sıcaklık değerleri

$I_{sc,T_r}$  ,  $I_{sc,T}$  : Kısa devre akımının 25°C ve o anki hücre sıcaklık durumlarındaki değerleri

$\alpha I_{sc}$  : Sıcaklık 1 derece arttığında kısa devre akımındaki yüzde olarak değişim miktarı.

PV hücresinin  $I_{ph}$  parametresinin ortam aydınlanması ile değişimini gösteren denklem ise şu şekildedir.

$$I_{ph} = I_{ph.ref} \left( \frac{G}{G_{ref}} \right) \quad 8$$

Yukarıdaki eşitlikte  $I_{ph.ref}$  değeri  $I_{ph}$ 'nin STC'deki referans değerine karşılık gelmektedir.

## 3. SİMÜLASYON ÇALIŞMASI

$I_{ph}$ ,  $I_o$  ve  $R_s$ 'den oluşan 3 parametrelili PV hücre modeline dayalı olarak oluşturulan güneş paneli modelinin simülasyonunu yapmak için Matlab/Simulink programı kullanılarak bir program yazılmıştır. Geliştirilen yazılım önceki kısımda denklemleri verilen formülleri kullanarak, öncelikle çıkış karakteristiklerinin bulunması istenen herhangi bir PV hücresinin modelini oluşturmaktadır. Modelin oluşturulabilmesi için daha önce bahsedilen açık devre, kısa devre ve maksimum güç noktasındaki çalışma koşullarının programa tanımlanması gerekmektedir. Bu çalışmada simülasyonu yapılan PV panelinin üretici firmasının sağlanan çalışma koşulları ve diğer özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.





kullanılarak istenilen herhangi bir seri ve/veya paralel hücre kombinasyonunu kapsayacak şekilde PV panel modeli oluşturulmaktadır. Simulatör programı başarılı bir şekilde çalışarak katalog verileri girilen PV hücresi için hücre modelini oluşturmakta ve özellikleri belirtilen PV paneli için istenen herhangi bir çıkış akımına karşılık gelen panel voltajını bularak ekranda göstermektedir. Program kullanılarak farklı aydınlanma ve sıcaklık koşullarında istenilen herhangi bir giriş akımına karşılık gelen panel voltajı bulunabilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Özgöçmen, A., (2007). Güneş Pilleri Kullanarak Elektrik Üretimi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Büyükgüzel B., (2011). Microcontroller Based Maximum Power Point Tracker for Solar Panels, M. Sc. Thesis, Çukurova University, Institute of Natural and Applied Sciences, Department of Electrical and Electronics Engineering.
- Aldwihi, B. A., Salihmuhsin, M., (2019). Modeling of Photovoltaic Panels Using MATLAB/SIMULINK, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt 22 , Sayı 2, sy 78-87
- İşler Y. S., Salihmuhsin M., (2018). Şebekeden Bağımsız PV Sistemin TRNSYS ile Gerçek Zamanlı Modellenmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam University Journal of Engineering Sciences, Vol: 21, Issue: 1, p 66-76
- İşler Y. S., Salihmuhsin M., (2016). Yenilenebilir Enerji Kaynakları İçin Yazılım Araçlarının Sınıflandırılması, International Conference on Natural Science and Engineering (ICNASE'16), sy 2419-2426, Mart 19-20 Kilis, Türkiye.
- Cubas J., Pindado S., Victoria M., (2014). On the Analytical Approach for Modeling Photovoltaic Systems Behavior, Journal of Power Sources, Vol 247, pg 467-474.



## SIMULATION OF A FLYBACK CONVERTER OPERATING IN OPEN LOOP

Metin SALIHMUHSIN

ORCID:0000-0003-2069-9376

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü,  
Kahramanmaraş, Türkiye

### Abstract

In this study, a design of flyback type dc (direct current) to dc converter circuit is performed which implements a set of design specifications. The design stage is followed by development of a Matlab/Simulink program in order to implement the design in a simulation environment. The input of the flyback converter is obtained from a 35 V dc source and output of the converter is set to 311 V. It is assumed that the converter is capable of supplying up to 0.8 A current at the output. Simulation results showed that the designed flyback converter was successfully ran and gave correct output waveforms for selected output parameters.

**Key words:** Flyback Converter, Matlab/Simulink.

### AÇIK ÇEVİRİMDE ÇALIŞAN FLYBACK TİPİ BİR ÇEVİRİCİ SİMULASYONU

#### Özet

Bu çalışmada istenilen tasarım kriterlerini sağlayan flyback tipi DC/DC çevirici devre tasarımı yapılmış ve sonrasında yapılan bu tasarımı simülasyon ortamında gerçekleyen bir Matlab/Simulink programı geliştirilmiştir. Flyback tipi çeviricinin girişi 35 V'luk bir dc kaynaktan alınmış, çıkış voltajı ise 311 V'a sabitlenmiştir. Çeviricinin çıkışında 0.8 A'e kadar akım sağlayabildiği kabul edilmiştir. Simulasyondan elde edilen grafikler tasarımı yapılan flyback tipi çevirici programının başarılı bir şekilde çalıştığını ve seçilen değişkenler için çıkış sinyallerini doğru bir şekilde oluşturduğunu göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** Flyback Çevirici, Matlab/Simulink.

#### 1. Introduction

Flyback converters are isolated type of converters where input side is galvanically isolated from output side by a transformer or two magnetically coupled inductors. This type of converters have a simple topology then other isolated converter topologies such that conversion is accomplished with a single transformer and no additional inductors is used at the output side along with the output capacitor. Due to magnetic core limitations, they are mainly used at low to medium power ranges where power rating generally goes up to a few hundred watts. Its simple topology, low cost and features such as the ability to have multiple outputs from a single transformer with additional windings at the output makes this converter type popular at many industrial applications [1-3].

Many studies are conducted on flyback converters. Two of them are summarized below. Spiazzi et al [4] conducted a study to operate a flyback converter in critical conduction mode at which the converter was forced to operate at the boundary between continuous and discontinuous conduction modes. It is reported in the literature that this mode of operation allows zero voltage commutation for the switch, reduces EMI (Electromagnetic interference) of the circuit and presents less voltage stress on circuit parts. They gave theoretical analysis of the converter. The converter was operated in both open and closed loop. Through simulations, they presented the difference in the switching frequency prediction for 3 different approaches and effect of approximation in calculation of three sub-intervals. They implemented their design experimentally with ST Microelectronics new smart power IC VIPower M3 chip. A multi-output flyback prototype was constructed and shown to be operating successfully according to predictions obtained from simulations.

Kasundra and Kumar [5] designed a 100 W flyback converter and simulated it with Matlab/Simulink. The input to the flyback converter is obtained by rectifying grid voltage followed by a capacitor. The output of the flyback converter was designed as 240 V DC. The switching frequency of 50 KHz was applied to the mosfet switch. They presented that there were voltage and current spikes at the start of the converter operation. In order to eliminate this initial overshoot, they utilized a PI (proportional-integral) controller in a feedback loop. The simulation results showed that the PI controller was able to remove the spikes at the start of the operation of the converter.

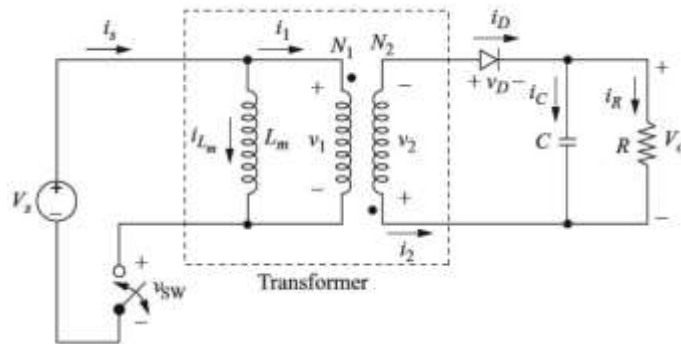
In this study, design and implementation of a flyback converter are performed in simulation environment. Matlab/Simulink is used to simulate the converter. Input to the converter is assumed to be a regulated 35 V dc source. The output voltage is set to 311 V. A simple resistive load is assumed at the output.

## 2. Flyback Converters

A flyback converter uses a single transformer along with a switch in order to transfer a DC voltage level applied to its input to another DC voltage level at its output. The primary side of the transformer winding is connected to the input source through a high frequency switch. The switch is turned *on* and *off* with period of  $T$ . The secondary side of the transformer winding is connected to an output load through a diode and a capacitor. The duty cycle of the switching period is denoted by  $DT$  which means that the switch is kept closed for duration of  $DT$  seconds and remains as open for duration of  $(1-D)T$  seconds where  $D$  is a real number between 0 and 1.

Analysis of operation of a flyback converter is generally performed in 2 steps: over the time period where the switch is *on* and over the time period where the switch is *off*. All the following analysis assumes that the circuit is operating in steady-state and the output capacitor is very large. A schematic of the flyback converter circuit based on the above description is given in the Figure 1 where all circuit elements are assumed to be ideal other than the transformer. The transformer is represented by its magnetizing inductance and all other related losses

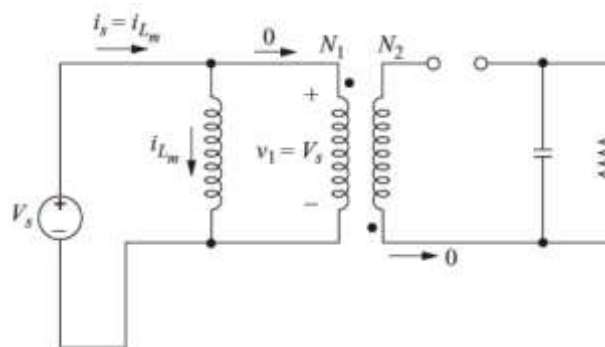
are omitted. This simplified modeling of transformer is chosen for the easy of analysis.



**Figure 1.** An equivalent circuit of a flyback converter.

A distinct feature of the flyback converter is the dot notation used to describe its transformer windings polarities. In order for this type of converters to work properly, the dot convention has to be chosen such that when the switch is **on**, the diode at the output is reverse biased.

When the switch is closed, the equivalent circuit of the flyback converter could be represented as given in the Figure 2.



**Figure 2.** An equivalent circuit of a flyback converter for the switch **on** case.

At this stage, the energy obtained from the input source  $V_s$  is being stored in the primary winding inductance  $L_m$ . No current flows through secondary winding during this stage since the diode at the output side is reverse biased. In the meantime, the load at the output is being fed by the output capacitor only. Equations related to this mode of operation are given as follows:

$$V_1 = V_s = L_m \frac{d i_{Lm}}{dt}$$

$$\frac{d i_{Lm}}{dt} = \frac{\Delta i_{Lm}}{\Delta t} = \frac{V_s}{L_m}$$

$$V_2 = V_1 \frac{N_2}{N_1} = V_s \frac{N_2}{N_1}$$

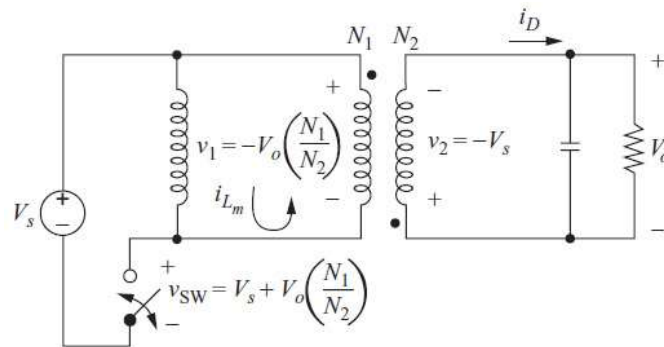


$$(\Delta i_{Lm})_{closed} = \frac{V_s \cdot DT}{L_m} \quad (1)$$

$$V_D = -V_o - V_s \frac{N_2}{N_1}$$

$$i_1 = 0 \quad ; \quad i_2 = 0$$

When the switch is open, the equivalent circuit of the flyback converter is modeled as it is given in the Figure 3.



**Figure 3.** An equivalent circuit of a flyback converter for the switch *off* case.

At this stage, the energy stored in the primary inductance of the transformer is transferred to the output side through the secondary winding due to properly chosen dot notation. The diode starts conducting and the stored energy feeds the load as well as charges the output capacitor. Assuming that the output voltage remains constant, the equations related to this stage of circuit operation are given as follows:

$$V_2 = -V_o \quad ; \quad V_1 = V_2 \frac{N_1}{N_2} = -V_o \frac{N_1}{N_2}$$

$$L_m \frac{d i_{Lm}}{dt} = V_1 = -V_o \frac{N_1}{N_2}$$

$$\frac{d i_{Lm}}{dt} = \frac{\Delta i_{Lm}}{\Delta t} = -\frac{V_o N_1}{L_m N_2}$$

$$(\Delta i_{Lm})_{open} = -\frac{V_o(1-D)T N_1}{L_m N_2} \quad (2)$$

Since in the steady state operation of the circuit, the net change in inductor current is zero over each cycle, then:

$$(\Delta i_{Lm})_{closed} + (\Delta i_{Lm})_{open} = 0$$

$$\frac{V_s \cdot DT}{L_m} - \frac{V_o(1-D)T N_1}{L_m N_2} = 0$$

$$V_o = V_s \frac{D N_2}{1-D N_1} \quad (3)$$

For flyback converters, equations of interest for some other variables are:

$$i_D = -i_1 \frac{N_1}{N_2} = i_{Lm} \frac{N_1}{N_2} \quad (4)$$

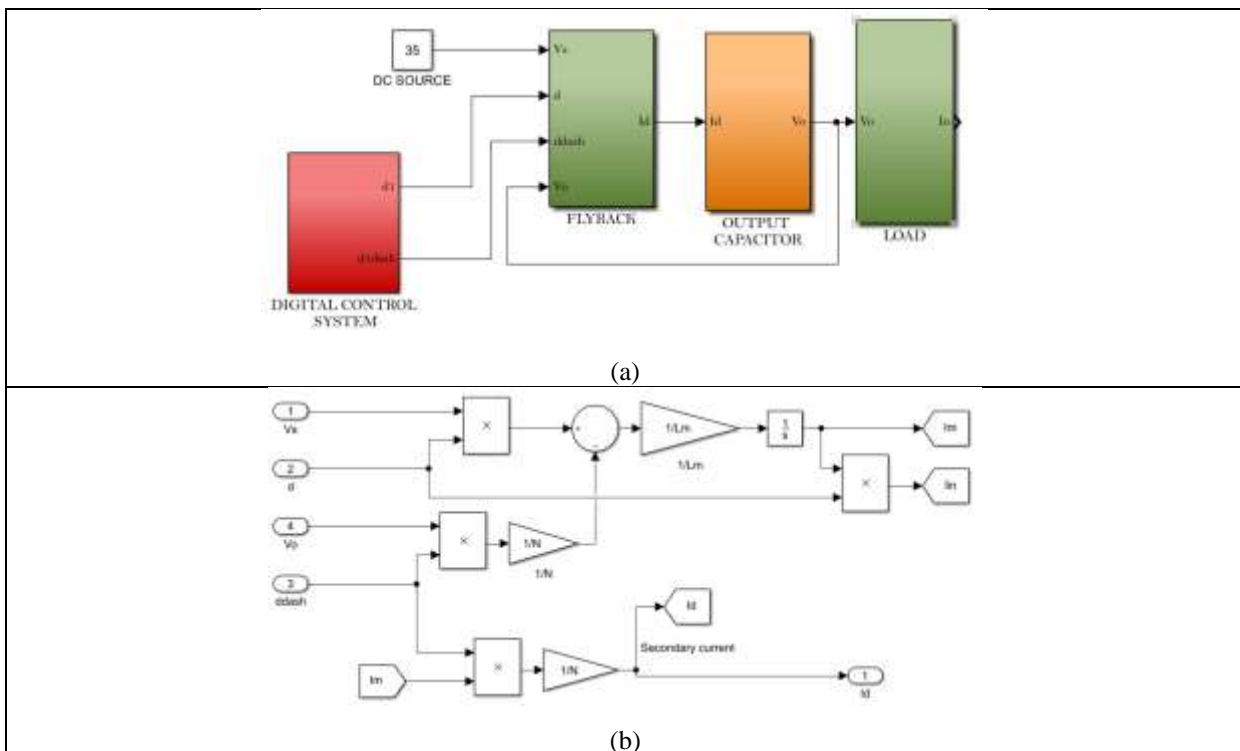
$$i_R = \frac{V_o}{R} \tag{5}$$

$$i_C = i_D - i_R = i_{Lm} \frac{N_1}{N_2} - \frac{V_o}{R} \tag{6}$$

$$\frac{\Delta V_o}{V_o} = \frac{D}{RCf} \tag{7}$$

### 3. Simulations

We have developed a Matlab/Simulink program in order to simulate the above described operation of the flyback converter. The program consists of several sub-modules corresponding different stages of the circuit's operation. When implementing the flyback circuit given in the Figure 1, it is assumed that the transformer is modeled only with its magnetizing inductance  $L_m$  (all other losses are omitted) and the remaining circuit elements including the switch are ideal. Furthermore, the circuit is assumed to be operating in an open loop, i.e. no feedback loop exists from output of the circuit to the input. The Figure 4 shows the main module of the Simulink program.

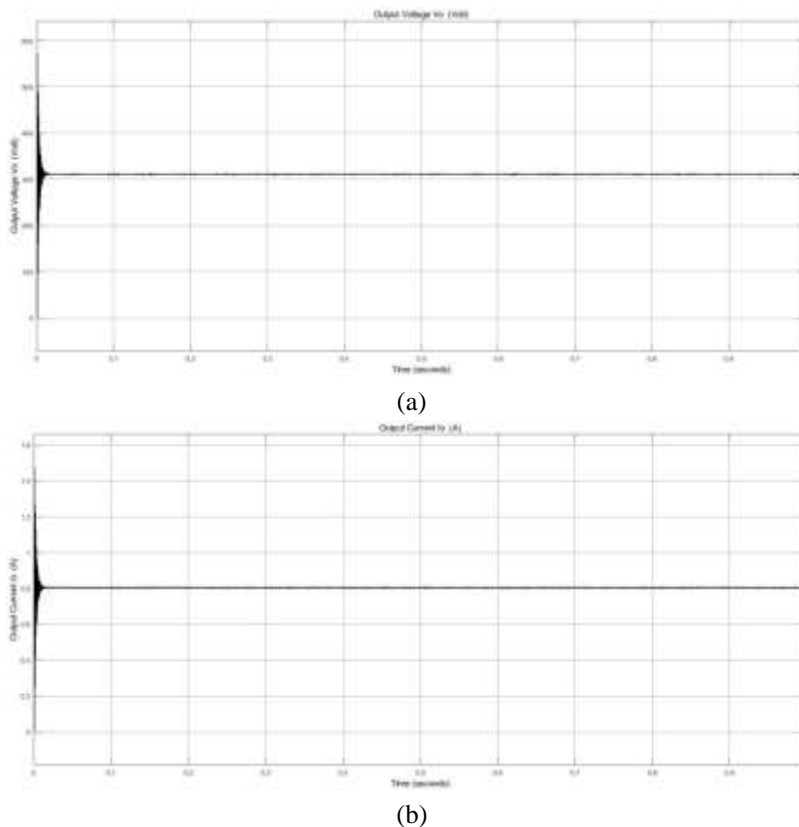


**Figure 4.**(a) Block diagram of the program. (b) Block diagram of the FLYBACK module of the program

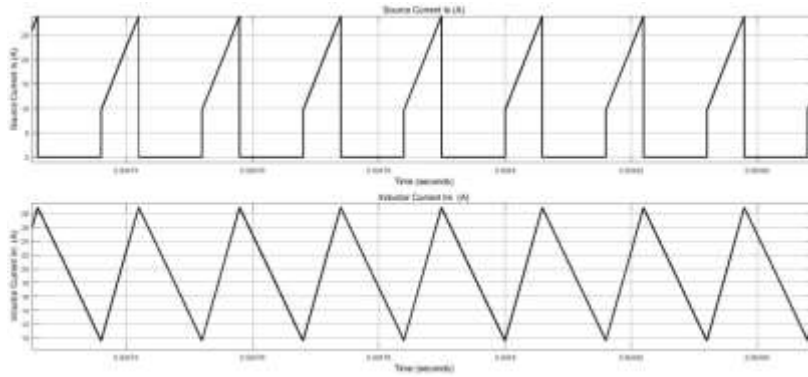
The above program implements the flyback converter given in the Figure 1. The program gets the input from a 35 V dc source. As another design parameter, it is required that the output voltage of the converter to be set at 311 V. The switch at the primary side of the transformer is operated at the frequency of 62.5 kHz. The

transformer turns ratio is taken as  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{1}{N} = \frac{1}{15}$ . The value of magnetizing inductance  $L_m$  is calculated as 5.5  $\mu\text{H}$  theoretically and taken as 11  $\mu\text{H}$  in the simulation. It is assumed that the converter is capable of supplying up to 0.8 A current at the output. The value of the output capacitor,  $C$ , is calculated as 1.5  $\mu\text{F}$  theoretically using equation 7 and taken as 3  $\mu\text{F}$  in the simulation. When calculating the value of the  $C$ , the output voltage ripple  $\Delta V_o$  is taken as 1% of the  $V_o$ . To achieve these objectives, the duty ratio of the switch  $D$  is calculated from the equation 3 and found as  $D = 0.372$  in the design.

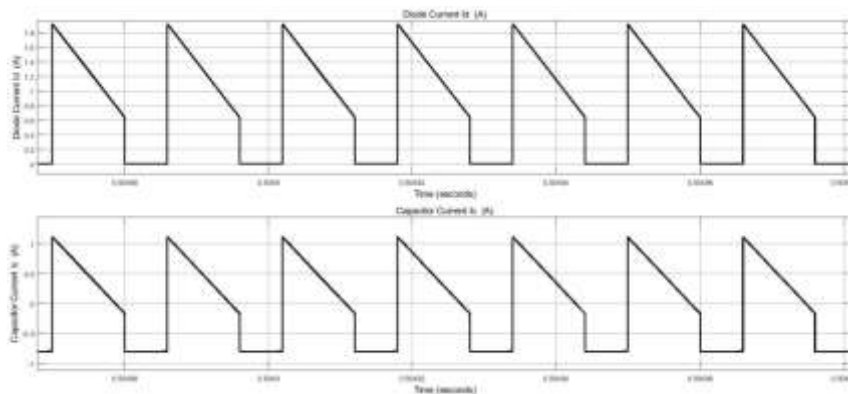
The developed Matlab/Simulink program ran successfully using above calculated values of the circuit parameters. The program generated the correct value of the output voltage as well as other waveforms for selected output parameters. The Figure 5 shows signal waveforms for the output voltage  $v_o$  and the output current  $i_o$ . The Figure 6 displays waveforms for the input source current  $i_s$  and the transformer magnetizing inductance current  $i_{LM}$ . The Figure 7 displays waveforms for the output diode current  $i_D$  and the output capacitor current  $i_C$ .



**Figure 5.** Waveforms for (a) output voltage  $v_o$  and (b) output current  $i_o$ .



**Figure 6.** Waveforms for source current  $i_s$  and magnetizing current  $i_{LM}$ .



**Figure 7.** Waveforms for diode  $i_D$  and output capacitor current  $i_C$ .

#### 4. Conclusions

We have designed and developed a flyback converter which uses an input dc source of 35 V. The converter generates a constant 311 V dc voltage and could supply up to 0.8 A current at its output. The ripple in the output voltage is restricted to 1%. Values of all circuit parameters are calculated based on equations given in the section 2. A Matlab/Simulink program is developed in order to simulate the designed flyback converter. The developed program was successfully ran and generated correct signal waveforms for selected output parameters of the circuit.

#### Kaynaklar

- [1] Mohan, N, Undeland, T M, Robbins, W P. Power Electronics, Converters, Applications and Design. 3rd Edt. In: John Willey & Sons Publication, New Jersey, USA, 2003.
- [2] Rashid, M H. Power Electronics, Circuits, Devices and Applications. Third Edition. In: Pearson Education Publication, New Jersey, USA, 2004.
- [3] Hart, Daniel W. DC Power Supplies, Power Electronics. 2nd Edt. In: McGraw Hill Publication, New York, USA, 2011; 265-330.
- [4] Spiazzi G, Tagliavia D, Spampinato S. DC-DC Flyback Converters in the Critical Conduction Mode: a Re-examination; IEEE Industry Applications Conference; 8-12 Oct. 2000; Rome, Italy. 2426-2432.
- [5] Kasundra N, Kumar A. Design and Simulation of Flyback Converter in MATLAB using PID Controller. International Journal of Advanced Research in Electrical 2016; Electronics and Instrumentation Engineering, 5(2): 960-965.



## MAHAN DENİZ GÜCÜ TEORİSİNİN 21. YÜZYIL UYUMU: ÇİN ÖRNEĞİ

Öğr. Gör. Dr. Eda TUTAK

. Gümüşhane Üniversitesi, İrfan Can Köse Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-8567-8106

### ÖZET

Deniz Gücü Teorisi'nin kurucusu Alfred Thayer Mahan, küresel gücün ancak üstün deniz gücü aracılığıyla elde edilebileceğini savunmuştur. 20. yüzyılda başta ABD olmak üzere büyük güçlerin donanma kapasitesi ve deniz stratejisinin şekillenmesinde etkili olan Mahan, deniz gücüne atfettiği önem ile bilinen bir deniz gücü teorisyenidir. Devletlerin ulusal çıkarları kapsamında denizlerden faydalanabilme kapasitesi olarak tanımlanan deniz gücü; 21. yüzyılda ortaya çıkan; küresel güvenlikteki yeni tehditler, teknolojinin gelişmesi, karasal kaynakların hızla tükenmesi ve son on yılda yaygınlaşan sürdürülebilir kalkınma girişimleri gibi faktörler nedeniyle oldukça kritik bir boyut kazanmıştır. 21. yüzyılın önemli küresel güçlerinden biri olarak ortaya çıkan Çin Halk Cumhuriyeti, deniz gücünde gerçekleştirdiği reformlarla Mahan'ın Deniz Gücü Teorisi'ni uygular niteliktedir. Bu çalışmanın amacı Mahan'ın görüşlerini 21. yüzyıl çerçevesinde incelemek ve Deniz Gücü Teorisi ile Çin'in sahip olduğu deniz stratejisi arasındaki benzerlikleri ortaya koymaktır. Bu amaçla çalışmada öncelikle Mahan'ın Deniz Gücü Teorisi incelenmiş daha sonra Çin'in 21. yüzyıl deniz stratejisi detaylı olarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, Çin'in sahip olduğu deniz gücü ve izlediği deniz stratejisinde Mahan'ın önemli oranda izlerinin olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çin, Deniz Gücü Teorisi, Mahan, 21. Yüzyıl

### MAHAN'S THEORY OF SEA POWER' 21ST CENTURY CONFORMITY: THE CASE OF CHINA

#### ABSTRACT

Alfred Thayer Mahan, the founder of the Sea Power Theory, argued that global power can only be achieved through superior sea power. Mahan, who was influential in shaping the naval capacity and maritime strategy of the great powers, especially the USA, in the 20th century, is a sea power theorist known for the importance he attributes to sea power. Sea power, defined as the capacity of states to benefit from the seas within the scope of their national interests; It has gained a critical dimension due to the factors such as new threats in global security, development of technology, rapid depletion of terrestrial resources and sustainable development initiatives in the 21st century. The People's Republic of China, which emerged as one of the important global powers of the 21st century, implements Mahan's Theory of Sea Power with its reforms in sea power. The aim of this study is to examine Mahan's views within the framework of the 21st century and to reveal the similarities between the Sea Power Theory and China's maritime strategy. For this purpose, firstly Mahan's Theory of Sea Power was examined in this study, then China's 21st-century maritime strategy was analyzed in detail. As a result of the



study, it has been determined that Mahan has significant traces in China's sea power and maritime strategy.

**Keywords:** China, Sea Power Theory, Mahan, 21st Century

## 1. GİRİŞ

Son on yılda Çin Halk Cumhuriyeti'nin sahip olduğu deniz stratejisi incelenirken sıklıkla modernleşen bir Çin Halk Kurtuluş Ordusu Donanmasının (The People's Liberation Army Navy "PLAN") ortaya çıkışının Amerikan deniz teorisyeni Alfred Thayer Mahan'ın sunduğu teorik çerçeveye dayandığı tartışılmaktadır. 1980'lerde PLAN'a komutanlık eden ve Çin Donanması'nın geliştirilmesiyle deniz gücünün önemine vurgu yapan Amiral Liu Huaqing, çoğu analizciler tarafından "Çin'in Mahan'ı" olarak anılmakta ve onun denizcilik stratejisi ile Mahan'ın deniz stratejisi arasındaki güçlü benzerliklere değinmektedir (Yoshihara ve Holmees, 2015: 680). Mahan'a göre deniz gücü, bir ulusun güvenliği, refahı ve dünyadaki nüfuzunda önemli rol oynayan faktörlerin bir kombinasyonudur (France, 200: 239). Mahan'a göre; deniz gücünü geliştirmiş ve bu alanda üstün kabiliyete sahip olan devletler, ticaret yoluyla kendisini zenginleştirebileceği gibi ulusal çıkarlarını hem yurt içinde hem de yurt dışında koruyabilecektir. Çin'in 2000'li yılların başından itibaren silahlı kuvvetlerinde özellikle ülke donanmasında gerçekleştirdiği artan yatırımları nedeniyle Çin deniz stratejisi, kuvvet tedariki, doktrini ve hatta sivil gemi inşa endüstrisi Mahanian veya Neo-Mahanian kavramları ile sıklıkla anılmaktadır (Connoly, 2017: 185).

Bu çalışmanın amacı Alfred Thayer Mahan tarafından sunulan Deniz Gücü Teorisi/Deniz Hâkimiyet Teorisi'ni incelemek ve Çin'in 21. yüzyıl deniz stratejisi ile benzer yönlerini ortaya koymaktır. Bu amaçla çalışmada öncelikle Mahan'ın Deniz Gücü Teorisi incelenmiş ardından Çin'in 21. Yüzyıl deniz stratejisi analiz edilmiştir.

## 2. MAHAN'IN DENİZ GÜCÜ/DENİZ HÂKİMİYET TEORİSİ

Birleşik Devletler Deniz Harp Okulu Başkanı ve denizcilik tarihi öğretim üyesi olan Tuğamiral Alfred Thayer Mahan 1890 yılında yayınladığı "Deniz Gücünün Tarih Üzerindeki Etkisi, 1660-1783" isimli kitabında deniz gücünün küresel sistemdeki eşsiz önemine vurgu yapmıştır (US Office of The Historian, 2022). Mahan bu kitabı ve öne sürdüğü görüşler ile ABD Donanması'nın küresel etkiye sahip olması ve ülke deniz gücünün gelişmesinde en önemli kilometre taşlarından biri olarak anılmaktadır.

Mahan "Deniz Gücünün Tarih Üzerindeki Etkisi, 1660-1783" isimli ünlü kitabında deniz yollarının önemini şu sözlerle vurgulamıştır (Manship, 1963: 18):

*"Denizin siyasi ve sosyal açıdan kendini gösterdiği ilk ve en belirgin ışık, büyük bir otoyol olmasıdır. Bu otoyollara hâkim olanlar insanların üzerinde hangi yöne hangi yoldan gideceğini tayin ederek seyahat hatları oluşturur ve bu seyahat hatlarına ticaret yolları denir. Bu ticaret yollarını belirleyen nedenler ise dünya*



tarihinde aranmalıdır.

*Denizin tüm bilinen ve bilinmeyen tehlikelerine karşı, deniz yolu ulaşımı her zaman karadan daha kolay ve ucuz olmuştur.”*

1890’larda Mahan’ın fikirleri, Donanma Bakan Yardımcısı Theodore Roosevelt ve Donanma Sekreteri Herbert Tracy dâhil olmak üzere önde gelen politikacılar tarafından desteklenmiş ve 20. Yüzyıl ABD Deniz Stratejisi bu görüşler etrafında şekillenirken ülke donanması dünyada ilk sıraya yükselmiştir (US Office of The Historian, 2022).

Mahan’a göre deniz gücü, bir ulusun güvenliği, refahı ve dünyadaki nüfuzunda önemli rol oynayan faktörlerin bir kombinasyonudur (France, 200: 239). Mahan’ın savunduğu ve ABD’nin küresel bir güç olması için önerdiği deniz doktrini aşağıdaki hususları içermektedir (Menon, 2021):

- Birleşik Devletler bir dünya gücü olmalıdır.
- Dünya güç statüsü için denizlerin kontrolü gereklidir.
- Denizlerin kontrolünü sağlamanın yegâne yolu güçlü bir donanmadır.

Mahan, bir ulusun etkisini denizin ötesine yansıtma yeteneğini etkileyen 6 temel koşul olduğunu vurgulamıştır. Milletlerin deniz gücünü etkileyen bu temel unsurları; coğrafi konum, fiziksel uygunluk, arazi genişliği, nüfus sayısı, halkın karakteri ve hükümetin karakteri olarak sıralamıştır (Manship, 1963: 20). Tablo 1’de Mahan tarafından önerilen deniz gücü unsurları ve açıklamaları yer almaktadır.

**Tablo 1:** Mahan’ın Deniz Gücü Teorisi Kapsamındaki Deniz Gücü Unsurları

Temel Unsurlar	Açıklama
<i>Coğrafi Konum</i>	Deniz sınırlarıyla çevrili ve denizlerle bağlantılı bir yerde konumlanan bir ulus diğerlerine göre daha avantajlıdır. Bir ülkenin coğrafi konumu, ülkeye stratejik avantaj sağlayabilmenin yanı sıra olası düşmanlarına karşı gerçekleştirilecek operasyonlar için iyi bir temel oluşturabilir.
<i>Fiziksel Uygunluk</i>	Kıyıların kendine özgü özellikleri, limanlara uygunluğu devletin deniz gücünün geliştirilmesinde önemli bir unsurdur. Bir ülkenin deniz kıyısı sınırlarından biridir ve sınırın ötesindeki bölgelere, denizlere erişimi ne kadar kolaysa, bir halkın dünyanın geri kalanıyla ilişki kurma eğilimi o kadar büyük olacaktır.
<i>Arazi Genişliği</i>	Bir ulusun bir deniz gücü olarak gelişmesini etkileyen ve orada yaşayan insanlar dışında doğal koşullar tarafından

	<p>etkilenen unsurlardan sonuncusu arazi genişliğidir. Buradaki arazi genişliği, bir ülkenin topraklarının m<sup>2</sup> değil kıyı şeridinin uzunluğu ve limanlarının özellikleridir. Deniz kıyısının genişliği, nüfusun büyük veya küçük olmasına göre bir güç veya zayıflık kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü bir ülke bir kale gibi bu sınırlar içindedir ve kıyı genişliği ile askeri kuvvetler orantılı olmalıdır.</p>
<i>Nüfus Sayısı</i>	<p>İlk üç unsur doğal koşullar içinde yer almaktadır. Buradaki nüfus sayısı sadece genel toplam değil, denizle denizcilikle ilgilenen ve donanma gücünde yer alan nüfusu ifade etmektedir.</p>
<i>Halkın Karakteri</i>	<p>Eğer deniz gücü gerçekten barışçıl ve kapsamlı bir ticarete dayanıyorsa, ticari faaliyetler için yetenek, denizde büyük olan ulusların ayırt edici bir özelliği olmalıdır. Tarih neredeyse istisnasız olarak bunun doğru olduğunu göstermiştir. Ticaret faaliyetlerine genel olarak yatkınlık deniz gücünün gelişmesi için en önemli ulusal özelliktir.</p>
<i>Hükümetin Karakteri</i>	<p>Bir ulusun devleti, kurumları ve belirli hükümet biçimlerinin karakteri, deniz gücünün gelişimi üzerinde çok belirgin bir etkiye sahiptir. Hükümetin doğru ve yanlış politikaları bir ulusun tarihinde başarıya ya da başarısızlığa neden olan iradeyi temsil eder. Hükümetler halkın genel eğilimini etkilemektedir.</p>

**Kaynak:** Mahan, 1890: 16-32.

Tablo 1’de Mahan tarafından önerilen deniz gücünü etkileyen temel unsurlar yer almaktadır. Bu unsurların ilk üçü doğal koşullar tarafından belirlenirken diğerleri insani unsurlardan etkilenmektedir. Mahan’a göre barış zamanında hükümetler izledikleri doğru politikalar aracılığıyla deniz ticaretini destekleyebilir, deniz endüstrilerini geliştirebilir ya da yanlış politikalarla engelleyebilir. Bu nedenle barış zamanında ülke deniz gücünü geliştirmek hükümetin izlediği politikalarından etkilenmektedir.

Bu çalışma kapsamında Mahan tarafından önerilen 6 temel deniz gücü unsurları genel olarak değerlendirildiğinde bu unsurların deniz gücünün en temel belirleyicileri arasında yer aldığı ancak 21. yüzyılın ortaya çıkardığı gelişmeler neticesinde eksik kaldığı görülmektedir. Mahan tarafından önerilen unsurlar arasında teknolojik gelişim, askeri üs ağı, donanma büyüklüğü, enerji kaynaklarının keşfi ve çıkartılması gibi güncel gelişmeleri içeren unsurlar yer almadığından Mahan unsurları, deniz gücü gelişiminde etkili en temel unsurlar olarak tespit edilerek 21. yüzyıl gelişmeleri ışığında güncellenebilecektir.





Özetle Mahan, denizin yeterli kontrolünün bir ulusun gücünü ve etkisini dünyanın en uç noktalarına kadar yansıtmasını sağladığını savunmuştur. Ona göre coğrafi konum, fiziksel uygunluk, arazi genişliği, nüfus sayısı, halkın karakteri ve hükümetin karakteri unsurlarından etkilenen deniz gücünü geliştirmek küresel güce erişmekle sonuçlanmaktadır. Deniz yollarının küresel ticaretteki önemine 1890'lı yıllarda vurgu yapan Mahan görüşleri, 21. yüzyılda da denizlerin artan önemiyle birlikte etkisini ve geçerliliğini sürdürmektedir. Mahan aynı zamanda deniz ticaret yollarına hâkim olabilmek ve bu yolları kontrol altında tutabilmenin güçlü donanmalar aracılığıyla gerçekleşeceğini savunduğundan onun görüşleri sadece ekonomik değil askeri açıdan da değerlendirilmektedir.

### 3. MAHAN TEORİSİNİN ÇİN DENİZ STRATEJİSİ'NE ETKİLERİ

Çin Halk Cumhuriyeti (ÇHC)'nin mevcut küresel düzen üzerindeki artan etkisi, gücü ve yükselişi nedeniyle akademisyenler, politika yapımcılar ve medya tarafından son yirmi yılda sıkça tartışılan ve üzerinde çalışılan konulardan biri olmuştur. Ekonomik gücün, askeri kapasitenin ve uluslararası ilişkilere katılımının artmasıyla birlikte, Çin'in uluslararası sistemde bir tehdit oluşturup oluşturmayacağı sorusu ise bilimsel tartışmaları yönlendirmektedir (Chan, 2022: 38). Buna ek olarak 2000'li yılların başından itibaren PLAN dâhil olmak üzere ülke silahlı kuvvetlerinde yürütülen modernizasyon hareketleri, Çin'in, Mahan'ın deniz stratejisini anımsatan bir deniz gücü kapasitesi yaratarak Amerikan küresel egemenliğine meydan okuması şeklinde yorumlanmıştır (MacHaffie, 2020: 1).

Tarihsel olarak Çin deniz gücünde Mahan etkileri “Çin’li Mahan” olarak bilinen Liu Huaqing’in yapısal bir deniz stratejisi önerdiği 1980’lerden itibaren ÇHC’de popülerlik kazanmıştır (Chan, 2022: 40). Görevde kaldığı altı yıl boyunca, Liu, Mahan ideolojisini uygular nitelikte adımlar atarken Çin’in deniz güvenliği stratejisinin geliştirilmesi için de bir temel oluşturmuştur. Mahan’a göre, bir ulus satmak için mal ürettiğinde, ticari ve askeri bir filo oluşturduğunda ve gemilerinin sığınabileceği yurtdışında üsler kurduğunda, bir sonraki adım diğer tüm rakip ulusların denize ve ticaret hatlarına erişimini engellemektir (Ghiselli, 2015: 124).

“Güçlü bir deniz gücü inşa etmek” ifadesi, Çin’de resmi belgelerde sıklıkla yer alan siyasi bir ifade haline gelmiştir. 2013 yılında Çin Komünist Partisi On Sekizinci Ulusal Kongresi’nde Xi Jinping ÇHC Başkanı olduğunda, güçlü bir deniz ülkesi inşa etmenin Çin özelliklerine sahip sosyalizm davasının önemli bir parçası olduğunu şu sözlerle vurgulamıştır (Jinping, 2013): Sürdürülebilir ve sağlıklı ekonomik kalkınmayı teşvik etmek, ulusal egemenliği, güvenliği ve kalkınma çıkarlarını korumak, çok yönlü bir şekilde müreffeh bir toplum inşa etme hedefini gerçekleştirmek için ülke deniz gücünü geliştirmek büyük ve geniş kapsamlı bir öneme sahiptir... Sürekli olarak yeni başarılar elde etmek için okyanusa daha fazla dikkat etmek, okyanusu anlamak ve okyanusu yönetmek, ülkemizin deniz gücünün inşasını teşvik etmek gerekmektedir.”

Sempa (2014) tarafından Mahan’ın jeopolitik vizyonunun incelendiği çalışmasında onun 1890’lı yıllarda bile



Çin'in gizli güç potansiyelini fark ettiği ifade edilmiştir. Bu çalışmada Mahan'ın "tartışmalı bölge" olarak tanımladığı Asya Sorunu'nda, Orta Asya bölgesinde gelecekte bir güç mücadelesi öngördüğü vurgulanmıştır. Mahan, Çin'in "Muazzam Gizli Gücünü" potansiyel bir jeopolitik rakip olarak tanımlamış, Çinlilerin oluşturduğu bu kadar büyük bir insan nüfusunun tek bir amaç tarafından canlandırılması ve birlikte hareket ettirilmesinin arzu edilir bir şey olmadığını ifade etmiştir. Mahan, Batı biliminin ve teknolojisinin bir noktada küreselleşeceğini öngörmüş ve bu koşullar altında yüksek nüfus sayısı ile modern araçlarla donatılmış tek bir etkili siyasi örgütte toplanan Çin'i ABD için önemli bir rakip olarak tanımlamıştır (Sempa, 2014).

2015 yılında yayınlanan Çin Askeri Strateji Belgesi'nde ülkenin askeri stratejisinin aktif savunma olduğu ve Çin Silahlı Kuvvetleri'nin ulusal toprak egemenliği ile deniz hak ve çıkarlarını korumayı hedeflediği vurgulanırken, PLAN'ın odağını kademeli olarak "Açık Deniz Savunması"ndan "Açık Deniz Savunması" ile "Açık Deniz Koruması" kombinasyonuna kaydıracak şekilde inşa edileceği belirtilmiştir (The State Council Information Office of the People's Republic of China, 2015). Buna ek olarak söz konusu belgede, "Kritik Güvenlik Etki Alanlarında Kuvvet Geliştirme" başlığı altında denizler ve okyanusların Çin'in kalıcı barışı, kalıcı istikrarı ve sürdürülebilir kalkınmasında önemli olduğu vurgulanırken karanın denizden ağır bastığı geleneksel zihniyetin terk edilmesi, denizlerin ve okyanusların yönetilmesine, deniz hak ve menfaatlerinin korunmasına büyük önem verilmesi gerektiği ifade edilmektedir.

MacHaffie (2020) çalışmasında Çin'in son zamanlardaki deniz modernleşmesinin, yükselen ulusal ekonomik çıktı, nüfus artışıyla yükseliş ile Doğu Asya'daki coğrafi durumunun doğal bir sonucu olduğunu ileri sürmektedir. Temelde Çin, Mahan'ın 19. yüzyılda belirttiği gibi, denizle olan bağlantısını ekonomik büyüklüğüne giden yolda hayati önemde görmektedir. Hint Okyanusu ve Güney Çin Denizi, Orta Doğu ve Afrika'dan Çin dâhil olmak üzere büyük Doğu Asya ekonomilerine petrol ve gaz taşıyan ana geçiş yollarını temsil etmektedir (Len, 2015: 4).

Genişleyen küresel ticaret hacmi ile Çin, Mahan'ın öne sürdüğü deniz ticaret yollarında kurulacak hâkimiyetin gerekliliği yönündeki görüşlerini 21. yüzyıl Çin ulusal çıkarları çerçevesinde uygulamak durumundadır. Bu doğrultudaki en kapsamlı uygulaması ise Başkan Xi Jinping tarafından 2013 yılında ilan edilen Çin'in ekonomik çıkarlarını korumaya yönelik önemli bir girişim olan "Bir Kuşak Bir Yol" projesidir (Rice ve Robb, 2021: 9). "Deniz İpek Yolu" olarak da anılan bu proje, bölgesel entegrasyonu geliştirmek, ticareti artırmak ve ekonomik büyümeyi teşvik etmek amacıyla kara ve deniz ağları aracılığıyla Asya'yı Afrika ve Avrupa'ya bağlamayı amaçlayan Çin Halk Cumhuriyeti tarafından başlatılan bir stratejiyi temsil etmektedir (European Bank, 2020). Bu projenin amacı; Kuşak ve Yol üzerindeki ülkelerin kalkınma stratejilerini bütünleştirmek ve koordine etmek, tarihi "İpek Yolu"nu canlandırmak, bu bölgedeki pazar potansiyelinden yararlanmak, yatırım ve tüketimi teşvik etmek, talep ve iş fırsatları yaratmak ve kültürel alışverişi geliştirmeye yardımcı olmaktır (Belt and Road Forum for International Cooperation, 2017). Çin'in 2013 yılından itibaren uygulamaya koyduğu



21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu Projesi ulusal ekonomik çıkarlar ile deniz ticaret yollarının iç içe geçmiş yapısını ortaya koyarken Çin'in hükümet politikalarının denizlere yöneldiği ve deniz gücünü hem ekonomik hem askeri açıdan geliştirmeye yönelik bir strateji izlediğini kanıtlar niteliktedir.

#### 4. SONUÇ

Deniz Gücü Teorisi veya Deniz Hâkimiyet Teorisi ile anılan Mahan Yaklaşımı, adını 19. yüzyılın sonlarında öne sürdüğü düşünceler ile ABD dâhil büyük güçlerin deniz stratejisinde etkili olan Amerikalı Amiral Alfred Thayer Mahan'dan almıştır. Mahan, modern çağda donanmaları ve deniz gücünü inceleyen ilk kişi olarak kabul edilmektedir (Chan, 2022: 40). Mahan'ın öne sürdüğü Deniz Gücü Teorisi'ne göre; savaş filoları, güçlü donanmalar aracılığıyla dünya okyanuslarının ve deniz ticaretinin kontrolünün ele geçirilmesi küresel etkiye ulaşmak isteyen devletler için zorunluluktur (Connoly, 2017: 185). Mahan, 1890 yılında yayınladığı “Deniz Gücünün Tarih Üzerindeki Etkisi, 1660-1783” isimli kitabı ile deniz gücüne ilişkin düşüncelerini öne sürmüş ve savunduğu fikirlerini İngiliz Donanmasının yükselişine ilişkin tarihsel analizinden türeterek bu teorinin gelişmekte olan ABD Donanması'na rehberlik etmesini amaçlamıştır. 20. yüzyıl ABD deniz gücünün gelişiminde büyük katkısı bulunan Mahan, devletlerin büyük deniz gücü olabilmelerinin aşağıda sayılan üç yolla gerçekleşeceğini savunmuştur (Chan, 2022: 40):

- Denizaşırı ticaret (açık denizlerde deniz yollarını veya stratejik hatları kontrol etmek)
- Deniz ticaret filoları (deniz kapasitesini geliştirmek)
- Deniz üsleri (uzaktaki operasyonlar için açık deniz üsleri kazanmak)

Devletlerin denizlerde güç elde etmesi Mahan'a göre ancak güçlü donanmaların ticaret yollarını hâkimiyet altına alması ile mümkün olacaktır. Hem askeri hem ekonomik boyutları olan bu teorik çerçevede deniz kuvveti, bir ülkenin deniz odaklı varlıklarını temsil ettiğinden, güçlü bir deniz gücü geliştirmede önemli bir bileşendir.

Çin'in 2000'li yılların başından itibaren silahlı kuvvetlerinde özellikle ülke donanmasında gerçekleştirdiği artan yatırımları nedeniyle Çin deniz stratejisi, kuvvet tedariki, doktrini ve hatta sivil gemi inşa endüstrisi Mahanian veya Neo-Mahanian kavramları ile sıklıkla anılmaktadır (Connoly, 2017: 185). 1970'lerin sonundan itibaren Çin'in ekonomik yükselişi özellikle 2000'li yıllardan itibaren hızla artan donanma modernizasyon girişimleri ve uzak denizlere doğru kayan deniz stratejisi ile Çin, 21. yüzyılda deniz gücüne verdiği önem ile dikkat çekmektedir. Çin deniz stratejisinde Mahan etkilerinin tartışılmasının temel sebebi ise donanma gücü ve yeteneklerinin üst düzeye çıkartılması ve özellikle 2013 yılında ilan edilen “Bir Kuşak Bir Yol” projesi ile 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu olarak nitelendirilen deniz ticaret yollarında oluşturduğu hâkimiyettir.

2015 yılında ilan edilen Çin Askeri Strateji Belgesi'nde karanın denizden ağır bastığı geleneksel zihniyetin terk edilmesi, denizlerin ve okyanusların yönetilmesine, deniz hak ve menfaatlerinin korunmasına büyük önem



verilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Çin hükümeti, yurtdışındaki ekonomik çıkarların artan önemi ve geleneksel olmayan tehditlerin ortaya çıkmasıyla birlikte, PLAN'ın devletlerarası savaşın ötesinde geleneksel olmayan senaryolara uyum sağlayabilen küresel bir aktör haline gelmesi gerektiğini değerlendirmektedir (Ghiselli, 2015:134).

Deniz Gücü Teorisi/Deniz Hâkimiyet Teorisi'nin incelendiği ve Çin'in 21. yüzyıl deniz stratejisi ile benzer yönlerinin tartışıldığı bu çalışma sonucunda; 2000'li yıllardan itibaren Çin ekonomisi ve dış ticaretindeki büyük gücün ulusal deniz gücüne yönlendirildiği ve ülke askeri stratejisinin bu yönde geliştirildiği izlenmiştir. Deniz yollarının küresel ticaret içindeki yüksek payı, deniz güvenliğinin önemi, PLAN'ı uzak denizlere doğru kaydırırken Çin, küresel ölçekte bir deniz gücü olma hedefi ile hareket etmektedir.

## KAYNAKÇA

- Yoshihara, Toshi ve Holmes, James (2005), Command of the Sea with Chinese Characteristics, *Orbis*, 49 (4), 677-694.
- France, Martin E.B. Back to the future: space power theory and A.T. Mahan, *Space Policy* 16, (4,) 237-241.
- Connoly, Daniel (2017), The Rise of the Chinese Navy: A Tirpitzian Perspective of Sea Power and International Relations, *Pacific Focus*, 32 (2), 182-204.
- US Office of The Historian (2022), Mahan's The Influence of Sea Power upon History: Securing International Markets in the 1890s, <https://history.state.gov/milestones/1866-1898/mahan#:~:text=Mahan%20argued%20that%20British%20control,%2C%20political%2C%20and%20economic%20power>. (25.07.2022).
- Manship, H. Kaminer (1963), Mahan's Concepts of Sea Power, U.S. Naval War College Press, <https://www.jstor.org/stable/45236517> (26.07.2022).
- Menon, Venugopal (2021), Concepts of Sea Power -Admiral Alfred Thayer Mahan, <https://www.c3sindia.org/defence-security/concepts-of-sea-power-admiral-alfred-thayer-mahan-by-cmde-v-venugopal-menon-ret/> (28.07.2022).
- Mahan, Alfred T. (1890), The Influence of Sea Power Upon History, 1660-1783, <http://ekladata.com/vouloir.eklablog.com/perso/DOCUS/Mahan-The-Influence-Of-Sea-Power-Upon-History.pdf> (15.07.2022).
- Sempa, Francis P. (2014), "The Geopolitical Vision of Alfred Thayer Mahan", <https://thediplomat.com/2014/12/the-geopolitical-vision-of-alfred-thayer-mahan/> (12.07.2022).
- Chan, Edward S. Y. (2022), Beyond Mahanianism: The Evolution of China's Policy Discussion on Sea Power Development, *Asian Security*, 18 (1), 38-55.
- MacHaffie, James (2020) The Geopolitical Roots of China's Naval Modernisation, *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, 12(1), 1-15.
- Jinping, Xi (2013), 习近平在中共中央政治局第八次集体学习时强调进一步关心海洋认识海洋经略海洋推动海洋强国建设不断取得新成就, [http://www.xinhuanet.com/politics/2013-07/31/c\\_116762285.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2013-07/31/c_116762285.htm) (23.07.2022).
- Ghiselli, Andrea (2015) The Chinese People's Liberation Army 'Post-modern' Navy, *The International Spectator*, 50 (1), 117-136. The State Council Information Office of the People's Republic of China (2015), China's Military Strategy, [http://english.www.gov.cn/archive/white\\_paper/2015/05/27/content\\_281475115610833.htm](http://english.www.gov.cn/archive/white_paper/2015/05/27/content_281475115610833.htm) (01.08.2022).
- Len, Christopher (2015) China's 21st Century Maritime Silk Road Initiative, Energy Security and SLOC Access, *Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India*, 11 (1), 1-18.
- Rice, Jennifer ve Robb, Erik (2021), China Maritime Report No. 13: The Origins of "Near Seas Defense and Far Seas Protection", *CMSI China Maritime Reports*, <https://digital-commons.usnwc.edu/cmsi-maritime-reports/13> (07.07.2022).
- European Bank (2020), Belt and Road Initiative (BRI), <https://www.ebrd.com/what-we-do/belt-and-road/overview.html> (30.07.2022).
- Belt and Road Forum for International Cooperation (2017), Vision and actions on jointly building Belt and Road, <http://2017.beltandroadforum.org/english/n100/2017/0410/c22-45.html> (16.07.2022).



## DENİZ GÜCÜNÜN SINIRLARINI BELİRLEMEK: ÇOK BOYUTLU KAVRAMSAL BİR ANALİZ

Öğr. Gör. Dr. Eda TUTAK

Gümüşhane Üniversitesi, İrfan Can Köse Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-8567-8106

### ÖZET

Deniz gücü, uluslararası ilişkilerde devletlerin askeri, ekonomik, siyasi, sosyal, kültürel, diplomatik amaçlarının hem bir aracı hem de küresel gelişmelere bağlı olarak bir amacı haline gelmiştir. Özellikle geleneksel ve karasal kaynakların hızla azalması devletleri, denizlerin sağladığı imkânlarla yönlendirmekte, deniz alanlarında güç elde etmek ise 21. yüzyılın kritik ve stratejik hedeflerinden biri haline gelmektedir. Ancak deniz gücü kavramının tanımı, sınırları ve kapsadığı alana ilişkin literatür incelendiğinde farklı kullanımların olduğu ve bu alanda denizcilik gücü, deniz gücü ve deniz kuvveti gibi terimlerin sıklıkla birbirini yerine kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, deniz gücü kavramının sınırları ve kapsadığı alanı açıkça belirleyerek literatürdeki bu kavramsal karışıklığın giderilmesine katkıda bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda derinlemesine bir literatür araştırması gerçekleştirilmiş, deniz gücünün sınırları belirlenmiş ve diğer kavramlarla olan ilişkisi ile farkları üzerinde durulmuştur. Bu çalışma ile uluslararası ilişkilerin önemli tartışma konularından biri olan deniz gücü alanında kavramsal bir çerçeve oluşturularak literatüre katkıda bulunulması hedeflenmektedir. Devletlerin ekonomik ve askeri kudretinin denizlerdeki uzantısını temsil eden deniz gücü; tarihsel olarak küresel etkiye sahip güçler ile anılmış, deniz gücü olmaksızın bir küresel güç olunamayacağı yönündeki teoriler ile desteklenmiştir. Denizlerde güç elde etmek amacıyla oluşturulan politika ve stratejilerin ulusal çıkarların gerçekleştirilmesine hizmet etmesi, deniz gücünün önemini doğrular niteliktedir.

**Anahtar Kelimeler:** Deniz Gücü, Kavramsal Çerçeve, Uluslararası İlişkiler

### DETERMINING THE LIMITS OF SEA POWER: A MULTI-DIMENSIONAL CONCEPTUAL ANALYSIS

### ABSTRACT

Sea power has become both an instrument and an objective of states' military, economic, political, social, cultural, and diplomatic purposes in international relations. Especially the rapid decrease in traditional and terrestrial resources directs states to the opportunities provided by the seas, and gaining power in sea areas becomes one of the critical and strategic goals of the 21st century. However, when the definition of the concept of sea power, and the literature on the area it covers is examined, it is seen that there are different uses and the terms such as maritime power, sea power, and naval forces are often used interchangeably. The aim of this



study is to contribute to the elimination of this conceptual confusion in the literature by clearly defining the boundaries and field of the concept of sea power. For this purpose, in-depth literature research was carried out, the limits of sea power were determined and its relationship with other concepts and its differences were emphasized. With this study, it is targeted to contribute to the literature by creating a conceptual framework in the field of sea power, which is one of the important topics of discussion in international relations. The sea power represents the extension of the economic and military power of the states on the seas; Historically, it has been referred to as powers with worldwide influence, and it has been supported by theories that it is not possible to become a global power without sea power. The fact that the policies and strategies created to gain power in the seas serve the realization of national interests, confirms the importance of sea power.

**Keywords:** Sea Power, Conceptual Framework, International Relations



## MONITORING AND CONTROLLING HARMONIC DISTORTION AND ITS EFFECTS ON POWER QUALITY

**Mamoun Lyes HENNACHE**

Electrical Engineering Department, College of Engineering and Physics, King Fahd University of Petroleum & Minerals P.O. Box 5056, Dhahran, Saudi Arabia.

**Ali HENNACHE**

Department of Electrical Engineering, College of Engineering, Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University (IMSIU).Riyadh, Saudi Arabia

### ABSTRACT

This paper's main goals are to comprehend voltage disturbance issues in general, including their types and causes, as well as to thoroughly comprehend and explain how harmonics affect the power system and what can be done to mitigate their effects. This essay will also discuss how significant harmonic distortion is one of the most significant issues relating to power quality. Since significant harmonic distortion causes a number of disturbances in the power system, monitoring, diagnosing, and controlling it is of utmost importance. It also provides guidelines for how much harmonic distortion is acceptable. In order to enhance power quality, the study also contains harmonic simulation approaches for various order numbers of harmonics.

**Keywords:** Non-linear loads, Harmonics distortion, Frequency control, Power electronics, Power quality improvement devices.

### 1. INTRODUCTION

The bus voltage must be measured, analyzed, and improved to maintain a sinusoidal waveform at the rated voltage and frequency. Unpredictable occurrences, the electric utility, the consumer, and the manufacturer are the main contributors to disturbances and issues with power quality. The voltage magnitude is divided into three regions on the magnitude-duration plot, and the length of these events is divided into four regions, which can be used to classify power quality events. A decrease in the lifespan of appliances and equipment, additional losses, heating, and noise, malfunction and failure of components, controllers, and loads, resonance and Ferro resonance, flicker, harmonic instability, and unwanted torques are a few of the main negative effects of poor power quality

#### 1.1. Definition

Power quality is described as "the notion of powering and grounding sensitive electronic equipment in a way suitable for the equipment" in IEEE Standard IEEE1100 by the Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).

- A clearer definition maybe something like this: "Power quality is a set of electrical boundaries that permits a piece of equipment to operate as intended without noticeably degrading performance or life expectancy.



## 1.2. Causes

- To evaluate and maintain the high quality of power at the level of generation, transmission, distribution, and usage of AC electrical power, the term electric power quality (PQ) is typically employed. It is crucial to research end-user terminals in distribution systems because the pollution of electric power supply systems is substantially worse at the consumption level.
- The AC supply systems can become contaminated for a variety of reasons, including natural ones like lightning, flashovers, equipment failure, and faults as well as induced ones such as voltage distortions and notches.

## 1.3. Introduction to Power Quality

Power Quality is the general term given to represent an AC power system's freedom from harmonic content. A “power quality” meter is one that gives some form of harmonic content indication.

Electricity is increasingly viewed as a product. The ideal AC voltage wave has no distortions, spikes, or surges and alternates from a positive peak to a negative peak 60 times per second (60 Hz). The quality of the wave is actually influenced by a variety of things. Lightning is one example of an interference that immediately results from the power source. Other disturbances are caused by loads, particularly by electronic equipment, which has switching power supplies and is a non-linear load that generates harmonics.

## 2. ELECTRICAL PROBLEMS RELATED TO POWER QUALITY

### Voltage spikes:

These occur when high-current-draw equipment is shut off. Examples of these include electric tools, photocopiers, coffee makers, air conditioners, etc.

### Noise:

Any transiently high frequency (harmonic between 50 kHz and 100 MHz), a radio frequency, or electromagnetic interference (EMI) produced by transformers or motors can all cause noise (often an elevator motor or a motor from a photocopier). Additionally, magnetic fields created by mono-phased cables or an imbalanced three-phase system can sabotage data on hard drives and distort images on cathodic screens (computer monitors). Transient noise comes in two varieties. Due to an induced voltage between any two-phase conductors, the normal mode or transverse results (line-line). This voltage, which harms workstations, local networks, and personal computers, is typically in the low-frequency band. Any phase conductor, including the neutral and the ground, can create a voltage that results in the common mode. This voltage has the potential to be more harmful than



normal mode noise, although not necessarily because it is present (2–3 V), but rather because of the generated fluctuation, it creates. The existence of current on the neutral ( $E=IZ$ ) and the triplen's non-cancellation on the phases that add up on the neutral both contribute to the common mode voltage. As a result, ground potential variances from other grounds are caused by common mode voltage.

### 3. HARMONIC DISTORTION IN POWER QUALITY

Harmonic distortions are common voltage and current variations due to changes in frequencies within the electrical distribution systems. In particular, there are deviations from the typical sinusoidal variations in voltages or currents.

Harmonics current generated by any non-linear load flows from the load into the power system. These harmonics currents degrade the power system performance and reliability and could also cause a safety problem. Nonlinear loads that convert AC line voltage to DC cause harmonics. Nonlinear electronic switching components like computer power supply, energy-efficient lighting, and variable frequency drives (VFDs) generate harmonics to enter the electrical system.

Harmonics are sinusoidal waves that are integral multiples of the fundamental 60 Hz waveform (i.e., 1st harmonic = 60 Hz; 5th harmonic = 300 Hz). All complex waveforms can be resolved into a series of sinusoidal waves of various frequencies; therefore, any complex waveform is the sum of a number of odd or even harmonics of lesser or greater value. Harmonics are continuous (steady-state) disturbances or distortions on the electrical network and are a completely different subject or problem from line spikes, surges, sags, impulses, etc., which are categorized as transient disturbances.

There are two types of harmonics, odd harmonics, which have frequencies that are odd numbers to the fundamental frequency such as 180, 300, 420 Hz, etc for the fundamental frequency of 60 Hz, and the second type is the even harmonics with even numbers in their frequencies, such as those at 120 Hz, 240 Hz, 360 Hz, etc., in the fundamental frequency of 60 Hz. Table 1 is a list of the system's most prevalent harmonics.

**Table 1.** Odd and Even Harmonics

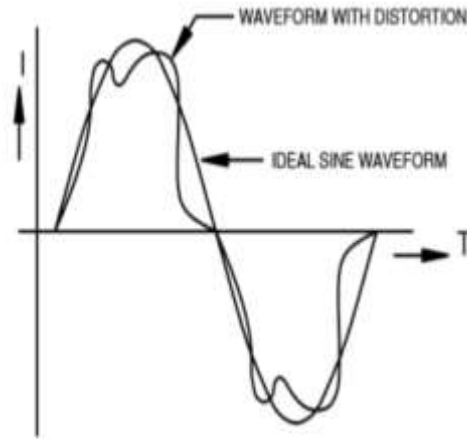
Odd harmonics			Even harmonics		
Harmonic order	Harmonic frequency at 50 Hz	Harmonic frequency at 60 Hz	Harmonic order	Harmonic frequency at 50 Hz	Harmonic frequency at 60 Hz
3 <sup>rd</sup>	150	180	2 <sup>nd</sup>	100	120
5 <sup>th</sup>	250	300	4 <sup>th</sup>	200	240
7 <sup>th</sup>	350	420	6 <sup>th</sup>	300	360

9 <sup>th</sup>	450	540	8 <sup>th</sup>	400	480
11 <sup>th</sup>	550	660	10 <sup>th</sup>	500	600
13 <sup>th</sup>	650	780	12 <sup>th</sup>	600	720
15 <sup>th</sup>	750	900	14 <sup>th</sup>	700	840
17 <sup>th</sup>	850	1020	16 <sup>th</sup>	800	960
19 <sup>th</sup>	950	1140	18 <sup>th</sup>	900	1080
21 <sup>st</sup>	1050	1260	20 <sup>th</sup>	1000	1200
23 <sup>rd</sup>	1150	1380	22 <sup>nd</sup>	1100	1320
25 <sup>th</sup>	1250	1500	24 <sup>th</sup>	1200	1440
27 <sup>th</sup>	1350	1620	26 <sup>th</sup>	1300	1560
29 <sup>th</sup>	1450	1740	28 <sup>th</sup>	1400	1680
31 <sup>st</sup>	1550	1860	30 <sup>th</sup>	1500	1800

Many problems can be created from harmonics, such as: -

- Excessive heating and failure of capacitors, capacitor fuses, transformers, motors, fluorescent lighting ballasts, etc.
- Nuisance tripping of circuit breaker or blown fuses
- Presence of the third harmonic & multiples of the 3rd harmonic in neutral grounding systems may require the derating of neutral conductors
- Noise from harmonics that lead to erroneous operation of control system components
- Damage to sensitive electronic equipment
- Electronic communications interference.


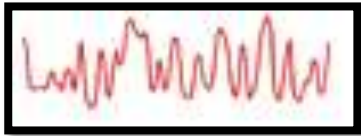
Harmonic distortions are common voltage and current variations due to changes in frequencies within the electrical distribution systems. In particular, there are deviations from the typical sinusoidal variations in voltages or currents. Harmonics are mainly caused by nonlinear loads such as those associated with power electronics including variable frequency drives (VFDs) installed for fans and pumps serving building air conditioning systems (Vedam and Sarma, 2009). Specifically, these converters draw a nonsinusoidal current/voltage and introduce nonlinear loads throughout the electrical distribution systems. The problems due to harmonic distortions are nowadays common in buildings since computers and other power electronics are heavily utilized. In particular, harmonic distortions can cause several disturbances and damages including wire overheating and power loss. Fig. 1. shows a typical voltage variation due to harmonic distortion. In other words, harmonic distortion can be defined as the ratio of harmonics to fundamental when a (theoretically) pure sinewave is reconstructed, and is the most common specification. The distortion introduced in a wave can create waveform deformity as well as phase shift.

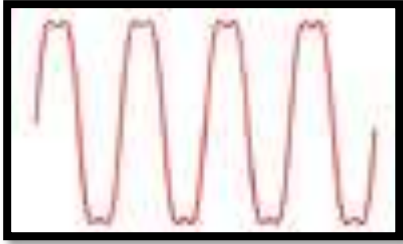

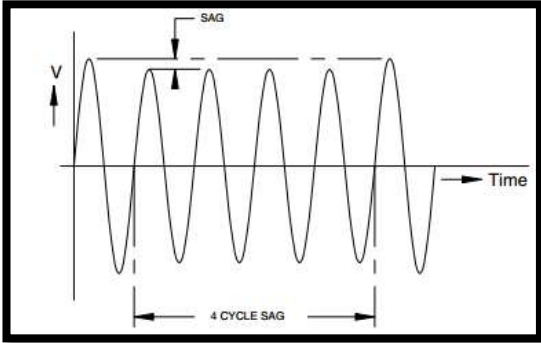


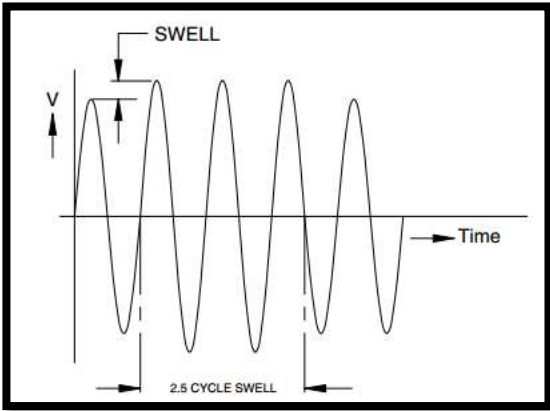
**Figure 1.** Typical voltage variation due to harmonic distortion.

Ratio of the RMS of the harmonic content of a periodic wave to the RMS of the fundamental consistent of the wave, expressed as a percent. This is also known as the total harmonic distortion (THD)

**Table 2.** Power Quality Disturbances

Incident Type	Definition	Graphic representation
<b>Magnitude (regulation)</b>	Voltage regulators use regulator taps to set a long-term voltage level that is then dynamically adjusted. The foundation for identifying and capturing further power quality issues is the long-term measurement of voltage magnitude.	 <p>When the RMS voltage drops to less than 10% of the nominal voltage, an interruption occurs.</p>
<b>Unbalance</b>	An issue with the three-phase power system where the line voltages' RMS magnitude or phase angle is not identical. The ratio of the negative to positive sequence components is often expressed as a percentage.	

<p><b>Harmonics</b></p>	<p>electrical components with frequencies that are a multiple of the fundamental frequency in integral terms (60Hz). This is typically expressed as either individual harmonic order (frequency) components or as Total Harmonic Distortion.</p>	
<p><b>Flicker</b></p>	<p>periodic voltage fluctuation that causes lighting, especially incandescent lighting, to flicker. Hoists, reciprocating pumps, arc furnaces, and other loads with variable loads are typical culprits.</p>	
<p><b>Dip (Sag)</b></p>	<p>a brief decrease in voltage magnitude compared to the pre-event or nominal voltage magnitude. Any combination of stages may cause this to happen.</p> <p>The minimal voltage magnitude and duration of the dip occurrence define a voltage dip.</p>	 <p>When the RMS voltage level falls to less than 90% of the normal RMS level but is still more than 10% of the nominal voltage, this is known as a sag.</p> <p>The most frequent power quality disruption, sags, are typically brought on by issues within the plant rather than supply issues from the electric company. Load changes or bad wiring frequently generate sags within the plant.</p> <p>Starting an electrical motor is one typical sag-causing factor. A motor's inrush current is extremely high when it first turns on (sometimes 6-10 times the normal operation current).</p>

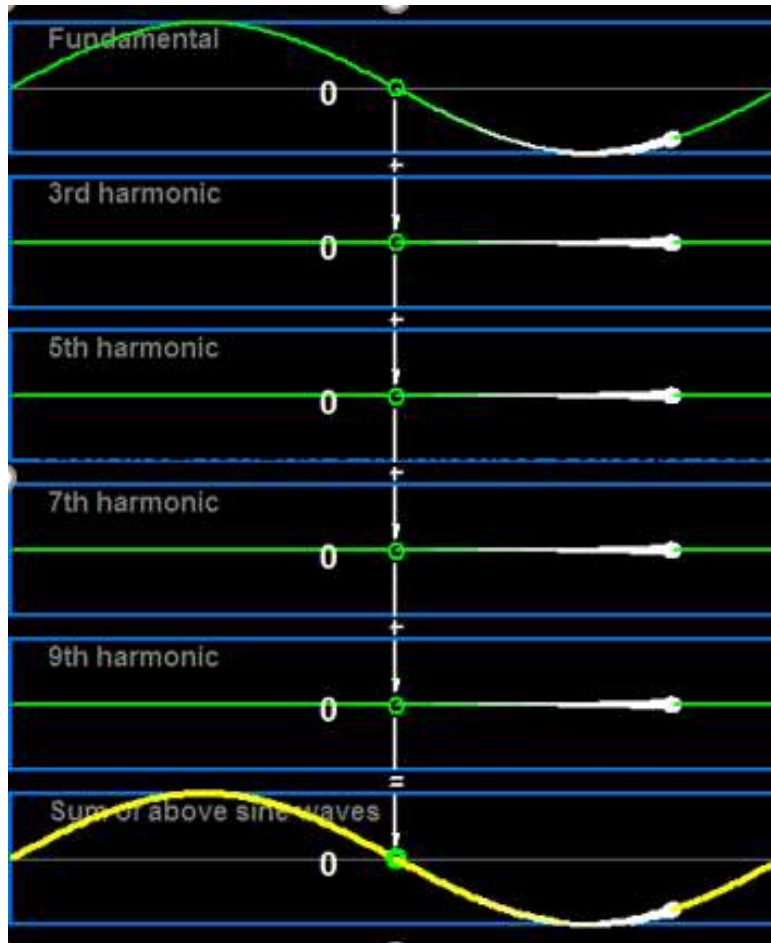
<p><b>Swell</b></p>	<p>.a brief rise in voltage level compared to pre-event or nominal voltage level. Any combination of stages may cause this to happen.</p> <p>The greatest swell voltage and length of the swell occurrence define a voltage swell.</p>	<p>A swell is when the voltage increases to greater than 110% of the typical RMS voltage.</p>  <p>Sags and swells that last longer than 3 minutes are called sustained undervoltage or overvoltage conditions</p>
---------------------	--	---

By applying a harmonic filter, harmonic currents can considerably be reduced in an electrical system.

#### 4. HARMONICS SIMULATION AND CONTROL

The AC power system's voltages and currents are not always sine waves. While they are in the ideal, the waveforms in the real world are warped.

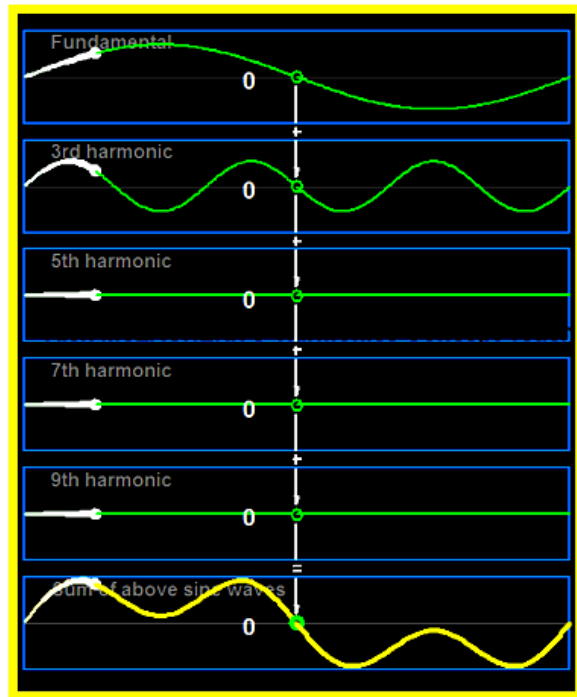
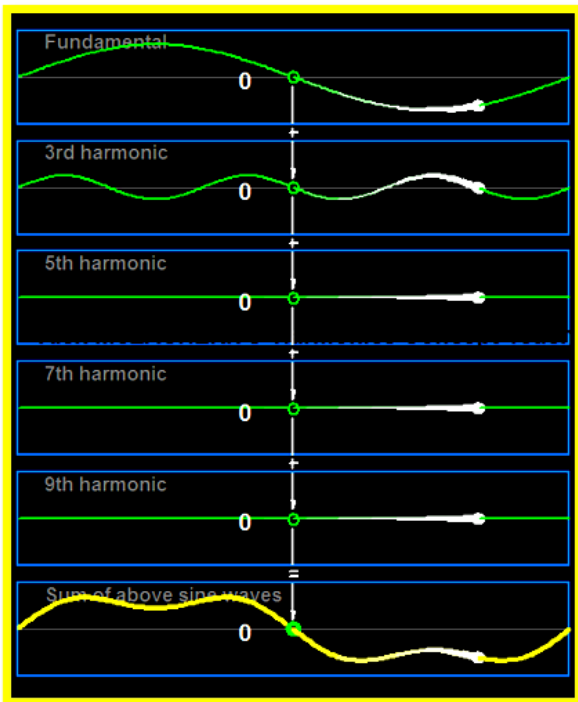
Any repeated waveform, regardless of its shape, can be described as the sum of a collection of sine waves of different frequencies, according to an odd mathematical fact that is helpful.



**Figure 2.** Simulation of the Fundamental wave without any harmonic.

The sum of the sine waves when the amplitude of the 3rd Harmonic = almost  $(1/4)$  of the fundamental and phase angle is equal to zero, 5th, 7th and 9th are taken to be zero is shown in figure 3.

Figure 4 shows the sum when the amplitude of the 3rd Harmonic = almost  $(1/2)$  of the fundamental and phase angle is equal to zero 5th, 7th and 9th are taken to be zero the output



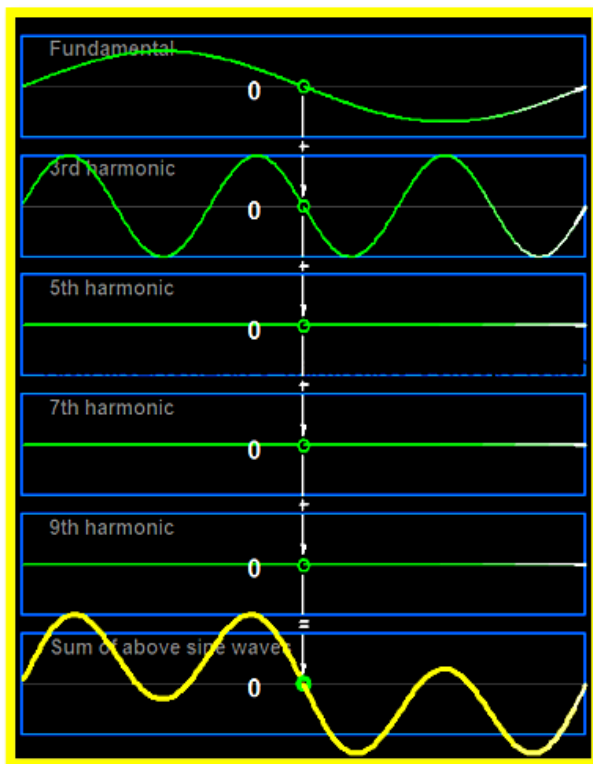
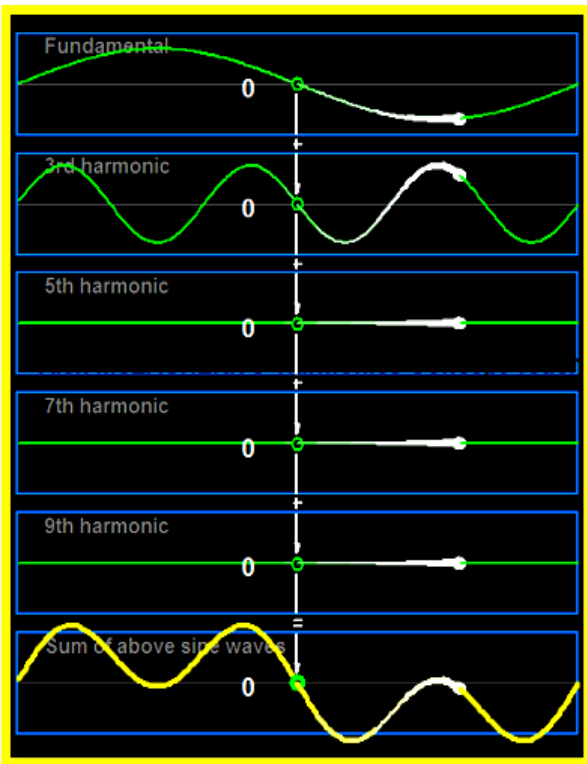
**Figure 3.** The 3<sup>rd</sup> is  $\frac{1}{4}$  of the fundamental      **Figure 4.** The 3<sup>rd</sup> is  $\frac{1}{2}$  of the fundamental

The sum of the sine waves when amplitude of the 3rd Harmonic = almost (3/4) of the fundamental and phase angle is equal to zero, 5th, 7th and 9th are taken to be zero is shown in figure 5.

Figure 6 shows the sum when the amplitude of the 3rd Harmonic = amplitude of the fundamental and phase angle is equal to zero 5th, 7th and 9th are taken to be zero the output.

Figure 7 shows amplitude of the 3rd Harmonic = Amplitude of the fundamental and phase angle is equal to  $-180^\circ$ , 5th, 7th and 9th are taken to be zero.

Figure 8 shows amplitude of the 3rd Harmonic = Amplitude of the fundamental and phase angle is equal to  $+180^\circ$ , 5th, 7th and 9th are taken to be zero



**Figure 5.** The 3<sup>rd</sup> is  $\frac{3}{4}$  of the fundamental

**Figure 6.** The 3<sup>rd</sup> is = of the fundamental

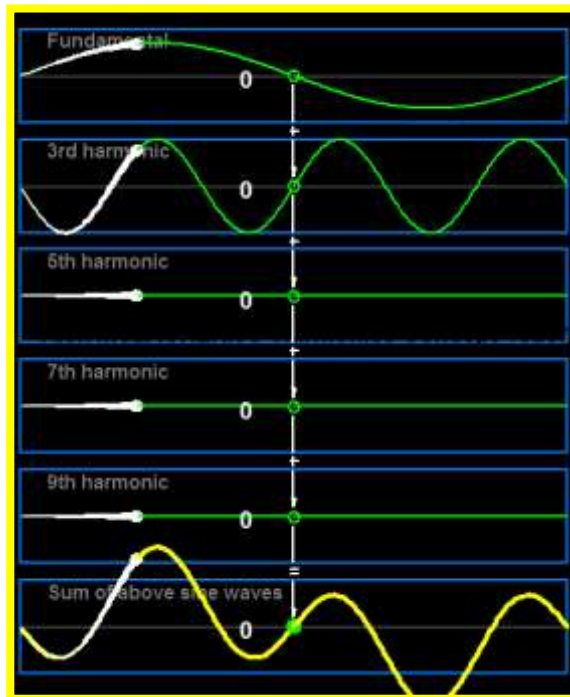
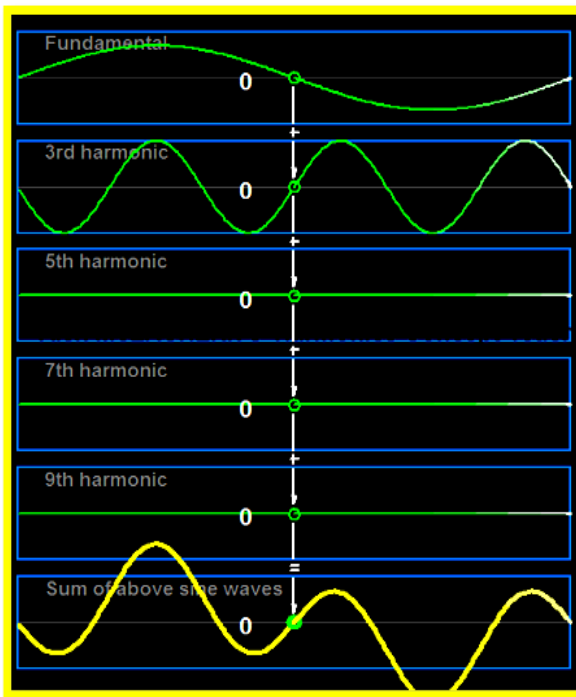


Figure 7

Figure 8

The next figure shows the amplitudes of the 3<sup>rd</sup> , 5<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> are taken to be (1/2) of the fundamental and phase angle is equal to zero.



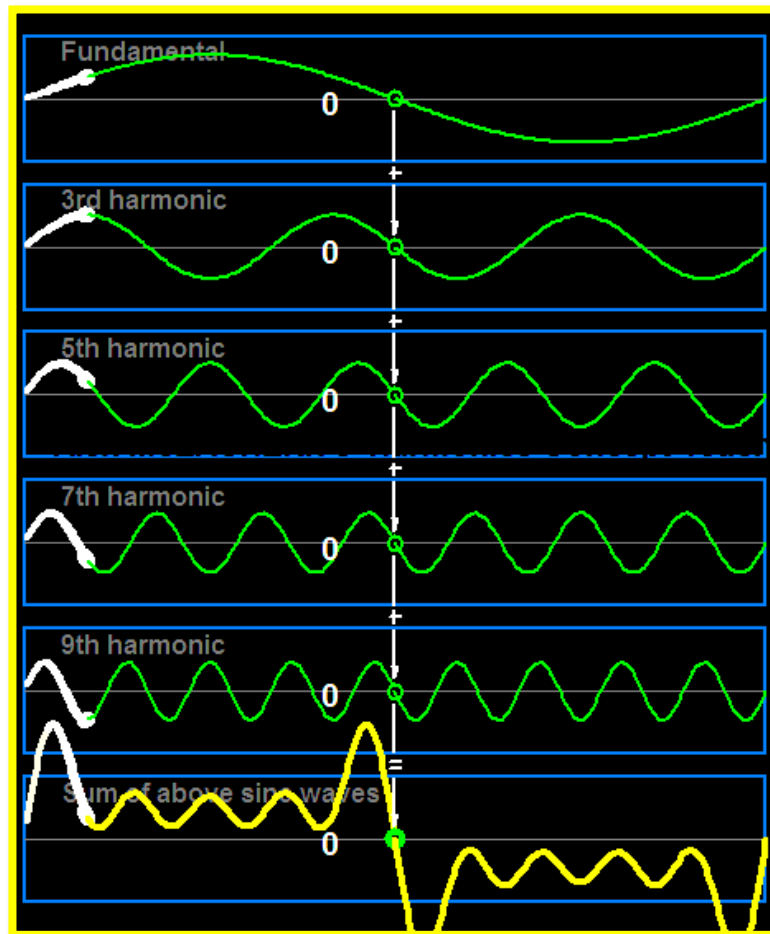


Figure 9

When the current is at the proper phase angle to the fundamental voltage, we can get a lot of power flow. But the phase angle is irrelevant when dealing with the harmonic current.

We frequently see huge harmonic currents and roughly sinusoidal voltage in a condition with harmonics that is very normal. This indicates that no net power is being carried by the harmonic currents. They are only washing all of their power back and forth between the source and the load. Still, the power system needs to be big enough to handle all that wasteful, back-and-forth power.

## 9. CONCLUSION

Even when the distribution system achieves a very high standard, it cannot be totally safeguarded against failure, hence the likelihood of power outages will never be zero.

If power quality issues arise in an existing plant, a thorough investigation will be required to decide the best



course of action. Simple solutions can include adding more branch circuits, minimal rewiring, or shifting some loads between branch circuits.

A basic power quality system needs to monitor the voltages and currents from each phase. If uneven loads or harmonics are suspected, it may also keep an eye on the voltages and currents on the neutral line. A simple power metering system will track the power factor as well as the RMS voltages and currents from each of the three phases.

The design sector has to be reminded about the new specifications for electronic power supplies and the resulting harmonics interactions.

## REFERENCES

- [1] Stones, J., Collinson, A., 2001, " Special feature: Introduction, Power quality ", IEE Power Engineering Journal, pp.58-54.
- [2] Math H.J Bollen, 2009, " Understanding power quality problems- Voltage sags and Interruptions," The Fairmont Press, Prentice Hall.
- [3] International Electrical Commission (IES) standard publication 555-2, 1982, " Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment, Part 2: Harmonics,"
- [4] Bollen, M.H.J, 1996, "Voltage sags: effects, mitigation and Prediction," Power Engineering Journal, June. 129-135.
- [5] Lowerstein, Michael Z., et al, 1988 "Controlling harmonics while improving power factor", Electrical System Design Magazine, March.
- [6] John F. Hibbard, 1992, " Understanding and Correcting Harmonic Distortion, " PCIM/Power Quality '92 conference and Exhibition, September 1992.
- [7] McEachern, A., 2001 " Roles of Intelligent Systems in Power Quality Monitoring: Past, Present and Future ", IEEE Proceedings, 2001, pp.1103-1105.
- [8] Jos Arrillage, Math H.J. Bollen, and Neviller Watson, " Power Quality Following Deregulation " PROCEEDINGS OF THE IEEE, VOL. 88, NO. 2, FEBRUARY 2000, pp- 246-261.
- [9] Sankaran, C. " Power quality " Includes index.ISBN 0-8493-1040-7 (alk. paper)  
CRC PRESS Boca Raton London New York Washington, D.C. TK1010 .S35 2001  
621.31'042—dc21 2001043744.
- [10] J. Arrillaga, N.R. Watson, S. Chen, " Power System Quality Assessment." New York : John Wiley, c2000



## MONITORING WATER PRESSURE BEHAVIOUR IN PIPING NETWORK FOR SUSTAINING STEADY WATER SUPPLY

**Mr. Oghuvwu Blessing EDİRİN**

Afe Babalola University, Ado-Ekiti, Ekiti state, Nigeria  
ORCID NO: 0000-0003-2073-7424

**Engr. Prof. Wara Samuel TITA**

Havilla university, Nde, Cross river state, Nigeria

### ABSTRACT

A good Water Distribution Network (WDN) should be able to detect pipe leaks immediately they happen to quickly curb the consequences of the leakage. Pipe leakage causes water wastage. Pipe leakage may also lead to water contamination. Water wastage may cause damage to the surrounding ground. About one-third of water supply systems in the world suffer a loss of forty percent of clean water due to undetected pipe leakage . If pipe leakages are promptly detected, repairs can be quickly done. This research aims to provide a new method for prompt pipe leakage detection to help reduce water losses and contamination due to pipe leakages. The WDN was modelled on the Environmental Protection Agency Network (EPANET) software. During an Extended period simulation for 6 hours, readings from the pressure sensors at all nodes of the WDN showed the transient pressures during normal operation of the WDN. A duplicate WDN was modelled with a leak scenario falsified. That is, leakages were introduced into the WDN. Extended period simulation was done for 6 hours and the transient pressure responses of the leaky-WDN were sensed and compared with the pressures at the nodes of the no-leak WDN. It was seen that there were reductions in nodal pressure at all nodes of the WDN. Since the only difference between the no-leak WDN and the leaky WDN are leakages, then the pressure reductions were as a result of the leak. Whenever there is a continuous reduction in the nodal pressure values of a WDN, there are leakages in that WDN. This approach provides a leakage detection tool that is competent enough to promptly detect pipe leaks.

This study shows that Pressure driven analysis done in conjunction with leakage-scenario falsification is an effective method of creating a leakage detection tool.

**Keywords:** Leakage detection, water distribution network, Leakage falsification, EPANET, Pressure sensor



## CONVECTIVE HEAT TRANSFER IN A NON-DARCY FLOW

**Rajapriyanka.E.**

VIT University, Vellore

**Jagadeesh kumar.M.S**

VIT University, Vellore

### Abstract

An analytical solution presented to investigate fully developed forced convection in a horizontally extended parallel plate filled with porous structure. Darcy-Brinkmann-forchheimer model was used to describe the governing equation of the problem. The fluid flow passes through the pores in one dimensional way. Because of low porosity medium the velocity profile represent the fluid flow is very low like creeping flow and it dominate heat conduction in a fully developed temperature region. In such cases non-Darcy effects have to be considered. Then the problem can be expressed in a nonlinear form. By incorporating a nonlinear element and considering drag effect of the porous structure makes the problem becomes intricate on such cases numerical integration involves to find uniformly valid solution. In the case of uniform heat flux at the boundary walls the velocity and temperature distribution is determined. Theoretical analysis for a flow through horizontally extended plate filled with porous medium and that porous structure is chemically inerted. Nonlinear equation boundary value problems by choosing

H boundary condition with second orders differential equation to show that the differential transformation method has high accuracy solution comparing with available literature.

**Keywords:** Nonlinear equation, non-Darcy model, differential transformation method, porous medium



## GÜÇ HATTI TAŞIYICI HABERLEŞME SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ

**Ahmet ILICA**

Kutahya Dumlupınar University, Simav Vocational School, Department of Electricity and Energy

**ORCID:** 0000-0003-3344-6618

### ÖZET

Bu çalışma da elektrik güç hattı taşıyıcı iletişim (power line carrier communication-PLCC) sistemlerinin çalışma prensibi, özellikleri ve bileşenleri hakkında genel bir bakış açısı sunulmaktadır. PLCC sisteminde yüksek frekanslı sinyal, 50/60 Hz gibi düşük frekanslı güç sinyalleri üzerine bindirilerek veri iletimi yapılmaktadır. Elektrik güç şebekesi ağı ikinci bir işlev olarak bağımsız iletişim ağı olarak kullanılmaktadır. Kablosuz iletişime göre daha düşük maliyetle veri iletimi sağlanmaktadır. PLCC sistemleri genellikle yük yönetimi, trafo merkezleri arasındaki iletişim, sayaç bilgileri ve akıllı sistem sensör verilerinin okunması için kullanılmaktadır. Ayrıca enerji iletimi ve dağıtımını yönetimini sağlayan akıllı şebekelerde iletişim çok önemli bir unsurdur. Bu sistemlerde iletişim için radyo frekansı, fiber optik, Ethernet ve PLCC kullanılmaktadır. Elektrik şebekesi diğer kablolu ve kablosuz alternatiflerinden çok yaygın altyapı sağladığından PLCC teknolojisi maliyeti kablosuz olarak kabul edilebilmektedir. Ölçüm ve bazı cihazları kontrol etmek için dar bant, internet erişimi için geniş bant PLCC kullanılmaktadır. İlk uygulamaları dar bant olan teknoloji yerini zamanla yüksek frekans bandında çalışan yüksek veri hızlarına ulaşan geniş bant PLCC sistemlere bırakmıştır. Sistem yapısında hat tıkaçı olarak kullanılan indüktans, taşıyıcı frekans için yüksek empedans, güç frekansı için düşük empedans sağlamaktadır. Kaplin kapasitör, güç frekansına yüksek empedans, taşıyıcı sinyal frekansına düşük empedans sağlamaktadır. Sızdırma ya da drenaj bobini ise güç sinyali için düşük empedans taşıyıcı frekans için yüksek empedans gösterir. Bir rezonans devresi olarak geçici aşırı gerilim koruması sağlayan hat ayarlayıcı, yüksek geçiren filtre oluşturmak için kapasitöre seri bağlanır. PLCC sistemlerinde kablo kayıplarını telafi etmek ve trafoları köprülemek için tekrarlayıcılar kullanılmaktadır. Sistemde kod enjeksiyonu, dinleme, veri kesme, voltaj sorunları gibi farklı güvenlik ve gizlilik sorunları bulunmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmek için tespit, düzeltme, şifreleme gibi çözümler üzerinde çalışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Güç Hattı Taşıyıcı İletişim, Güç Sistemleri

### REVIEW OF POWER LINE CARRIER COMMUNICATION SYSTEMS

#### ABSTRACT

In this study, an overview of the working principle, features and components of power line carrier communication (PLCC) systems is presented. In PLCC systems, data transmission is made by superimposing high frequency signal on low frequency power signals such as 50/60 Hz. The electrical power grid network is used as a standalone communication network as a second function. Data transmission is provided at a lower



cost than wireless communication. PLCC systems are generally used for load management, communication between substations, meter information and read of smart system sensor data. In addition, communication is a very important element in smart grids that provide energy transmission and distribution management. Radio frequency, fiber optic, Ethernet and PLCC are used for communication in these systems. The cost of PLCC technology can be considered wireless, as the electricity grid provides a very common infrastructure compared to other wired and wireless alternatives. Narrowband is used for measuring and controlling some devices, and wide bank PLCC is used for internet access. The technology, the first applications of which were narrowband, has been replaced by broadband PLCC systems operating in the high frequency band and reaching high data rates over time. Inductance, which is used as a line traps in the system structure, provides high impedance for carrier frequency and low impedance for power frequency. The coupling capacitor provides high impedance to the power frequency and low impedance to the carrier signal frequency. The drain coil displays a low impedance for the power signal and a high impedance for the carrier frequency. As a resonant circuit, providing transient overvoltage protection, the line tuner is connected in series with the capacitor to form a high-pass filter. In PLCC systems, repeaters are used to compensate for cable losses and to bridge transformers. There are different security and privacy problems in the system such as code injection, eavesdropping, data interruption, voltage problems. In order to overcome these problems, solutions such as detection, correction and encryption are being worked on.

**Keywords:** Power Line Carrier Communication, Power Systems

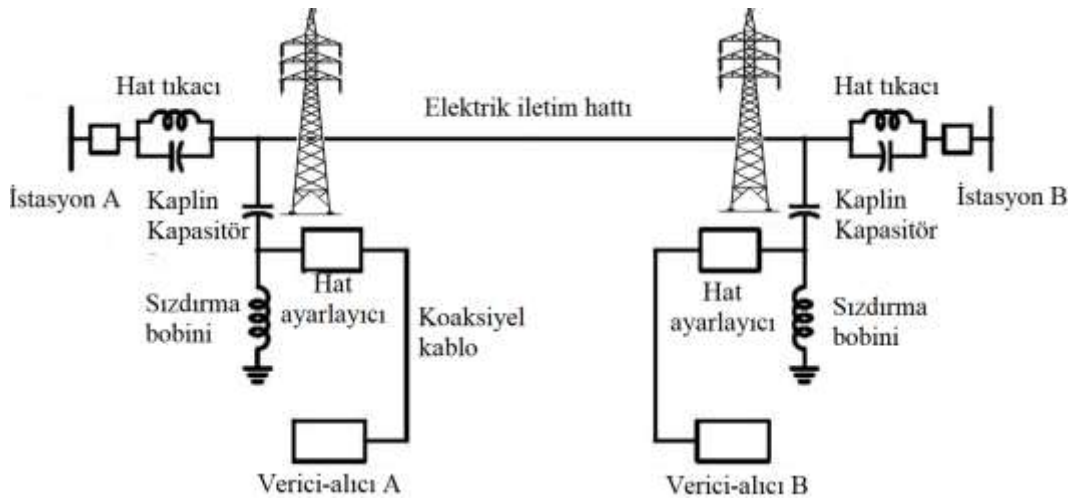
## 1. GİRİŞ

Güç hattı taşıyıcı iletişimi (PLCC) veri ve bilgilerin iletilmesi ve alınmasında haberleşme kanalı olarak yüksek gerilimli elektrik hatlarının kullanılmasını ifade etmektedir. Yüksek frekanslı taşıyıcı sinyaller elektrik güç sinyaline bindirilmektedir. Güç istasyonları arasında haberleşme ve akıllı sistemlerde veri iletiminde kullanılmaktadır (Amuta ve diğ., 2021). Güç sistemlerinde istasyonlar arası haberleşme, kayıp/kaçak tespiti, arızaya en yakın kesiciyi açtırma, gerçek zamanlı talep arz yönetimi, farklı kaynaklara yönlendirme, aktif, reaktif görünür gücün ve güç kalitesinin izlenmesi ve kontrol edilmesi (telemetry) amacıyla kullanılmaktadır. PLCC veri iletimi için kablosuz iletimden daha düşük bir maliyetle elektrik hatlarını iletim ortamı olarak kullanan kablolu iletişim teknolojisidir. Güç hatları müşterilere elektrik tedarik etmek için tesis edilmesine rağmen farklı frekans aralıklarında veri iletmek için bir iletişim kanalı olarak kullanılabilir. PLCC endüstriyel iletişim ve akıllı ev aletleri için kullanışlı ve kablolu bir çözümdür. Mevcut elektrikli hatlar evlere erişim, ev otomasyonu, sokak aydınlatma kontrolü gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Avrupa’da akıllı sayaçların yaygın olduğu bölgelerde elektrik hatları üzerinden iletişim yapılmaktadır. Mevcut elektrik altyapısının kullanılması, düşük maliyeti benimsenmesinin en önemli nedeni olmuştur. Elektrik hatları üzerinden verimli ve uyumlu iletişim için standart ve teknik şartnamelere ihtiyaç vardır. Uluslararası standart geliştirme kuruluşları

ve enstitüler bu konuda standartlar yayınlamışlardır(Yaacoub ve diğ., 2021). PLCC sistemi ile elektrik güç sistemlerinde 50-500kHz arası frekanslarda haberleşme yapılabilmektedir. PLCC ile enerji iletim hatları iletişim ortamı gibi değerlendirilerek konuşma, koruma, sinyalizasyon ve bilgi iletişimi sağlayan radyo frekanslı sistemlerdir. Türkiye’de 154kV ve 380kV yüksek gerilim enerji iletim hatlarında PLCC sistemleri kullanılarak santraller, trafo merkezleri ve yük tevzi merkezleri arasında haberleşme yapılmaktadır. Sistem haberleşme yanında arızalı bölümlerin devre dışı kalmasının sağlanmasında kesicileri kuman da etmede de kullanılmaktadır. Elektrik iletimi için sistem sürekli çalıştığından iletişimde süreklilik vardır.(MEGEP, 2012). Bu çalışmada PLCC sistemi yapısı, çalışma prensibi, özellikleri ve bileşenleri hakkında genel bir genel bir bakış açısı sunulmuştur.

## 2. PLCC SİSTEM YAPISI

PLCC sisteminin yapısı Şekil 2.1’de görülmektedir. Sistem hat tıkaçı (line trap), kaplin kapasitörü (coupling capacitor), sızdırma (drain coil ) bobini, hat ayarlayıcı (line tuner), koaksiyel kablo (Coax cable) ve verici/alıcı ünitelerinden oluşmaktadır. Düşük frekanslı güç sinyallerinin haberleşme sistemine, yüksek frekanslı haberleşme sinyallerinin trafo merkezi ekipmanına girmesi engellenir. Bu kritik filtreleme işlemi hat tıkaçı ve kaplin kapasitörü tarafından yapılır(Amuta ve diğ., 2021). Sistem yapısında hat tıkaçı olarak kullanılan güç sistemine seri bağlı olan indüktans, bilgi taşıyıcı frekans için yüksek empedans, güç frekansı için düşük empedans sağlamaktadır. Böylece iletişim sinyalleri A ve B trafo merkezlerine giremez. Taşıyıcı frekansına (yüksek frekans) ayarlanmış paralel rezonans devresi ile yüksek frekans için yüksek empedans oluşturulur.



Şekil 2.1 PLCC prensip şeması

Kaplin kapasitörü düşük frekanslı güç sinyallerini filtrelerken yüksek frekanslı sinyallerin haberleşme sistemine geçmesine izin verir. Kaplin kapasitör, güç frekansına yüksek empedans, taşıyıcı sinyal frekansına düşük empedans sağlamaktadır. 50 Hz yüksek gerilim güç hattı akımının hat ayar kutusuna girmesini engeller. Devrede reaktif güç olmaması için taşıyıcı frekansta rezonans oluşturan seri bir empedans bağlanır. Kapasitör

yüksek frekansta düşük empedans gösterir. Sızdırma ya da drenaj bobini kaplin kapasitör ve topraklama arasına bağlanarak güç sinyali için düşük empedans taşıyıcı frekans için yüksek empedans gösterir. 50 Hz'lik yüksek gerilim sinyalini topraklar. Yüksek frekanslı bilgi sinyalini ise hat ayar kutusuna yönlendirir. Bir rezonans devresi olarak geçici aşırı gerilim koruması sağlayan hat ayarlayıcı, yüksek frekanslı sinyali geçirmek için yüksek geçiren filtre oluşturmak için kapasitöre seri bağlanır. Empedans senkronizasyonu ile Radyo frekanslı sinyalin karşılıklı olarak her iki yöne maksimum düzeyde iletimini sağlar. Taşıyıcı çıkışındaki radyo frekanslı işaretin (RF) hat ayar kutusuna veya hat ayar kutusu yönünden gelen işareti taşıyıcılara bozulmadan veya az zayıflama ile taşıyan karakteristik empedansı 75  $\Omega$  veya 125  $\Omega$  olan kablolardır. Yıldırım, anahtarlama manevraları ve ani yük kaybı nedeniyle oluşacak aşırı voltajların hat tıkaçı ve kaplin kapasitöre zarar vermemesi için ayrı bir sistem aracılığıyla topraklanması gerekir. Sistemde kullanılan bileşenlere ilave olarak güç hattı voltaj seviyesi, hat uzunluğu, modülasyon/demodülasyon tipi ve alınan sinyaldeki gürültü oranı sistem performansını güvenilirliğini etkilemektedir.

Tablo 2.1. de PLCC sistemlerinin uygulanması ile ilgili yapılan çalışmaların bir özeti verilmiştir.

**Tablo 2.1. PLCC sistemleri ile ilgili literatür incelemesi özeti**

Kaynak	Çalışma konusu
(Reedy ve diğ., 2011)	Şebeke bağlantılı bir PV sistemde adalanmayı önlemek için şebeke iletişimi sağlanmıştır.
(Jangir, 2012)	Bir mikro denetleyici ağı kullanarak veri iletişimi için mevcut güç hattı ağını kullanılmıştır.
(Berger ve diğ., 2013)	Yüksek gerilimli akıllı şebeke uygulamalarında telekomünikasyon şirketlerine bağlı kalmadan PLCC sistemi iletişim yapılmasını incelemiştir.
(Y.Gobikannan ve diğ., 2014)	Çift yönlü veri iletimi ile uzaktan sayaç okuma ve ay sonunda fatura tutarı tüketiciye bildirme sağlanmıştır.
(Gowsalya, 2015)	Dağıtım sistemindeki insan gücü ve insan gücü hatalarını azaltmak kayıp/kaçakları tespit etmek için abonelerin enerji tüketimi, kullanım süresi, akıllı sayaç aracılığıyla izlenmiş ve kaydedilmiştir
(Sarma ve Bansal, 2015)	Kayıp/kaçakları azaltmak için güç ihtiyacını belirlemek ve gerekli beslemeyi sağlamak için sayaç okuma sistemi geliştirilmiştir. Kaçak noktası yaklaşıklıkla tespit edilebilmiştir.
(Sarkar ve Kundu, 2015)	Santrallerde üretim kontrolünde ve yük dağıtım merkezinde yük yönetiminde kullanılmıştır. Hat çalıştığı sürece iletişim devam etmektedir.
(Kuzlu ve diğ., 2016)	Etkili bir enerji yönetim sistemindeki akıllı şebekede uygun iletişim teknolojisi seçimi için iletişim yöntemleri araştırılmıştır.
(Ambasta ve Gupta, 2019)	LabVIEW kullanarak güç hattı taşıyıcı sistem tabanlı yük kontrolünün uygulanması gerçekleştirilmiştir.
(Durai ve Parthasarathy, 2017)	Şifrelemeye dayalı hastane içi bireysel modüllere erişim sağlanmıştır.



Tablo 2.1 incelendiğinde çift yönlü iletişim sağlama özelliği bulunan PLCC'lerin güç hatlarında istasyonlar arasında haberleşme, arıza yeri tespiti, güç üretim ve tüketiminde arz talep dengesi, yük yönetimi, dağıtık üretim sistemlerinin şebeke ile haberleşmesi yanında, enerji kayıplarını önlemek için şebekeyi izleme, sayaç okuma ve akıllı otomasyon sistemlerinde kullanılabildiği görülmektedir.

PLCC sistemlerine güç hatlarındaki yüksek miktardaki enerji nedeniyle gürültü yanında, radyo iletişimini bozma meydana gelebilmektedir. Ayrıca hava koşulları ve çevresel faktörler gürültü, sinyal zayıflaması ve güvenlik sorunları gibi olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Sistemin bozucu etkilerini ortadan kaldırmak için farklı bant genişliklerinde (dar bant ve geniş bant) çalıştırılır. (Amuta ve diğ., 2021; Kabalci, 2016).

### 3. SONUÇ

PLCC mevcut elektrik güç hatları üzerinden veri ve bilgi alış verişini sağlamaktadır. Güç hatlarının kendileri güç ve iletişim sinyalleri taşıdığından, iletişim amaçları için ayrı kablolarla gerek yoktur. Bu nedenle, ayrı telefon hatları inşa etme maliyetinden tasarruf edilir. Sıradan hatlarla karşılaştırıldığında, elektrik hatları önemli ölçüde daha yüksek mekanik mukavemete sahiptir. Normalde telefon hatlarına ciddi şekilde zarar verebilecek koşullardan etkilenmezler. Elektrik hatları genellikle elektrik santralleri arasındaki en kısa yolu sağlar. Güç hatları birim uzunluk başına çok küçük dirence sahip olduğundan aynı uzunluktaki telefon hattına göre taşıyıcı sinyal daha az zayıflar. Güç hatları çok iyi toprak yalıtımına sahip olduğundan olumsuz atmosferik koşullarda bile iletkenler ve toprak yalnızca ihmal edilebilir sızıntı akımı akar. İletkenler arasında boşluk fazla olduğundan kapasite küçük olur ve yüksek frekanslarda sinyal zayıflaması az olur. Telekomünikasyon şirketlerine bağlı kalmadan iletişim sağlanabilir. Akıllı elektrik şebekeleri açısından iletişim çok önemli olduğundan PLCC sistemleri kesintisiz iletişim için sayesinde şebekesinin işletimi ve kontrolünde dağıtım ve iletim sistemi operatörleri çok büyük yarar sağlayabilmektedir. PLCC sistemlerin ofis ve ev dağıtım sisteminde kullanımı çeşitli cihazların uzaktan kontrolü verici-alıcı kurulumu ile sağlanabilecek ve tüm odalarda priz bulunduğu tam otomatik ev otomasyonu sağlanabilecektir.

### KAYNAKÇA

- Ambasta, A., & Gupta, V. (2019). *Load Monitoring using Power Line Carrier Communication ( PLCC ) Systems*. 7(05), 469–473.
- Amuta, E. O., Awelewa, A., Olajube, A., Somefun, T. E., Afolabi, G., & Uyi, A. S. (2021). Power line carrier technologies: a review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1036(1), 012062. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1036/1/012062>
- Berger, L. T., Schwager, A., & Escudero-Garzás, J. J. (2013). Power line communications for smart grid applications. *Journal of Electrical and Computer Engineering*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/712376>
- Durai, S., & Parthasarathy, R. (2017). Medical data transmission through PLCC with QFT-PUF encoder for data authentication. *Biomedical Research (India)*, 2017(Special Issue ArtificialIntelligentTechniquesforBioMedicalSignalProcessingEdition-I), S51–S58.
- Gowsalya, M. (2015). Design and Analysis of a PLCC Based Home Automation System. *International Journal of Science, Technology and Society*, 3(2), 36. <https://doi.org/10.11648/j.ijsts.20150302.11>
- Jangir, N. K. (2012). PLCC with Sensors and Microcontroller Networking For Power Management. *International Journal of Computer and Electrical Engineering*, January 2012, 223–226. <https://doi.org/10.7763/ijcee.2012.v4.483>



- Kabalci, Y. (2016). A survey on smart metering and smart grid communication. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, 302–318. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.114>
- Kuzlu, M., Pipattanasomporn, M., & Rahman, S. (2016). Review of communication technologies for smart homes/building applications. *Proceedings of the 2015 IEEE Innovative Smart Grid Technologies - Asia, ISGT ASIA 2015*, 4–9. <https://doi.org/10.1109/ISGT-Asia.2015.7437036>
- MEGEP. (2012). *Kuranportör ve ağ sistemleri* (No. 523EO0168).
- Reedy, R., Davis, K., Click, D., Ropp, M., & Shaffer, A. (2011). *Through Operation of Distributed Grid-Tied Photovoltaic Systems*. 209–212.
- Sarkar, S. J., & Kundu, P. K. (2015). A proposed method of load scheduling and generation control using GSM and PLCC technology. *IET Conference Publications, 2015(CP683)*, 273–277. <https://doi.org/10.1049/cp.2015.1643>
- Sarma, S., & Bansal, A. (2015). *Identification of Electricity Theft using PLCC*. December 2014. <https://doi.org/10.13140/2.1.2603.6802>
- Y.Gobikannan, K.C.Dhivyashree, & S.Vijay. (2014). Power Line Carrier Communication Based Smart Energy Meter. *Int. Journal of Engineering Research and Applications*, 37–40.
- Yaacoub, J. P. A., Fernandez, J. H., Noura, H. N., & Chehab, A. (2021). Security of Power Line Communication systems: Issues, limitations and existing solutions. *Computer Science Review*, 39, 100331. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2020.100331>



## PRİZLE ŞARJ EDİLEBİLİR HİBRİT ELEKTRİKLİ ARAÇLAR İÇİN DC-DC DÖNÜŞTÜRÜCÜ TOPOLOJİLERİ

Ahmet ILICA

Kutahya Dumlupınar University, Simav Vocational School, Department of Electricity and Energy

ORCID: 0000-0003-3344-6618

### ÖZET

Bu çalışmada DC-DC dönüştürücü topolojilerinin prizle şarj edilebilir hibrit elektrikli araçlarda kullanımının incelemesi sunulmuştur. Günümüz dünyasında ulaşım sektörü kaynaklı sera gazı salınımını azaltmak ve çevresel sürdürülebilirlik için elektrikli araçlar iyi bir alternatif olarak önerilmektedir. Elektrikli araçlar bataryalı, hibrit, prizle şarj edilebilir hibrit ve yalıt hücreli olmak üzere 4 sınıfa ayrılmaktadır. En yüksek verimli olan bataryalı tip sadece elektrik motoru ile çalışırken, hibrit olan tiplerde ise içten yanmalı bir motor ve elektrik motoru ile güç aktarımı yapılmaktadır. Hibrit tipte batarya aynı zamanda sürüş sağlayan içten yanmalı motor tarafından şarj edilirken, prizle şarj edilebilir hibrit modelde ise batarya harici bir DC kaynaktan şarj edilmektedir. Prizle şarj edilebilir araçlar tamamen elektrikle ve elektrikle içten yanmalı motorun birlikte kullanıldığı hibrit olarak çalışabilmektedir. Elektrikli araçlarda kullanılan bataryalar yüksek enerji yoğunluğu, güvenilirlik ve kompakt boyut gibi özellikleri ile uzun vadeli enerji sağlayabilmektedir. Elektrikli araçlarda motor sürücüleri için uygun DC gerilim elde etmek için batarya çıkışlarında DC-DC dönüştürücüler kullanılmaktadır. Tekerleklerdeki frenleme enerjisi ile bataryayı şarj edebilmek için çift yönlü DC-DC dönüştürücü kullanılması sistem verimini arttırmaktadır. Sistemde kullanılan DC-DC dönüştürücü topolojileri çıkış gücü, bileşen sayısı, anahtarlama frekansı, elektromanyetik girişim, izolasyon, anahtarlama kayıpları, giriş akım/çıkış gerilim dalgalanmaları, yüksek bant genişliği kontrolü, ısı dağılımı, verimlilik, güvenilirlik ve maliyet kriterleri açısından analiz edilmektedir. Güç elektroniği anahtarları kapılarındaki düşük voltaj stresi, düşük akım dalgalanması, düşük  $dv/dt$  ve  $di/dt$  oranları, pasif bileşenlerin boyutunun küçüklüğü, güç işleme kapasitesi ayrıca araştırma kriterleri arasındadır. İzole edilmemiş dönüştürücüler orta ve yüksek güçlü araç uygulamalarında, izoleli dönüştürücüler ise düşük ve orta güç uygulamalarında kullanılmaktadır. Basit yapılı olması, maliyetinin düşük olması ve basit kontrol stratejileri nedeniyle izolesiz topolojilerde yükselten dönüştürücü yaygın kullanılmaktadır. İzoleli DC-DC dönüştürücülerde ise geri dönüşlü, yarım köprü, tam köprü, itme-çekme ve ileri dönüştürücüler en çok kullanılanlardır. Tam köprü yapı anahtarlar üzerinde daha az voltaj düşümü nedeniyle daha çok tercih edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hibrit Elektrikli Araç, DC-DC Dönüştürücü



## DC-DC CONVERTER TOPOLOGIES FOR PLUG-IN HYBRID ELECTRIC VEHICLES

### ABSTRACT

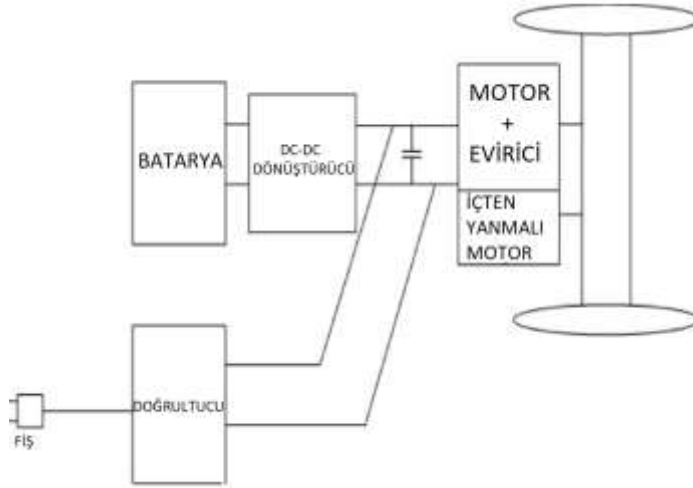
In this study, the investigation of the use of DC-DC converter topologies in plug-in hybrid electric vehicles is presented. In today's world, electric vehicles are recommended as a good alternative for reducing greenhouse gas emissions from the transportation sector and for environmental sustainability. Electric vehicles are divided into 4 classes: battery powered, hybrid, plug-in hybrid and fuel cell. The battery powered type has the highest efficiency and works only with the electric motor, while the hybrid types transmit power with an internal combustion engine and an electric motor. While the battery is charged by the internal combustion engine that provides the movement of the vehicle in the hybrid type, the battery is charged from an external DC source in the plug-in hybrid model. In plug-in vehicles, only the electric motor or the internal combustion engine and electric motor can work as a hybrid. Batteries used can provide long-term energy with their features such as high energy density, reliability and compact size. DC-DC converters are used at battery outputs to obtain suitable DC voltage for motor drivers in electric vehicles. The use of bidirectional DC-DC converter to charge the battery with the braking energy of the wheels increases the system efficiency. DC-DC converter topologies are analyzed with criteria such as output power, number of components, switching frequency, electromagnetic interference, isolation, switching losses, input current/output voltage fluctuations, high bandwidth control, heat dissipation, efficiency, reliability and cost. Low voltage stress on the gates of power electronic switches, low current ripple, low  $dv/dt$  and  $di/dt$  ratios, small size of passive components, power processing capacity are also among the research criteria. Non-isolated converters are used in medium and high power electric vehicle applications, while isolated converters are used in low and medium power applications. The boost converter is widely used in non-isolated topologies due to its simple construction, low cost and simple control strategies. In isolated DC-DC converters, return, half-bridge, full-bridge, push-pull and forward converters are the most commonly used. Full bridge structure is more preferred because of less voltage drop on switches.

**Keywords:** Hybrid Electric Vehicle, DC-DC converter

### 1. GİRİŞ

Fosil yakıtlı otomobiller yaydıkları emisyonlar nedeniyle çevre ve insan sağlığına zarar verdiğinden elektrikli araçlara olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Elektrikli araçlar bataryalı elektrikli araçlar (Battery electric vehicle-BEV), Hibrit elektrikli araçlar (hybrit electric vehicle-HEV), prizle şarj edilebilir hibrit elektrikli araçlar (Plug-in hybrit electric vehicle-PHEV) ve yakıt hücresi elektrikli araçlar (fuel cell electric vehicle-FCEV) olarak sınıflandırılmaktadır(e-AMRIT, 2022). Hidrojen üretiminin, taşınmasının, depolanmasının ve yakıt hücresi maliyetinin yüksek olması FCEV'lerin kullanımını sınırlandırmaktadır(Chan, 2007). BEV ve PHEV'lerde kullanılan bataryalar sahip oldukları yüksek enerji yoğunluğu ve güvenilirlik ile uzun süreli enerji

sağlayabilmektedir. Bataryalarla birlikte kullanılan süper kapasitörler ise sistem maliyetini arttırmakla birlikte bataryalar üzerindeki gerilim stresini azalttığından dinamik cevabı ve batarya ömrünü arttırmaktadır (Chakraborty ve diğ., 2019). Tipik bir PHEV elektrik mimarisi Şekil 1.1’de görülmektedir(Han ve Divan, 2008). PHEV’deki batarya, harici bir DC kaynaktan şarj edilmektedir. Araçlar tamamen elektrikli veya elektrikle içten yanmalı motorun birlikte kullanıldığı hibrit olarak çalışabilmektedir.



Şekil 7.1. PHEV elektrik mimarisi

Elektrikli araçlar 250V-350V gerilim değerleri arasında çalıştığından elektrik motorunu süren inverter enerjisini yüksek voltajlı bir DC baradan almaktadır. Evirici performansını iyileştirmek için yüksek DC bağlantı gerilimi gereklidir. Bu nedenle batarya gerilimini yüksek voltajlı baraya entegre edecek DC-DC dönüştürücü kullanılmaktadır. Dönüştürücü ayrıca inverter girişlerine sabit kararlı DC gerilim verilmesini sağlar. Çift yönlü DC-DC dönüştürücüler batarya enerjisi ile motorun beslenmesini sağlarken frenleme ve yavaşlama durumlarında tekerleklerden sağlanan enerji ile bataryaların şarj olmasını sağlayabilmektedir(Chakraborty ve diğ., 2019; Sharma ve Agarwal, 2021).

Bu çalışmada PHEV’lerde kullanılan DC-DC dönüştürücülerin seçim kriterleri ve Boost DC-DC dönüştürücü, Rezonans devreli DC-DC dönüştürücü, tam köprü DC-DC dönüştürücü, İzole ZVS DC-DC dönüştürücü, çok portlu çift yönlü DC-DC dönüştürücü gibi bazı dönüştürücülerin özellikleri verilmiştir.

## 2. PHEV’LERDE DC-DC DÖNÜŞTÜRÜCÜLER

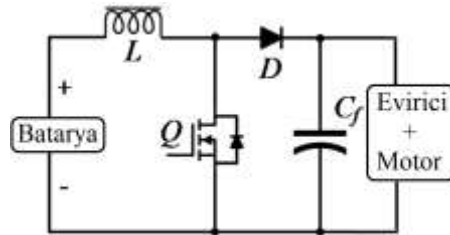
DC-DC dönüştürücülerde devre elemanlarında ısınma az olduğundan verimleri %75-%95 arasındadır (Corcau ve Dinca, 2014). PHEV’lerde motor sürücüleri için yüksek gerilimli DC bara gerektiğinden yükseltici tip dönüştürücüler tercih edilmektedir.

Bataryaların ömrünü uzatmak için DC-DC dönüştürücü giriş akım dalgalanmasının az olması gereklidir. DC-

DC dönüştürücülerden daha yüksek performans, yüksek verimlilik ve yüksek güç yoğunluğu alabilmek için yarıiletken anahtar teknolojileri, yeni dönüştürücü topolojileri, yeni kontrol konseptleri üzerinde çalışılmaktadır. Küçük boyutlu, hafif güvenilir, parametreleri ayarlanabilir, güç akış kontrolü, yüksek verimli DC-DC dönüştürücüler otomotiv endüstrisinde daha fazla talep görmektedir (Al Sakka, M.; Van Mierlo, J.; Gualous, 2011; Chakraborty ve diğl., 2019). Batarya ve motor arasında galvanik izolasyon sağlayan tam köprü yükseltici DC-DC dönüştürücü elektrikli araçlarda yoğun olarak kullanılmaktadır (Saeed ve Hasan, 2018). Dönüştürücülerde anahtarlama kayıplarını azaltmak için ise sıfır gerilim anahtarlama ve sıfır akım anahtarlama dönüştürücüler kullanılmaktadır (Peng ve diğ., 2004). Elektrikli araçlarda kullanılan interleaved DC-DC dönüştürücüler bobin ve kondansatör gibi pasif elemanların boyutunu arttırmadan giriş akım dalgalanmalarını ve çıkış gerilim dalgalanmalarını azaltabilmektedir (Nazeraj ve diğ., 2017). Her topolojinin hassasiyet, kararlılık, çok sayıda bileşen içermesi açısından dezavantajları olabilir. Bu nedenle gereksinimlere, maliyete boyut verimliliğe göre seçim yapılmalıdır.

## 2.1. PHEV'ler için izolesiz DC-DC dönüştürücüler

Orta ve yüksek güçlü araç uygulamalarında kullanılırlar. Düşük maliyetleri, basit yapıları ve kontrol stratejileri nedeniyle yükselten DC-DC dönüştürücüler elektrikli araç uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Yükselten DC-DC dönüştürücü (YD) çıkış gerilimi giriş geriliminden yüksektir. Şekil 2.1'de görülen devrede girişe bağlı seri L indüktörü giriş akımı dalgalanmalarını azaltmaya yardımcı olurken çakıştaki  $C_f$  kondansatörü gerilim dalgalanmalarını ortadan kaldırmaktadır. Orta düzeyde voltaj kazancı sağlayan devrede giriş akımı sürekli, devre yapısı basit ve ucuzdur (Al Sakka, M.; Van Mierlo, J.; Gualous, 2011).

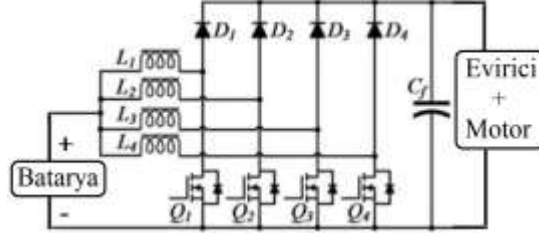


Şekil 8.1. Gerilim yükselten DC-DC dönüştürücü

Ayrıca yüksek voltaj kazancına sahip interleaved dönüştürücüler yüksek kazançları, minimum giriş akımı ve çıkış gerilimi dalgalanmaları nedeniyle tercih edilen izole edilmemiş DC-DC dönüştürücüdür. Ayrıca yüksek güçlü elektrikli araç uygulamaları için çoklu port ara eklemeli çift yönlü dönüştürücü önerilmektedir (Chakraborty ve diğ., 2019).

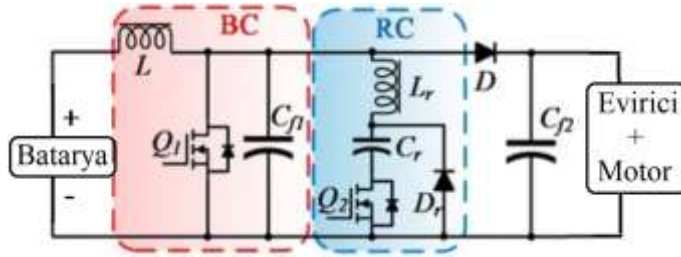
Interleaved 4 faz yükselten DC-DC dönüştürücüler (ID) çıkış gerilimi giriş geriliminden yaklaşık dört kattan daha fazla olabilmesi, giriş akımı ve çıkış voltajı dalgalanmalarının az olması nedeniyle elektrikli araç uygulamalarında tercih edilmektedir. Devrede ayrı çekirdeklere sarılmış dört adet endüktans bulunan devre

Şekil 2.2’de görülmektedir. Her biri ayrı yükseltici dönüştürücü yapısındaki sitemde batarya akımı paylaşılır böylece giriş indüktör boyutu ve çıkış kondansatör boyutu küçülmüş olur(Al Sakka, M.; Van Mierlo, J.; Gualous, 2011; Chakraborty ve diğ., 2019).



Şekil 2.2. Interleaved 4 faz yükselten DC-DC dönüştürücü

PHEV’lerde kullanılan rezonans devreli DC-DC dönüştürücüler (RD) yumuşak anahtarlama özellikleri ile anahtarlama kayıplarını azaltmaktadır. Yapısı Şekil 2.3’de verilen devrede bulunan  $Q_1$  anahtarı çıkış gerilimini ayarlarken  $Q_2$  anahtarı ise  $Q_1$  anahtarının yumuşak anahtarlanmasını sağlar.



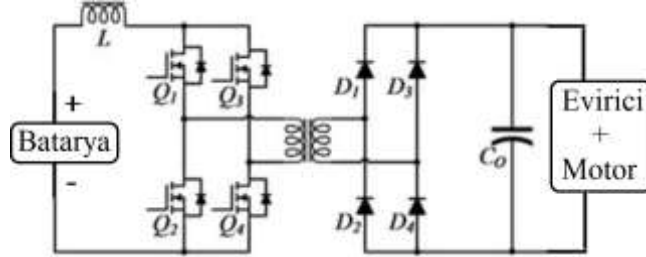
Şekil 2.3. Rezonans devreli DC-DC dönüştürücüler

Anahtarlama geçişi esnasında anahtar uçlarındaki gerilim yada akımın sıfıra gitmeye zorlanması anahtarlama kayıplarını azalttığından yumuşak anahtarlama denir. Yumuşak anahtarlama dönüştürücünün yüksek anahtarlama frekanslarında soğutucuya gerek olmadan çalışmasına olanak sağlar. Ancak çıkış voltaj kazancı düşük olan dönüştürücü düşük güçlerde tek yönlü olarak kullanılmaktadır(Chakraborty ve diğ., 2019; Varshney ve diğ., 2014).

## 2.2. PHEV’ler için izoleli DC-DC dönüştürücüler

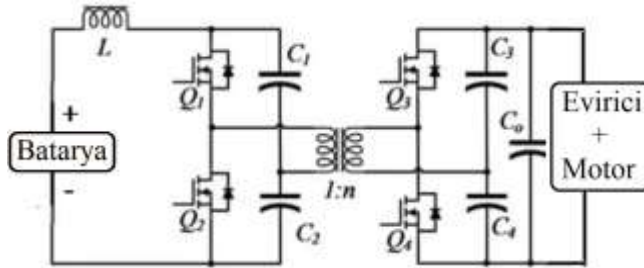
İzoleli DC-DC dönüştürücüler genellikle düşük ve orta güç uygulamalarında tercih edilmektedir. İzoleli DC-DC dönüştürücüde ara AC bölümde yüksek frekanslı transformatör kullanılarak giriş gerilimi yükseltilmektedir. Transformatör giriş ve çıkış arasında izolasyon yanında yüksek gerilim kazancı da sağlar (Chakraborty ve diğ., 2019). İzoleli dönüştürücüler, geri dönüşlü, itme-çekme, yarım köprü, tam köprü ve ileri dönüştürücü tiplerinden oluşmaktadır. Şekil 2.4’de görüldüğü gibi tam köprü izoleli yükselten DC-DC dönüştürücü (TKD) güç anahtarı ve diyotlar üzerinde gerilim ve akım yüksek olmadığından ve sıfır gerilim anahtarlama darbe genişlik modülasyonu için uygun olduğundan en uygun topolojidir (Al Sakka, M.; Van Mierlo, J.; Gualous, 2011). Çekirdek üzerinde histeresiz döngünün pozitif ve negatif kısımları kullanıldığından çekirdeğin doyuma

gitmesi ihtimali azalır ve demanyetizasyon devresi ortadan kalkar(Bai & Mi, 2012). Yüksek frekanslı transformatör gerilim kazancının artmasını sağlar (Al Sakka, M.; Van Mierlo, J.; Gualous, 2011; Chakraborty ve diğ., 2019).



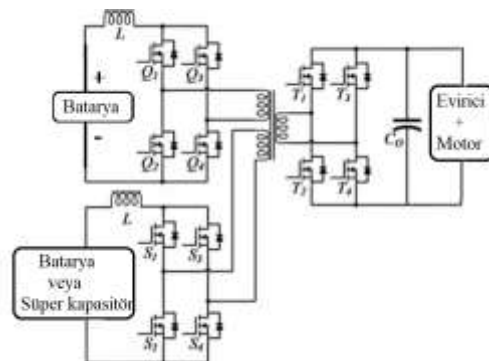
Şekil 2.4. Tam köprü izoleli yükselten DC-DC dönüştürücü

Şekil 2.5’de verilen izoleli sıfır voltaj anahtarlama (ZVS) DC-DC dönüştürücü (ZVSD) yumuşak anahtarlama ve izolasyon sağlar. Tam köprü dönüştürücü ile karşılaştırıldığında daha az devre elemanı, kolay kontrol, yumuşak anahtarlama, yüksek verimlilik ve iki yönde güç akışı sağlamaktadır. Yumuşak anahtarlama paralel kondansatörler tarafından yapılmaktadır. ZVS DC-DC dönüştürücüler 10kw altında güçlerde kullanılmaktadır (Chakraborty ve diğ., 2019; Peng ve diğ., 2004).



Şekil 2.5. İzole ZVS DC-DC dönüştürücü

Çok portlu izole DC-DC dönüştürücü (ÇPD) birden fazla giriş kaynağının avantajlarının birleştirilmek istendiği PHEV uygulamalarında kullanılmaktadır. Şekil 2.6’da görüldüğü gibi tüm giriş bağlantılarının izole edildiği çok sargılı yüksek frekanslı transformatör kullanılmaktadır. Çift yönlü güç akışına izin veren dönüştürücüde güç yoğunluğu yüksekse, giriş akım ve çıkış gerilim dalgalanmaları azdır.



Şekil 2.6. Çok bağlantı noktalı DC-DC dönüştürücü



### 3. DÖNÜŞTÜRÜCÜLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışmada incelenen DC-DC dönüştürücülerin bazı özellikler açısından niteliksel olarak karşılaştırması Tablo 3.1’de verilmiştir. Tablo 3.1’e göre Tek kutuplu çıkış yükselten, dört faz interleaved ve rezonans devreli DC-DC dönüştürücüde bulunmaktadır. Yükselten ve dört faz interleaved DC-DC dönüştürücüde kontrol sistemi tasarımı basit, rezonans devreli DC-DC dönüştürücüde ve tam köprü DC-DC dönüştürücüde orta diğer dönüştürücülerde zordur.

**Tablo 3.1. DC-DC dönüştürücüleri bazı özellikler açısından karşılaştırılması(Chakraborty ve diğ., 2019)**

	YD	ID	RD	TKD	ZVSD	ÇPD
Kontrol devresi	En basit	Basit	Orta	Orta	Zor	Zor
Yüksek güç dönüşümü	Uygun	Uygun	Uygun değil	Uygun	Uygun değil	Uygun
Akım/gerilim dalgalanması	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük
EMI bastırma	Kolay	Azaltılmış	Azaltılmış	Gerekli	Azaltılmış	Azaltılmış
Anahtarlama frekansı	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Düşük	Düşük

Giriş akımı ve çıkış gerilimi dalgalanması dört faz interleaved, çok bağlantı noktalı DC-DC dönüştürücüde düşük, izole ZVS DC-DC dönüştürücüde orta diğerlerinde yüksektir. Elektromanyetik girişim bastırma tam köprü DC-DC dönüştürücü için gereklidir. Anahtarlama frekansı tam köprü DC-DC dönüştürücü için orta düzeyde diğerleri için düşüktür. Güç dönüşümü rezonans devreli ve izole ZVS dönüştürücülerde düşük diğerlerinde yüksektir. Devrede kullanılan pasif elemanlar ve yarıiletken anahtarlar dikkate alınarak yapılacak maliyet hesabına göre yükselten ve rezonans devreli dönüştürücü maliyeti düşük, dört faz interleaved, tam köprü, izole ZVS ve çok bağlantı noktalı dönüştürücü diğerlerine göre daha yüksek maliyetlidir.

İzoleli geri dönüşlü, ileri, yarım köprü ve tam köprü DC-DC dönüştürücü bazı kriterler açısından karşılaştırması Tablo 3.2’de verilmiştir.

**Tablo 3.2. İzoleli DC-DC dönüştürücülerin özet karşılaştırması(Bai & Mi, 2012)**

	İleri	Geri dönüşlü	Yarım köprü	Tam köprü
Anahtar miktarı	En az	En az	Orta	En büyük
İndüktör (bobin)	En büyük	Vazgeçilebilir	Vazgeçilebilir	Vazgeçilebilir
Ani voltaj	Yüksek	En yüksek	Küçük	Küçük
Yumuşak anahtarlama	Zor	Zor	Kolay	Kolay
Bastırma devresi	Yüksek	Yüksek	Vazgeçilebilir	Vazgeçilebilir
Anahtarlama kayıpları	Yüksek	Yüksek	Düşük	En düşük
Uygulama gücü	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek

Tablo 3.2’ye göre klasik izoleli geri dönüşlü ve ileri DC-DC dönüştürücülerde tüm yarıiletkenler sert

anahtarlıdır ve anahtarlama kayıpları yüksektir. Anahtarlar üzerindeki stresi azaltmak için sisteme ayrıca kayıp getirecek bastırma devresine ihtiyaç vardır. İzoleli geri dönüşlü ve ileri DC-DC dönüştürücüler düşük güçlü devrelerde uygulanabilmektedir. İzoleli yarım köprü ve tam köprü DC-DC dönüştürücülerde ise doğal olarak yumuşak anahtarlı olduğundan anahtarlama kayıpları azdır ve bastırma devresine gere yoktur ve PHEV’lerdeki hızlı şarj cihazları için daha uygundur. Yarım köprü ve tam köprü DC-DC dönüştürücüler yüksek güçlü uygulamalarda kullanılabilir.

#### 4. SONUÇ

- PHEV’ler sürekli ve kararlı yüksek voltaj çıkışı için DC-DC dönüştürücü gerektirmektedir.
- DC-DC dönüştürücü seçimini çıkış gücü, giriş akım ve çıkış voltaj dalgalanması, bileşen sayısı, anahtarlama frekansı, elektromanyetik girişim, anahtarlama kayıpları, maliyet ve güvenilirlik gibi faktörler etkilemektedir.
- İki batarya ya da batarya ve süper kapasitör gibi birden fazla enerji kaynağı ile besleme çok bağlantılı DC-DC dönüştürücü bir seçenektir.
- DC-DC dönüştürücülerde çift yönlülük bir avantajdır.

#### KAYNAKÇA

- Al Sakka, M.; Van Mierlo, J.; Gualous, H. (2011). DC/DC Converters for Electric Vehicles. In S. Soylu (Ed.), *Electric Vehicles – Modelling And Simulations*.
- Bai, H., & Mi, C. (2012). Electric Vehicle Charging. Comparison and Evaluation of Different DC/DC Topologies for Plug-in Hybrid Electric Vehicle Chargers, 4(2), 119–133. <https://doi.org/10.1002/9781119958352.ch16>
- Chakraborty, S., Vu, H. N., Hasan, M. M., Tran, D. D., El Baghdadi, M., & Hegazy, O. (2019). DC-DC converter topologies for electric vehicles, plug-in hybrid electric vehicles and fast charging stations: State of the art and future trends. *Energies*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/en12081569>
- Chan, C. C. (2007). The state of the art of electric, hybrid, and fuel cell vehicles. *Proceedings of the IEEE*, 95(4), 704–718. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2007.892489>
- Corcau, J. I., & Dinca, L. (2014). Experimental tests regarding the functionality of a DC to DC Boost Converter. 2014 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion, SPEEDAM 2014, 579–582. <https://doi.org/10.1109/SPEEDAM.2014.6872042>
- e-AMRIT. (2022). Types of Electric Vehicle. [https://e-amrit.niti.gov.in/types-of-electric-vehicles#:~:text=Battery Electric Vehicle \(BEV\)%3A,the battery-powered motor powertrain.](https://e-amrit.niti.gov.in/types-of-electric-vehicles#:~:text=Battery Electric Vehicle (BEV)%3A,the battery-powered motor powertrain.)
- Han, S., & Divan, D. (2008). Bi-directional DC/DC converters for plug-in hybrid electric vehicle (PHEV) applications. *Conference Proceedings - IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition - APEC*, 784–789. <https://doi.org/10.1109/APEC.2008.4522810>
- Nazeraj, E., Hegazy, O., & Van Mierlo, J. (2017). Modeling and control of Interleaved DC/DC Boost Converters via Energy Factor approach. 2017 12th International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies, EVER 2017, Lv. <https://doi.org/10.1109/EVER.2017.7935930>
- Peng, F. Z., Li, H., Su, G. J., & Lawler, J. S. (2004). A new ZVS bidirectional DC-DC converter for fuel cell and battery application. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 19(1), 54–65. <https://doi.org/10.1109/TPEL.2003.820550>
- Saeed, J., & Hasan, A. (2018). Control-oriented discrete-time large-signal model of phase-shift full-bridge DC–DC converter. *Electrical Engineering*, 100(3), 1431–1439. <https://doi.org/10.1007/s00202-017-0601-8>
- Sharma, A., & Agarwal, V. (2021). A Review of Various Dc-Dc Converter Topologies for Electrical Vehicle. *Test Engineering and Management*, May.
- Varshney, A., Kumar, R., Kuanr, D., & Gupta, M. (2014). Soft-Switched Boost DC-DC Converter System for Electric Vehicles using An Auxiliary Resonant Circuit. *Inter. J. Emerg. Technol. Adv. Eng*, 4(3), 845–850.



## **LASER-BASED VOICE IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT): FROM PHYSICS CONCEPTS TO DESIGN AND IMPLEMENTATION**

**Mamoun Lyes HENNACHE\***

Electrical Engineering Department, College of Engineering and Physics, King Fahd University of Petroleum & Minerals P.O. Box 5056, Dhahran, Saudi Arabia.

**Ali HENNACHE**

Department of Electrical Engineering, College of Engineering, Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University (IMSIU).Riyadh, Saudi Arabia.

### **ABSTRACT**

Communication is basically a process of transmitting information from a transmitter (source) to a receiver. The fast transmission of information over long distances and easy access to information has become vital features of the modern world. Physics and physicists have been at the forefront of this technological revolution. During the process of transportation of information from the major source to the receive, energy is transformed from one form to another. When an ordinary fixed telephone is used, sound waves cause a diaphragm to vibrate in a magnetic field. These vibrations are converted into electrical impulses and transmitted along the wire to a receiver. In the receiver, the electrical impulses produce vibration in a magnetic field which causes a diaphragm to vibrate and reproduce the original sound. Energy has been transformed from sound to mechanical to electrical and then back again from electrical to mechanical to sound. Based on these theories and on physical phenomena, the main objective of this project is the design and implementation of an electronic circuit showing how sound is transmitted via light (laser).

**Keywords:** Communication, Information, Transmission, Sound, Vibration, Magnetic field.



## DENIPLANT NUTRITIONAL INTERVENTION TO TARGET GUT MICROBIOME IN PSORIASIS

**Major Gheorghe GIURGIU**

Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania

**ORCID:** 0000-0002-5449-2712

**Prof. Dr. Manole COJOCARU**

SciRes I, EuSpLM

Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania

**ORCID:** 0000-0002-6871-577X

### **Abstract**

**Background** Restoration of the dysbiotic gut microbiome has emerged as a promising aid and a better therapeutic approach. **Objectives** New evidences suggest that the microbiome may play a pathogenic role in psoriatic disease. The aim of the present project is to investigate whether a dietary intervention could ameliorate the clinical manifestations and modulate the gut microbiota of individuals with psoriasis.

**Materials and methods** Nutrition plays an important role in the development of psoriasis and it can modulate microbiome composition.

**Results** Among environmental factors, diet plays a central role therefore incorrect nutritional habits and excessive body weight can increase clinical symptoms or even trigger the disease. Such diet-based and nutraceutical approaches to targeting the microbiome may produce a milder side effect profile than current systemic medications. Thus, interventions aimed at the microbiome may be a valuable adjunct for preventing or managing psoriatic disease and its comorbidities.

**Conclusion** Nutrition plays an important role in the development of psoriasis and its comorbidities. Ultimately, a better understanding of the psoriatic microbiome can lead to the development of new therapeutic modalities that target the shifting microbiota. Thus, interventions aimed at the microbiome may be a valuable adjunct for preventing or managing psoriatic disease and its comorbidities

**Keywords:** psoriasis, microbiome, microbiota, Deniplant nutritional intervention



## ANALYSIS OF GLIADIN BY ELISA

**Işin Nergiz GEREN**

Istanbul Medeniyet University, Faculty of Medicine, Basic Medical Sciences, Medical Biology

**ORCID:** 0000-0001-7777-1450

### ABSTRACT

Gliadin is composed of an alcohol soluble heterogeneous group of wheat storage proteins. It constitutes 50% of the gluten proteins. Wheat is one of the important food sources all over the world. Wheat gliadin content is an important baking property improving loaf volume. and water absorption. Gliadin analysis has also been used as a marker for wheat varietal identification. Unfortunately, gliadin has been observed as responsible molecule for celiac disease pathogenesis. Today, gluten-free diet is the only treatment of celiac disease. For that reason, detection of gliadin in food helps keep celiac people healthy. Today, as a golden standard for gliadin analysis antibody-based kits have been used, such as ELISA. Monoclonal antibodies due to their specificity and high affinity for their target are invaluable molecules for research, analytical kits and diagnosis. The celiac disease started to become global disease. Unfortunately, only few companies produce anti-gliadin antibody-based ELISA kits abroad. It is important to generate anti-gliadin specific antibodies to use in kits locally and nationally. Specific lead antibody generation starts with the construction of antibody libraries and selection specific antibody panel using display systems (yeast and phage). Structural and functional characterized antibodies could be safely used for gliadin analysis in food. For sustainable analysis of gliadin in food, research and development of local and national anti-gliadin specific antibodies become strategic and necessary for celiac people.

**Key words:** gliadin, gluten, detection kit, antibody



## ***Salvia veneris* Hedge YAPRAKLARININ FARMAKOGNOSTİK ÖZELLİKLERİ VE ANTIOKSİDAN AKTİVİTE ÇALIŞMALARI**

**Göksu ODUNCUOĞLU**

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Lefkoşa  
**ORCID: 0000-0003-2853-0938**

**Emmanuel MShelia HALILU**

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Lefkoşa  
**ORCID: 0000-0003-3245-1220**

### **ÖZET**

*Salvia* (Adaçayı) yaklaşık 900 türden oluşan ve Lamiaceae familyasına ait en büyük cinslerden biridir. Akdeniz bölgesi de dahil olmak üzere dünyanın çeşitli bölgelerinde yaygın olarak yetişmektedir. *Salvia* türlerinin antioksidan, antienflamatuar ve antimikrobiyal gibi etkileri olduğu bilinmektedir. Kıbrıs'ta yabani olarak yetişen on bir farklı *Salvia* türü vardır. *Salvia veneris* Hedge (Kythrean adaçayı) Kıbrıs'ta yetişen endemik bir türdür. Bu çalışma, *Salvia veneris* yaprak ekstresinin farmakognostik ve antioksidan özelliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Taze *S. veneris* yaprakları Girne'den toplanmış, kurutulmuş ve toz haline getirilmiştir. Toz haline getirilmiş bitki standart prosedürler izlenerek farmakognostik araştırmalara tabi tutulmuştur. Daha sonra ise petrol eteri, etil asetat ve metanol özütlemeye çözücülerini kullanılarak maserasyon tekniği ile bitkinin ekstresi elde edilmiş ve her ekstre, döner buharlaştırıcı kullanılarak konsantre edilmiştir. Her bir çözücüden elde edilen ekstratlar niteliksel ve niceliksel antioksidan aktivite tayini için DPPH kullanılarak test edilmiştir. Bunun yanı sıra, *Salvia veneris* yapraklarında bulunan ikincil metabolitleri tayin etmek için standart fitokimyasal analiz teknikleri takip edilmiştir. *S. veneris* bitkisinin taze yaprakları üzerinde yapılan makroskopik çalışmalar, ortalama yaprak genişliğinin 1,97 cm ve ortalama yaprak uzunluğunun ise 3,62 cm olduğunu göstermiştir. Toz halindeki yaprak örneğinin organoleptik değerlendirmesi, yaprakların koyu yeşil renkli, tatsız, ve pürüzsüz dokuda olduğunu göstermiş ve karakteristik bir kokuya sahip olduklarını ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra, yapılan fiziko-kimyasal çalışmalar *Salvia veneris* yapraklarının nem içeriğinin %11, toplam kül miktarının %10,6, asitte çözünmeyen kül miktarının %2.1, alkolde çözünür ekstraksiyon miktarının %11 ve suda çözünür ekstraksiyon miktarının %12 olduğunu saptamıştır. Fitokimyasal analizler sonucunda, Kıbrıs endemiği *Salvia veneris* yapraklarının saponin, tanen, fenolik bileşikler, flavonoid, triterpenoid/steroid ve kardiyak glikozitler içerdiği görülmüştür. DPPH ile yapılan antioksidan aktivite tayininde ise *Salvia veneris* yapraklarının metanol ekstraktı yüksek antioksidan aktivite göstermiş ve IC<sub>50</sub> değeri 5.730 mg/ml olarak saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Antioksidan, Endemik, Farmakognozi, *Salvia veneris*

### **PHARMACOGNOSTIC AND ANTIOXIDANT STUDIES ON *Salvia veneris* Hedge LEAVES**

#### **ABSTRACT**

*Salvia* (Sage) is one of the biggest genus consisting of about 900 species and belongs to Lamiaceae family. It



is widespread in various regions around the world including the Mediterranean area. *Salvia* species are known for a wide variety of medicinal uses in folk medicine for antioxidant effects, anti-inflammatory and antimicrobial action. There are eleven different *Salvia* species are growing wild in Cyprus. *Salvia veneris* Hedge. (Kythrean sage) is endemic to Cyprus. This study aimed to establish the pharmacognostic and antioxidant properties of *Salvia veneris* leaves extract. The fresh plant sample was collected from Kyrenia then, air-dried and powdered. The powder was subjected to pharmacognostic investigations using standard methods. The plant was then extracted successively by maceration using petroleum ether, ethyl acetate and methanol as extraction solvents and each extracts were concentrated using rotary evaporator. These extracts were subjected to antioxidant screening using DPPH. The macroscopic studies on the fresh leaves revealed average leaf width and length of 1.97 cm and 3.62 cm respectively. The organoleptic evaluation of the powdered leaves sample revealed that the leaf is dark green colour, tasteless, smooth to touch and have characteristic odour. The physio-chemical studies on powdered leaves revealed moisture content of 11%, total ash of 10.6%, acid insoluble ash of 2.1% alcohol soluble extractive value is 11% and water soluble extractive value of 12%. The phytochemical analyzes showed that the leaves of *Salvia veneris* contain saponins, tannins, phenolic compounds, flavonoids, triterpenoids/steroids and cardiac glycosides. In addition, the methanolic extract of the plant showed good antioxidant activity with DPPH assay and  $IC_{50}$  value was recorded 5.730 mg/ml.

**Keywords:** Antioxidant, Endemic, Pharmacognosy, *Salvia veneris*



**DETERMINATION OF TEMPERATURE DEPENDENT RHEOLOGICAL COEFFICIENTS OF BABOOL  
(ACACIA NILOTICA) GUM FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS**

**Sonali SUNDRAM\***

Department of Pharmacy, School of Medical & Allied Science, Galgotias University, Greater Noida, Uttar Pradesh, India.  
Amity School of Pharmacy, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

**Neerupma DHIMAN**

Amity School of Pharmacy, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

**Rishabha MALVIYA**

Department of Pharmacy, School of Medical & Allied Science, Galgotias University, Greater Noida, Uttar Pradesh, India.

**Rajendra AWASTHI**

Department of Pharmaceutical Sciences, School of Health Sciences and Technology, University of Petroleum and Energy Studies  
(UPES), Dehradun, Uttarakhand, India

**Abstract**

**Background:** In the biomedical and food industries, polysaccharides are frequently used as thickening, gelling, emulsifying, moisturising, and suspending agents. Polysaccharides have good viscoelastic properties and flow characteristics.

**Aim:** The main objective of the current study was to determine different rheological characteristics of babool gum (*Acacia nilotica*).

**Method:** Understanding the effect of temperature on rheological characteristics is essential for polymeric materials to be considered as a pharmaceutical excipient. So an attempt to investigate the structure of the gum, a polymeric solution of pure Babool gum was prepared, and the effect of temperature on its rheological behaviour (viscosity and surface tension) was examined. In addition, the Arrhenius, Gibbs–Helmholtz, Frenkel–Eyring, and Eotvos equations were used to calculate viscosity, surface tension, temperature coefficient, activation energy, Gibbs free energy, Reynolds number, and fusion entropy.

**Results and discussion:** The activation energy of the gum was found to be  $3.81 \pm 0.18$  kJ/mol. Entropy and enthalpy change were calculated and found to be  $0.56 \pm 0.23$  and  $4.27 \pm 0.81$  kJ/mol, respectively. The calculated amount of entropy of fusion was found to be  $0.014 \pm 0.01$  kJ mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>.

**Conclusion:** The results of the study indicated that viscosity and surface tension decreases with rise in temperature. The excellent rheological properties of Babool gum make it a good excipient for use in the food and pharmaceutical industries.

**Keywords:** Babool gum; rheological properties; Gibbs free energy; polysaccharides; entropy of fusion; surface tension; viscosity





## FORMULATION DEVELOPMENT OF TAMARIND SEED POLYSACCHARIDE BASED OCULAR FILM FOR THE TARGETED DELIVERY OF NAPHAZOLINE HYDROCHLORIDE

Rishabha MALVIYA

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University, Greater Noida, Uttar Pradesh, India

### Abstract

The current study was carried out to develop ocular films of naphazoline hydrochloride utilizing tamarind gum and demonstrate the usefulness of natural hydrogels in ocular formulations. Tamarind gum was isolated from the seeds of the plant *Tamarandus indica* using a simple water-based extraction method. The films were made in various drug-polymer ratios (1:1 to 1:3) using glycerine as a plasticizer. Films were cast or molded into a flat Petri plate, and ocular patches were cut to be inserted as medicated discs. Folding endurance, thickness, weight fluctuation, drug content, pH, *in vitro* release study, stability study, and drug release kinetics were all investigated in the formulations. All of the findings obtained were within the limits and ranges specified by Indian Pharmacopoeia. During the eight-hour testing period, batch F1 had the highest medication release rate of 98.60 percent. According to the values obtained for various variables, the drug release from the film was seen to follow first-order kinetics. The highest drug content in batch F2 was 49.30 mg. The pH of the films varied between 7.40 and 7.48. The findings suggest that tamarind gum may be a viable option for delivering medicine to the eye's cul-de-sac. It is non-irritant and has excellent release properties.

**Keywords:** ocular film; tamarind gum; release kinetics; naphazoline hydrochloride; stability study



## LOCUST BEAN GUM BASED *INSITU* GEL FORMING SYSTEM FOR STOMACH SPECIFIC DELIVERY OF THERAPEUTIC AGENT

**Dev PRAKESH**

Department of Pharmacy, Mangalayatan University, Aligarh, Uttar Pradesh, India

**Rishi KUMAR\***

Department of Pharmacy, Mangalayatan University, Aligarh, Uttar Pradesh, India

**Rishabha MALVIYA**

Department of Pharmacy, School of Medial and Allied Sciences, Galgotias University, Greater Noida, India

### Abstract

Natural polymer is used as pharmaceutical excipients. Locust bean gum (LBG), also known as carob bean gum, is obtained from the endosperm of carob tree (*Ceratonia siliqua*) seeds. *In situ* gel is a novel type drug delivery system. The aim of the present investigation is to prepare *in situ* gel forming system of locust bean gum for stomach specific delivery of famotidine. Results showed that this polymer can be used to form *in-situ* gel with sodium alginate. All formulations were found to be clear and creamish brown in colour. The solutions showed a marked increase in viscosity with increasing concentration of LBG. All the formulations Among various formulations, F6 is selected optimized formulation as it showed highest drug content (97.8%). The % drug release from the optimized formulation was found to be 98.9 after 24 hrs and viscosity was found to be 28.7 cp. It can be concluded from the investigation that Locust bean gum with sodium alginate can be used to formulate stomach targeted delivery of famotidine.

**Keywords:** natural polymer, targeted therapy, stomach specific drug delivery, *in situ* gel, locust bean gum



## IMPACT OF GENDER, SEXUALITY, AND SOCIAL FACTORS ON ALZHEIMER'S DISEASE AND DEMENTIA

**Assistant Professor, Swati VERMA \***

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University  
Greater Noida, Uttar Pradesh, India

**Rishabha MALVIYA**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University  
Greater Noida, Uttar Pradesh, India

**Sarvesh PALIWAL**

Department of Pharmacy, Banasthali Vidyapith, Banasthali 304022, Rajasthan, India

### **Abstract**

Alzheimer's disease (AD) has numerous etiologies, and the influence of sex on AD alters over time. AD is now better understood and treated as a result of developments in precision medicine methods and methodology. There are a variety of risk factors that may be targeted to reduce one's chances of acquiring Alzheimer's disease or related dementia (ADRD).

Alzheimer's disease is marked by the presence of amyloid-( $\alpha$ ) protein senile plaques, intracellular tau protein neurofibrillary tangles (NfTs), neurodegeneration, and neuropsychiatric symptoms (NPS). NPS is frequent in people with AD dementia, but the appearance of NPS varies greatly. This clinical heterogeneity might be explained by gender differences.

The primary objective of this review study is to 1) highlight the role of advanced age, sex, and gender in the development of AD, dementia, and ADRD and 2) explain the significance of sexual hormones, education, and APOE (Apolipoprotein E) status. In addition, we have discussed the impact of gender and sex on dementia and its subtypes. This is a narrative overview of new thoughts and notions about the variations in the likelihood of getting dementia or Alzheimer's disease between men and women.

A closer look at risk and protective factors in both men and women may accelerate research into the epidemiology of neurological disorders, including dementia and AD. Similarly, future preventative programs should be targeted at men and women individually.

**Keywords:** Alzheimer, dementia, ADRD, gender, sexual hormones, neuropsychiatric, APOE



**COMBINED STUDY ON METHODS OF SENTIMENT ANALYSIS IN IDENTIFYING GENDER SPECIFIC  
DEPRESSION SIGNS FROM SOCIAL MEDIA TEXT USING NATURAL LANGUAGE PROCESSING  
TECHNIQUES**

**Basabdatta CHAKRABORTY**

Techno College Hooghly, West Bengal, India

**ORCID:** 0000-0001-9611-7315

**Abhijit DAS**

RCCIIT, West Bengal, India

**ORCID:**0000- 0002-6418-6022

**ABSTRACT**

Natural Language Processing (further termed as NLP in rest of this study) is one of the most researched collective terms referring to the field of Artificial Intelligence which circle around the performance of computer system to understand human language in spoken and written format. Among many methods of NLP, Sentiment Analysis is the branch where approaches are made towards identification of degree of emotional intensity behind a piece of text. The emphasis is on categorization of text based on the subjective information into an expression. This method can easily be applied on the social media data (ex. post or comments made in Twitter, Instagram, Facebook or any other social media platform) to understand the polarity or degree of positivity or negativity on specified topic of study. On the other hand, it is very clear that with the growing adaptability of SMART lifestyle of present urban society, complexities resulted by technologies and self-centred routine life are damaging the mental health in a very large scale.

Mental stress, anxiety, loss of temperament, insecurity, grudge, anger to every dislike are some factors that affect man and woman and in a prolonged impact, can lead to depression. Depression often is left unnoticed which can be a great threat to life in long run. Women, compared to male human, are an easy target to this disorder due to their physical issues in some stage of life. By using methods of Sentiment Analysis, we can identify the users with symptoms of depression from social media text. This paper presents a comparative study of measuring polarity of text towards identification of depressive terms from the data given by the social media users in the first section.

Here the algorithms such as Naïve Bayes classifier, Support Vector Machine (SVM), TF-IDF, Decision Tree, KNN and some more are compared to find their accuracy of performance. In second section, a review of methods of gender identification taking help from morphological features of user data. The entire study has been performed on a temporal framework of three consecutive year.

The objective of the study is to compare and identify the limitations of different algorithms to compute sentiment classification as well as finding a best approach to tokenize the labels of users' personal information; for example, gender.



This paper directs towards creating a single framework in future to identify female depressed user of social media data.

**Keywords:** NLP, Artificial Intelligence, Sentiment Analysis, SVM, TF-IDF, Decision Tree, KNN.



## ADME PARAMETERS OF *Ammi visnaga* AND *Artemisia absinthium* L.

**Vishal VATS ( CO-Corresponding author)**

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University, Rohtak-124001. Haryana, India

**DEEPANSHU**

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University, Rohtak-124001. Haryana, India

**Anju DHIMAN (Corresponding author)**

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University, Rohtak-124001. Haryana, India

### ABSTRACT

As the mankind evolves, human put all their efforts to develop technologies to overcome their limitations. Technologies help mankind to resolve complex and time consuming task and problems. In modern era, discovering and developing new drug and its formulation is still a complex and time consuming process which requires a lot of manpower and money. Nowadays artificial intelligence is used to develop and evaluate new potential drug molecules to reduce time consumption and complex procedures. Recent studies shows that *Ammi visnaga* and *Artemisia absinthium* L. have potential chemical constituents which can become potential drug molecules to treat various health disorders. Swiss ADME is an artificial intelligence based online portal which provide prediction of complex ADME parameters. In laboratory evaluation of these parameters requires a lot of time and effort by the researcher.

### Method

The in silico evaluation of the chemical constituents of *Artemisia absinthium* and *Ammi visnaga* was calculated by using SWISS ADME online portal through <https://www.Swissadme.ch/>. The results of each constituent was downloaded in xls. format. The Boiled-Egg graphical representation was also downloaded in jpg. format.

### Result

The data retrieved from swiss ADME online portal shows prominent ADME values of chemical constituents of both *Ammi visnaga* and *Artemisia absinthium* L.

**Keywords:** *Artemisia absinthium*, *Ammi visnaga*, Boiled-Egg graphical representation, Technologies.



## EMERGING OBSESSIVE COMPULSIVE DISORDER DUE TO COVID PANDEMIC

**Vishal VATS ( CO-Corresponding author)**

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University, Rohtak-124001. Haryana, India

**VAISHALI**

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University, Rohtak-124001. Haryana, India

**Nalin KAUSHIK**

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University, Rohtak-124001. Haryana, India

**Anju DHIMAN (Corresponding author)**

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University, Rohtak-124001. Haryana, India

### ABSTRACT

#### Background

Mental disorders have been emerged as a major threat to human health. Covid pandemic causes fear globally and due to covid lockdown the people find themselves isolated in their homes due to which chances of developing psychological disorder have been increased in significant figures. Obsessive compulsive disorder (OCD) is a mental state in which the patient originate compulsion of repetition of tasks due to uncontrolled thoughts and fears. In this study, we have tried evaluate the chances to develop OCD among the Indian population due to various factors associated with covid.

#### Method

A set of questions are formatted to form a questionnaire. The questions related to empact of pre and post covid breakdown on the mental health of people and evaluated the frequency of developing OCD among population. The survey was conducting using digital online platform of “Google form” and “Google docs”. Total 134 subject population was taken for the survey.

#### Result

After evaluating responses it was found that people still hesitate touching goods after lockdown and people felt depression during lockdown people still prefer social distancing while in a public meeting with new people.

**Keywords:** Covid, Mental disorder, Obsessive compulsive disorder, Pemic, Survey.



## MECHANISM OF SELECTED SENSITIZER-MEDIATOR INTERACTION IN AQUEOUS DSSC

**Rozina KHATTAK**

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

### **Abstract**

In a dye-sensitized solar cell (DSSC), the interaction between the sensitizer and the mediator is crucial. It forecasts a DSSC's stability and efficiency. The redox mechanism of the interaction of

ferricypr and ferrocyanide has been investigated in aqueous medium. In comparison to ruthenium dye, the iron-based sensitizer is less expensive and less harmful to the environment. Due to its stability and resistance to corroding counter electrode, ferrocyanide is also a cost-effective mediator in aqueous DSSC since it avoids recombination losses caused by two electron transfer chemistry of iodide/triiodide electrolyte. The reaction followed two phase kinetics. In the

first phase of the reaction, the redox interaction of sensitizer-mediator followed zero order kinetics. However, the second phase underwent an overall second order kinetics with first order in each sensitizer and mediator. Temperature and pH effects have also been discovered, which supports the two phase kinetics with associative mechanism.

**Keywords:** DSSC, ferricypr; ferrocyanide; kinetics; mechanism; aqueous medium





## CARVACROL: A COMPREHENSIVE REVIEW

**Muhammad ASAD**

MS Food Science and Technology Government College University, Faisalabad

### ABSTRACT

Carvacrol is a major natural constituent and significantly present as essential oil in aromatic plants and well known for its numerous biological activities. Therapeutic properties of carvacrol has been demonstrated as antioxidant, anticancer, diabetes prevention, cardioprotective, anti-obesity, hepatoprotective and reproductive role, antiaging, antimicrobial, and immunomodulatory properties, respectively. Carvacrol has the anti-cancer ability against malignant cells via decreasing the expressions of matrix metalloprotease 2,- 9, inducing apoptosis, enhancing the expression of pro-apoptotic proteins, disrupting mitochondrial membrane, suppressing extracellular signal-regulated kinase 1/2 mitogen activated protein kinase signal transduction, and also decreasing the phosphoinositide 3-kinase-protein kinase B. It also decreased the concentrations of alanine aminotransferase, alkaline phosphatase and aspartate aminotransferase and gamma-glutamyl transpeptidase as well as also restored liver function, insulin level, and plasma glucose level. Carvacrol also has been found to exert antimicrobial activity against *staphylococcus aureus*, *pseudomonas aeruginosa*, *coagulase-negative staphylococcus*, *salmonella spp*, *snterococcus sp*, *Shigella*, and *escherichia coli*, respectively. The current review article summarizes the health promoting perspectives of carvacrol through various pathways.



## EFFECT OF GRAIN SIZE ON THE SHEAR STRENGTH OF SAND-RUBBER MIXTURES

**Benjelloun MOHAMED\***

L3G, FSTM, Cadi Ayyad University, Marrakesh, Morocco

**Bouferra RACHID**

L3G, FSTM, Cadi Ayyad University, Marrakesh, Morocco

**Ibouh HASSAN**

L3G, FSTM, Cadi Ayyad University, Marrakesh, Morocco

**Jamin FRÉDÉRIC**

LMGC, Montpellier University, CNRS, Montpellier, France

### Abstract

The reuse of used tires, especially in the field of civil engineering, can be a sustainable alternative for the environment protection. The objective of this study is to compare the mechanical behavior of two types of sand with identical grain morphology of round to semi-round shape and with different granulometry (sand of Alluvium from Agadir and dunes sand from Essaouira, Morocco). The morphological characteristics of the grains of the two sands are given by the analysis of the scanning electron microscope images. Each of the sands will be mixed with rubber aggregates obtained from used tires and having a diameter varying between 2 and 5 mm. The proportions used were 0, 10, 20, 30 and 40 % by weight of rubber aggregates.

The experimental protocol, used is a direct shear tests undertaken with a shear speed of 1mm/min on the mixtures having a relative density of 55%, and under three normal stresses of 100, 200 and 400 kPa.

The results show that the rubber content of the aggregates has a significant effect on the shear strength of the sand-rubber mixtures in both sand cases. Indeed, the shear strength of the sand-rubber mixture and the angle of friction increase with the increase of the rubber content up to an optimum content of 20% and then decrease beyond. Analysis of the test results also shows the effect of sand grain size on inter-particle friction. The friction angle of mixtures with sand Agadir (Spread granulometry) is higher than of the Essaouira one (Tight granulometry).

**Keywords:** Sand-rubber mixtures, Grain sand size, Friction angle



**ENHANCEMENT PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYLENE BLUE ON GRAPHENE OXIDE  
INTERCALATED ZnAl-NO<sub>3</sub> LAYERED DOUBLE HYDROXIDES**

**Rahmah H. AL-AMMARI**

King Abdulaziz University, Faculty of Science

**Salwa D. AL-MALAWI**

King Abdulaziz University, Faculty of Science

**Abstract**

Graphene oxide is a type of two-dimensional material that can be used in the field of photocatalysis, but its agglomeration characteristics limit its use. So we tried to combine GO with hydrotalcite to improve the morphology and enhance the performance of Layerd Double Hydroxide. The XRD, XPS, UVVis prove that the material obtained is GO intercalated zinc-aluminum hydrotalcite,. Then, in the experiment of degrading methylene blue, the effects of time, pollutant concentration, pH and catalyst dosage on degradation were investigated. After 30 minutes of adsorption and 100 minutes of illumination, the maximum degradation rate of methylene blue can reach 99% by ZnLDH/GO 200 at pH 10 and 100 mg of catalyst to degradation 5 ppm of the methylene blue. The enhanced activity of ZnLDH/GO composites may be due to the concerted catalysis effect between two constituents of as-prepared composites. Therefore, composite with hydrotalcite enhances photocatalytic performance of GO, so the composite of ZnLDH/GO has great potential in the field of photocatalytic degradation.

**Keywords:** Photocatalysis; Graphene Oxide; Methylene Blue.



## RELIABILITY ASSESSMENT OF WELDED STEEL BASED ON FATIGUE STRUCTURES APPROACHES

**Houssam SABBABI**

University of Miskolc, Faculty of Mechanical Engineering and Informatics, Department of Material Science and Technology,  
Miskolc, Hungary.

**ORCID:** 0000-0001-7316-4143

### ABSTRACT

The history of engineering is replete with many examples of catastrophic failures which have been directly attributed by material fatigue. So, what is fatigue? During the lifetime, many material structures such as road and railway bridges, oil and gas exploitation platforms (offshore platforms), windmills, and so on are subjected to a high number of repetitive cyclic stresses. Over time, those stresses can cause damage, such as cracks, at critical locations. This phenomenon is called “fatigue.” Welding is considered as the most prone location can be affected by fatigue, as it is one of the earliest and most used methods for material joint and it affects the material properties by heating, cooling, and combining. However, the fatigue assessment during the design and maintenance is inevitable.

In the present work, we studied the most common fatigue assessment methods used for welded steel joints. As we reviewed the peculiarities of fatigue critical welded joints and the most important methods for design and fatigue life assessment of welded steel structures that are prone to fatigue.

Results revealed that, many parameters (production process, material quality, geometry...) influence the fatigue in welded steel, from what makes it an insufficiently researched phenomenon, nominal stress it is necessary to be determined in observed location for international standard design, the weld joint issue can be complicated if the elements are subjected to multiaxial fatigue, and Fracture mechanics describes the fatigue crack propagation, but it is still unexplored enough that it leaves space for further research, in particular, with multiaxial fatigue assessment and taking into account residual stresses.

**Keywords:** Fatigue, Weld joints, Material Structure, Fracture Mechanics.

# HIGHLY EFFICIENT INDUSTRIAL DYE DEGRADATION, BACTERICIDAL PROPERTIES, AND IN SILICO MOLECULAR DOCKING ANALYSIS OF Ag/CELLULOSE-DOPED CuO NANOSTRUCTURES

Misbah NAZ\*

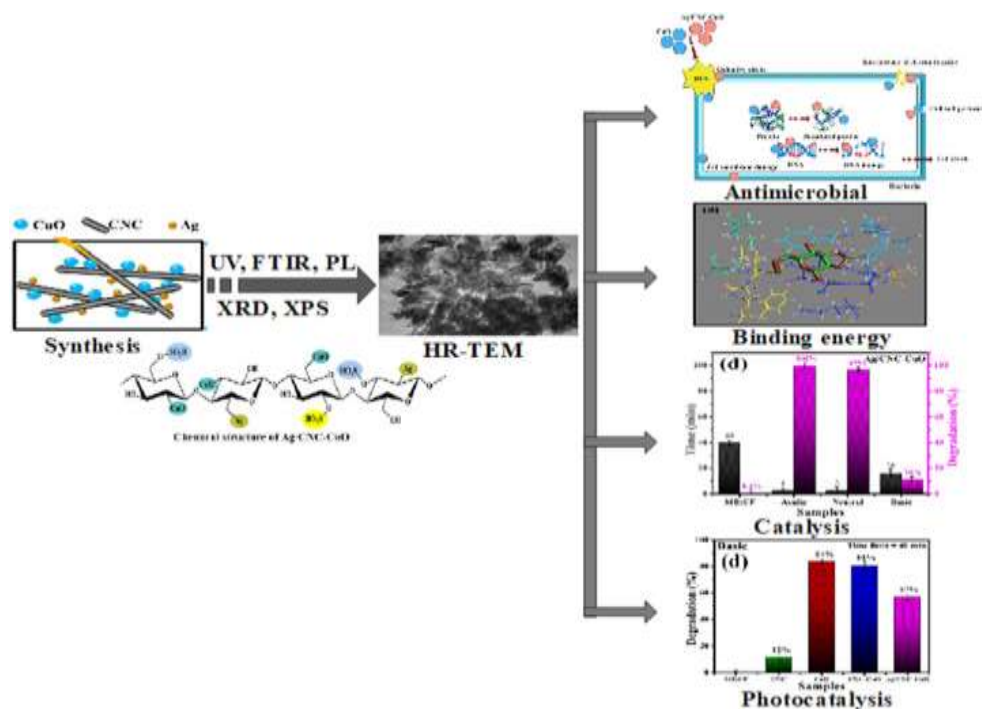
University of Education, Division of Science and Technology, Department of chemistry, Lahore, Pakistan

## ABSTRACT

In this research, CuO nanostructures doped with Ag and cellulose nanocrystals (CNC) were synthesized using a facile coprecipitation technique. In this work, we doped Ag into fixed quantities of CNC and CuO to improve the photocatalytic, catalytic, and antibacterial activity. It was noted that catalytic activity increased upon doping, which was attributed to the formation of nanorods and a pH effect, while the reverse trend was observed in photocatalytic activity. The addition of Ag and CNC dopants into CuO improved the bactericidal efficacy for *S. aureus* and *E. coli*. In addition, to obtain insight into the possible mechanism behind their biocidal effects, molecular docking studies were conducted against specific enzyme targets: namely, dihydrofolate reductase from *E. coli* and DNA gyrase from *S. aureus*. This study suggested that codoped CuO could be highly efficient in the cleaning of polluted water and antibacterial applications.

**Keywords:** Ag/cellulose-doped CuO nanostructures, dye degradation, bactericidal properties, molecular docking

## Graphical Abstract:



## O- AND N-SUBSTITUTED DERIVATIVES OF PLANETOL AS VALUABLE BIOACTIVE COMPOUNDS

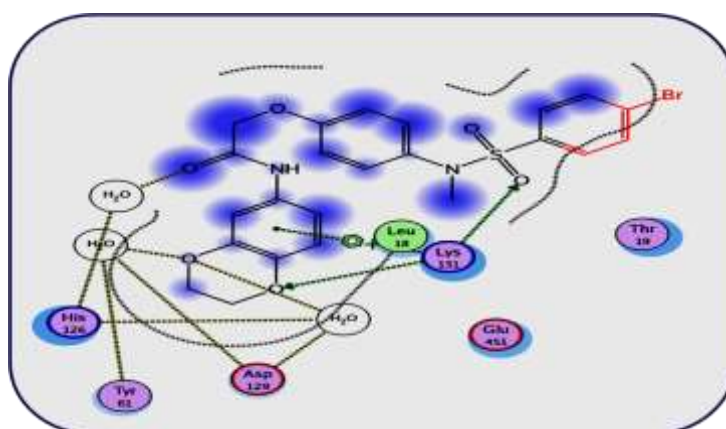
PhD Associate Professor Misbah IRSHAD

Department of Chemistry, Division of Science & Technology, University of Education, Lahore, Pakistan.

### ABSTRACT

The compounds bearing sulfamoyl and acetamoyl groups have been found to show various biological activities. In the present research work, a series of *O*- and *N*-substituted derivatives were synthesized, starting with planetol (**1**). First *N*-methyl-4-hydroxyanilinium sulfate (**1**; planetol or metol) was treated with different aryl sulfonyl chlorides (**2a-i**) using aq. sodium carbonate solution as reaction medium to yield *N*-substituted derivatives **3a-i**. The electrophile, *N*-(2,3-dihydro-1,4-benzodioxin-6-yl)-2-bromoacetamide (**5**) was prepared by the reaction of 2,3-dihydro-1,4-benzodioxin-6-amine (**4**) and 2-bromoacetyl bromide in a weak basic aqueous medium. The target *O*-substituted molecules **6a-i**, were synthesized by gearing up the electrophile **5**, with the molecules **3a-i**, in a polar aprotic solvent using LiH as an activator. The proposed structures of all the synthesized molecules were corroborated by IR, <sup>1</sup>H NMR and EIMS spectral data. The *in vitro* enzyme inhibition and antibacterial studies rendered the synthesized molecules as better cholinesterase inhibitors and moderately better antibacterial agents. To explore the binding modes of the synthesized compounds, all of them were computationally docked against the active sites of acetyl cholinesterase (AChE), butyryl cholinesterase (BChE) and lipoxygenase (LOX). The compounds showed significant interactions and good correlation with the experimental data

**Keywords:** 2,3-Dihydro-1,4-benzodioxin-6-amine, Antibacterial activity, Enzyme inhibition, Planetol, Computational methodology





**DIETARY INSUFFICIENCIES AMONG LOW INCOME LACTATING MOTHERS: POPULATION-BASED  
CROSS-SECTIONAL STUDY**

**Rasane PRASAD**

LPU, University, Jalandhar

**Sheenam SURI**

LPU, University, Jalandhar

**Abstract**

Lactating mothers are often at augmented risk of nutritional insufficiencies throughout the lactation period owing to physiological variations, unsuitable dietary patterns, and numerous socio-demographic patterns. The present study was undertaken to examine the nutritional status, dietary intake and correlated factors among lactating mothers of the various villages. A population-based study was steered in the rural area of Yamuna Nagar, Haryana (India) from July-August 2021 that included 203 lactating mothers with annual income below 6 lakhs. To study the participants/calorie intake and their nutritional status a standard questionnaire was developed. The data was analyzed using SPSS software using Pearson's correlation coefficient and independent t-test where  $P < 0.05$  was considered statistically significant. The result showed a significant difference in the intake of calories that varied with age, BMI, annual income and the nutrients (iron, calcium, protein, fat, carbohydrate, folic acid) consumed. An insufficient consumption of protein, calcium, folic acid and sodium was observed followed by the low calorie uptake. However, the intake of iron and carbohydrates (women with  $>18$  years) was near to adequate in the women of rural areas. Thus, the study concluded that the lactating mothers among rural population have deprived nutritional stores. An appropriate nutritional management and patterns during the lactation period are of major concern.

**Keywords:** lactation, nutritional status, dietary pattern, rural population



**PROMATECA: PROPOSAL OF INTERVENTION FOR DIFFERENTIAL AND  
INTEGRAL CALCULUS DEFICIENCIES THROUGH VIDEOS PRODUCTION WITH DESCRIPTIVE  
SUBTITLING**

**Emerson VIEIRA  
Polyane ALVES  
Laiza NASCIMENTO  
Renan RIBEIRO  
Sidiney JÚNIOR**

**Abstract**

Discussions about the high failure rate in the subjects of mathematics of higher education are no longer new. The mathematical needs of the students lead to a hard process of maturation, which usually culminates in fail. From data from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia (IFBA), it was verified that the failure in the calculation subjects, in all the Engineering semesters measured, reached more than 50% of the enrolled ones. This situation has as one of the consequences, the discouragement to stay in the course, resulting in a high rate of evasion. On that subject, the Multimedia Program of Elementary Mathematics to Calculus (PROMATECA), whose objective is the production of video lessons for the subjects of Differential and Integral Calculus I and II, arises to support freshman that come across with a different reality from that found in basic education. The present work intends to present the operation of the program and analyze the results obtained with the video lessons, from a perspective of replication through the interactions with the videos. From different digital models and didactic formats, it was decided to combine the formats to unite the need to reach a larger number of viewers, with the dynamic and fast process of producing. Besides that, it is hoped to expand the elaboration of videos for others disciplines such as of Calculus III. It was possible to perceive that the greater the visual appeal, the greater the range of the classes.

**Key words:** Mathematics, Calculus, Education, Inclusion.





## GRAPH DECOMPOSITION INTO TREES USING INDEPENDENT DOMINATING SET

M. YAMUNA

SAS, VIT, Vellore, Tamilnadu, India

M SIVASANKARI

SAS, VIT, Vellore, Tamilnadu, India

### ABSTRACT

A decomposition of a graph  $G$  is a partitioning of the edges into subgraphs  $H_1, H_2, \dots, H_k$  such that each edge of  $G$  is included in exactly one  $H_i$ ,  $1 \leq i \leq k$ . A dominating set ( $D$  S)  $D$  of  $G$  is a set of vertices of  $G$  such that every vertex in  $V - D$  is adjacent to a vertex in  $D$ . If  $D$  has the smallest possible cardinality of any dominating set of  $G$ , then  $D$  is called a minimum dominating set – abbreviated MDS. The cardinality of any MDS for  $G$  is called a domination number of  $G$  and is denoted by  $\gamma ( G )$ . A  $\gamma$  – set denotes a dominating set for  $G$  with minimum cardinality. A dominating set  $D$  is said to be an independent dominating set ( $i ( G )$  – set) if no two vertices in  $D$  are adjacent. If a closed walk in a graph contains all the edges of the graph  $G$ , then the walk is called an Euler line and the graph an Euler graph. In general, decomposition is executed for a specific kind of graph. In this article, we provide a method of decomposing any graph  $G$ . We have used dominating sets and Euler graph to make this possible. In this article, we aim to decompose a given graph  $G$  into trees.

**Keywords:** Domination independent domination, decomposition.

### INTRODUCTION

Graph theory is used in wide areas of science and technology. Graph decomposition problems occupy one of the most important areas of research in graph theory and combinatorics, and have numerous applications in various fields such as networking, block designs, and bioinformatics. Many authors have studied various decompositions and corresponding parameters by imposing conditions on the decomposition. D. Dor et al., have given a complete proof of Holyer's conjecture [1]. Saied Akbar et al., decomposed graphs into trees, forests, and regular graphs [2]. B. Barber et al., have given a sufficient condition to prove Nash-Williams' conjecture [3]. Blinco et al. proved a significant result that the complete graph can be cyclically decomposed as copies of any  $\gamma$ -labeled graph with  $n$  edges [4]. John Fahnenstiel et al., provided the necessary and sufficient condition to decompose complete graphs on each of the 34 non-isomorphic connected unicyclic bipartite graphs with eight edges [5]. In this article we have developed a method to decompose a given graph into trees.

### GRAPH THEORY TERMINOLOGY AND CONCEPTS

This section provides the basic definitions and concepts required for this article. A graph consists of a set of  $V = \{v_1, v_2, \dots\}$  called vertices and another set  $E = \{e_1, e_2, \dots\}$ , whose elements are called edges, such that

each edge  $e_k$  is identified with an unordered pair  $(v_i v_j)$  of vertices. The number of vertices is called the order of graph and denoted by  $|V|= n$ . The number of edges is called the size of the graph and denoted by  $|E|= m$ . For any set  $S$  of vertices of  $G$ , the induced subgraph  $\langle S \rangle$  is the maximal subgraph of  $G$  with vertex set  $S$ . A dominating set (DS)  $D$  of  $G$  is a set of vertices of  $G$  such that every vertex in  $V - D$  is adjacent to a vertex in  $D$ . If  $D$  has a smallest possible cardinality of any dominating set of  $G$ , then  $D$  is called a minimum dominating set – abbreviated MDS. The cardinality of any MDS for  $G$  is called a domination number of  $G$  and is denoted by  $\gamma(G)$ . A  $\gamma$  – set denotes a dominating set for  $G$  with minimum cardinality. A dominating set  $D$  is said to be independent dominating set ( $i(G)$  – set) if no two vertices in  $D$  are adjacent. The independent domination number is the minimum cardinality of an independent dominating set of  $G$ .

Let  $G$  be any graph. By a decomposition of  $G$ , we mean to decompose  $G$  into subgraphs  $H_1, H_2, \dots, H_k$  such that each edge of  $G$  is included in exactly one  $H_i$ . A minimal dominating set is a dominating set in a graph that is not a proper subset of any other dominating set. Let  $D \subseteq V(G)$  be a dominating set, and let  $u \in D$ , then  $v$  is a private neighbour of  $u$  w.r.to  $D$ , if  $N[v] \cap D = \{u\}$  and denoted by  $pn[v, D]$ . A walk is defined as a finite alternating sequence of vertices and edges. The total number of edges covered in a walk is called as length of the walk. A graph  $G$  is said to be Euler if  $G$  has a walk that covers all the edges of  $G$ . A graph  $G$  without cycles is known as an acyclic graph. A simple, connected and acyclic graph is called a tree.

## MATERIALS AND METHODS

In this section we devise a procedure to decompose any given graph  $G$  into trees.

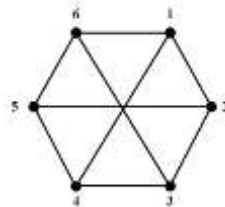


Figure 1

Consider the graph  $G$  in Figure 1.  $\{1, 4\}, \{2, 5\}, \{3, 6\}$  are  $\gamma$  – sets for  $G$ . We observe that there exist no  $\gamma$  – set for  $G$  which is independent.  $\{1, 3, 5\}, \{2, 4, 6\}$  are the possible maximal independent set for  $G$ . We know that every maximal independent set is minimal dominating.  $\{1, 3, 5\}$  and  $\{2, 4, 6\}$  are dominating sets for  $G$  that is independent. Since we have graphs which has no independent  $\gamma$  – set we shall stick on to the maximal independent set which are dominating sets also.

**Step 1** Let  $G$  be any graph with  $n$  vertices.

**Step 2** Determine any independent dominating set  $D = \{u_1, u_2, \dots, u_k\}$  for  $G$ .

**Step 3** Include the vertices in  $D$  to form a spanning forest  $T_1, T_2, \dots, T_k$ . The partial structure of the decomposition is as seen in Figure 2.



Figure 2

Any  $v_i$  is either a private neighbour or a non-private neighbour of  $D$ . Partition  $V - D$  as  $V - D = X_1 \cup X_2$ , where  $X_1$  is set of all private neighbours and  $X_2$  is set of all non-private neighbours. Let  $X_1 = \{ v_1, v_2, \dots, v_r \}$ ,  $X_2 = \{ w_{r+1}, w_{r+2}, \dots, w_s \}$ .

**Step 4** Consider  $u_i$ . Let  $u_i$  be adjacent to  $z$  vertices in  $X_1$  say  $\{ v_1, v_2, \dots, v_z \}$ . Include the edges  $e_{i1}, e_{i2}, \dots, e_{iz}$  with  $T_i$ . Repeat this for every  $u_i$  in  $D$  until all the vertices in  $X_1$  are covered.

We observe that in the resulting spanning forest all components are star graphs.

**Step 5** Each  $w_i$  is dominated by atleast 2 vertices. Let  $w_i$  be adjacent to  $t$  vertices in  $D$  say  $\{ u_1, u_2, \dots, u_t \}$  Label the corresponding edges as  $e_{i1}, e_{i2}, \dots, e_{it}$  with  $T_1, T_2, \dots, T_t$ . Repeat this for every vertex in  $X_2$ .

We note here that in the resulting forest every  $T_i$  is a star graph as seen in Figure 3.

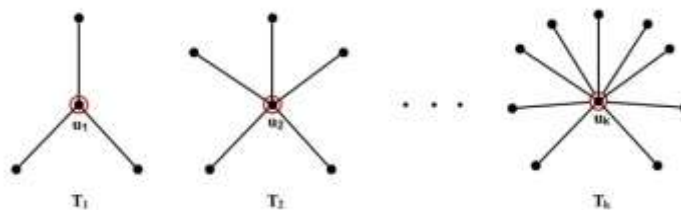


Figure 3

Since  $D$  is independent there are no edges between vertices in  $D$ . Now let us look at the possibility of including the edges in  $V - D$ . For including edges in  $V - D$  let us use the following theorems.

**Result 1** A given connected graph  $G$  is an Euler graph if and only if all vertices of  $G$  are of even degree.

**Result 2** In a connected graph  $G$  with exactly  $2k$  odd vertices, there exist  $k$  edge-disjoint subgraphs such that they together contain all edges of  $G$  and that each is a unicursal graph.

**Step 6** If in  $\langle V - D \rangle$  every vertex is of even degree, then choose an Euler line  $\Gamma$  arbitrarily. Decompose  $\Gamma$  into random paths to generate a sequence of trees  $T_{k+1}, T_{k+2}, \dots, T_p$ .

**Step 7** If  $\langle V - D \rangle$  is not Euler, then let us use Result 2 to generate an Euler graph  $G_1$ . Since  $G$  is not Euler,  $G$  has say  $2q$  odd degree vertices. Label the vertices as  $a_1, a_2, \dots, a_q, b_1, b_2, \dots, b_q$ . Add edges  $e_1, e_2, \dots, e_q$  between vertices  $(a_i, b_i)$ ,  $1 \leq i \leq q$ . In the resulting graph all the vertices are of even degree and hence Euler. Let the newly added edges be  $e_1, e_2, \dots, e_q$ . Repeat step 6. Remove the newly added edges  $e_1, e_2, \dots, e_q$  from  $T_{k+1}$ ,

$T_{k+2}, \dots, T_p$  to generate a new sequence of paths  $T_1, T_2, \dots, T_x, x \geq p$

$T_1, T_2, \dots, T_k, T_{k+1}, T_{k+2}, \dots, T_p$  is a decomposition for  $G$  into star graphs and paths if  $\langle V - D \rangle$  is Euler. Else  $T_1, T_2, \dots, T_k, T_{k+1}, T_{k+2}, \dots, T_x$  is a decomposition for  $G$ . Hence, we conclude the following theorem.

**Theorem** Given any graph  $G$ , there exist a decomposition  $H_1, H_2, \dots, H_k$  such that each  $H_i, 1 \leq i \leq k$  is either a star or a path.

Figure 4 and 5 provides example for the constructive decomposition.

**1.  $\langle V - D \rangle$  is Euler**

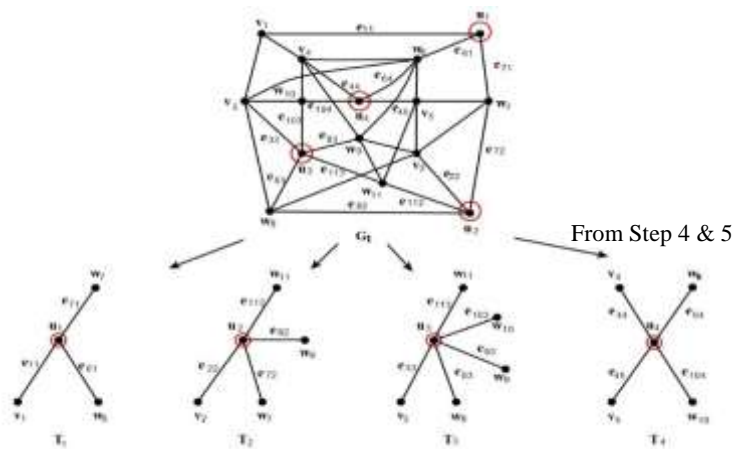


Figure 4a

For graph  $G_1, \langle V - D \rangle$  is Euler. Choose an arbitrary Euler line  $v_1 a v_4 b w_6 c v_5 d w_7 e v_2 f v_5 h w_{11} i w_9 g v_2 q w_8 p v_3 o w_{10} m v_4 k w_9 j w_6 l v_3 n v_1$ .

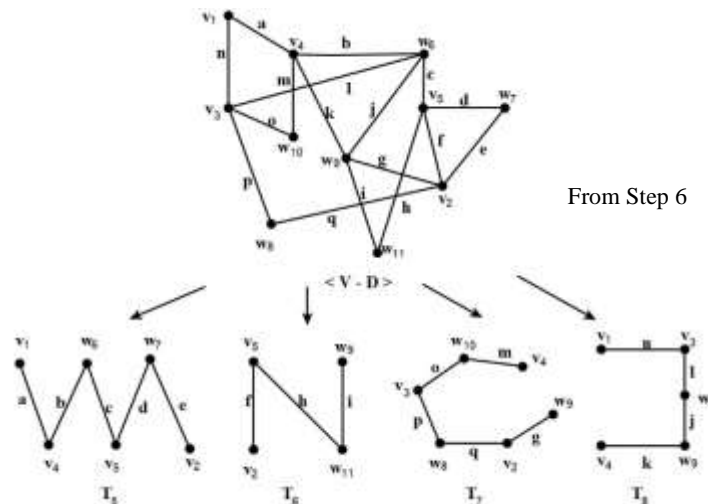


Figure 4b

$\{ T_1, T_2, \dots, T_8 \}$  is a decomposition for the graph  $G_1$ .

**2.  $\langle V - D \rangle$  is non-Euler**

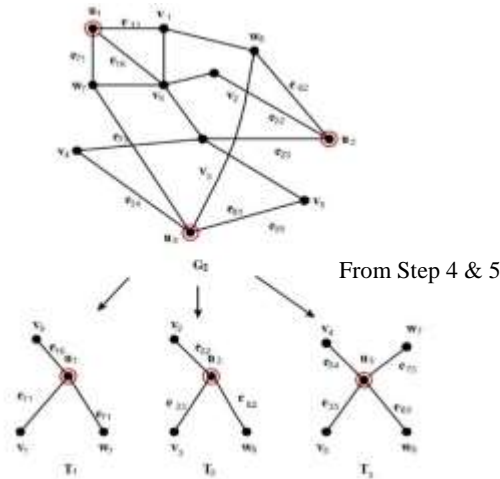


Figure 5a

For graph  $G_2$ ,  $\langle V - D \rangle$  is not Euler. Vertices highlighted in different colors ( red, blue, fluorescent green ) denotes the pair of odd degree vertices chosen for adding edges (dotted lines) using Result 2.

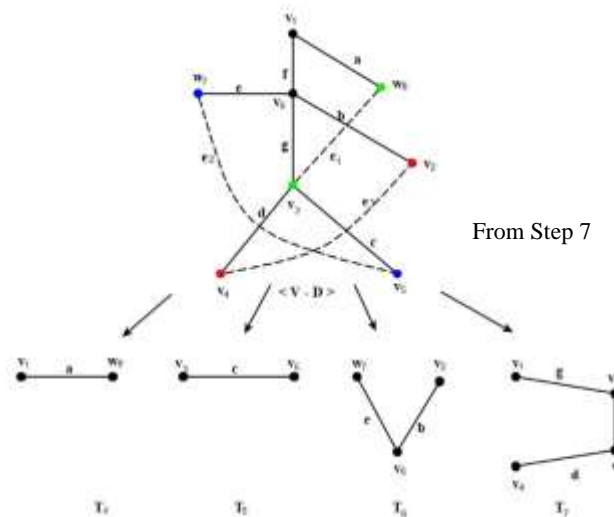


Figure 5b

$\{ T_1, T_2, \dots, T_7 \}$  is a decomposition for the graph  $G_2$ .

**CONCLUSION**

Generally Euler graph method is not adopted for decomposing a graph. In this article we have determined a method of determining a decomposition for  $G$  using Euler graphs. Also we have used independent dominating sets as a tool which is not in frequent use. This we trust would be of interest for researchers interested in decomposing graphs.

**REFERENCES**

- [1] Dor D., Tarsi M. (1992). Graph decomposition is NPC-A complete proof of Holyer's conjecture in Proc. 24th ACM STOC, 252–263.
- [2] Saieed Akbari., Tommy R Jensen., Mark Siggers (2015). Decompositions of graphs into trees, forests and regular subgraphs: Discrete Math., Vol 338, (8), 1322–27.
- [3] Barber B., Kühn D Lo A., Osthus D (2016). Edge-decompositions of graphs with high minimum degree: Advances in Mathematics, 288, 337–385.



- [4] Blinco A., El-Zanati S I., Vanden Eynden c. (2004). On the cyclic decomposition of complete graphs into almost-bipartite graphs: *Discrete Math.*, 284, 71–81.
- [5] John Fahnenstiel., Dalibor Froncek. (2019) Decomposition of complete graphs into connected unicyclic bipartite graphs with eight edges: *Electronic J. Graph Theory and Applications*, 7 (2), 235–250.
- [6] Haynes T.W., Hedetniemi S.T., Slater P.J. (1998). *Fundamentals of Domination in Graphs*. Marcel Dekker, Inc., New York.
- [7] Narsingh Deo (2010). *Graph Theory with Application to Engineering and Computer Science*. Prentice Hall India.



## SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CORDIERITE CERAMICS OBTAINED FROM RHASSOUL

**Nassima RIOUCHI\***

LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

**Oussama RIOUCHI**

LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

**Mohamed ABOU-SALAMA**

LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

**Mohamed LOUTOU**

LCM2E, Nador Multidisciplinary Faculty (FPN), Nador, Mohamed 1st University, Morocco.

### Abstract

This work describes a new way of preparing ceramics based on cordierite using a raw material abundant in Morocco: rhassoul. Consisting essentially of stevensite ( $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ ), this can be substituted for talc in the synthesis of cordierite. Two routes have been explored: - from rhassoul + silica + alumina mixtures; - from rhassoul + andalusite mixtures. The progress of the reaction was monitored by X-ray diffraction by analyzing, after cooling, samples produced between 1200 and 1300°C. The formation of cordierite is particularly easy because of the large specific surface of rhassoul. The ceramics obtained by reaction sintering at 1250°C were characterized by X-ray diffraction and scanning electron microscopy. The coefficient of thermal expansion was measured.

**Keyword:** Rhassoul, ceramic, cordierite, specific surface, sintering



## “BREATHE CLEAN AN IOT BASED DEVICE TO MEASURE AIR POLLUTION USING EDGE BASED DEVICE”

**Arnab MITRA\***

Abacus Institute of Engineering and Management (AIEM), Magra, West Bengal

**Anirbit SENGUPTA**

Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology and Sports Complex, Dumdum, West Bengal

### **Abstract**

Pollution is the biggest threat towards the evolution of humanity. Air pollution is one of the prime factor for today's health of human beings. Diseases like cancer, nervous system failure and lungs failure are the deadliest outcome due to Air Pollution. In our research work we design an IOT based device which can measure and detect the pollutants which causes Air Pollution. The components that our prototype will be able to measure are Hydrocarbon based product, such as Petroleum product and organic solvents that are easily vaporized in the air due to high Vapour pressure such compounds are Paraffin's, Olli fins along with Carbon Monoxide (CO) may cause damage to the nervous system. Breathe clean utilizes micro controller CC3220SF embedded with MQ-9, SHARP DN7C3CA006 and GSBT-11-P110 from Ogam Technology. The device detects the presence of air pollutants and particles of the amount PM2.5 and sense the information to the cloud for future analysis and increases the cautiousness. The Microcontroller has an inbuilt Wi-Fi system that helps to detect the nearby Wi-Fi and send the fetched data to Things Speak cloud storage so that the data is secured and ready for future analysis. Breathe clean device is programmed in such a manner that it sends the data after every 30 minutes. The device utilizes two state of working, one is usual mode and another is sleep mode through RTC. The power supplied to the device is through 18650 rechargeable lithium ion battery. During the sleep mode the data are fetched through the sensor and stored in the EPROM and during normal mode the data is sent to the cloud. This makes Breathe clean a power efficient device.

**Key Words:** CC3220SF, RTC, Wi-Fi, Things Speak, PM2.5.





## CHALLENGES & OPPORTUNITIES OF COMPUTATIONAL METHODOLOGIES FOR MEDIA STUDIES

Ivo FURMAN

Istanbul Bilgi University, Faculty of Communication Department of New Media

ORCID: 0000-0002-7538-2694

### Abstract

Technological transformations of the past 50 years have led to immense changes in the ways societies generate (and use) data. Our societies are now able to gather, analyze and share virtually unlimited amounts of data. Within such a context, the abundance of online digital information is destabilizing the epistemology of social science and media studies methodologies. It has been argued that computation methods are one way to overcome the challenges associated with the “deluge” of online data.

Computational methods refers to the study of social phenomena using digitized information as well as methods drawn from computer science. Studies using computational methods tend to be diverse and interdisciplinary, yet broadly speaking they all share several common characteristics: a) the use of large(r) data sets, b) automated or semi-automated data collected from online environments, c) application of computer science techniques for analysis.

This paper begins by introducing and defining computational methods. It continues with an overview on the different techniques used to collect and analyze online data online. The second section examines how computational methods can improve the epistemological rigor of conventional media research methods. Some issues preventing the widespread adoption of computational methods by Turkish academia are discussed in the third section. The final section looks at the limitations of computational methods.

In short, the goal of this paper is to invite readers to critically engage with the challenges, opportunities and limitations of computational methodologies within the realm of media studies.

**Keywords:** Computational Methodologies, Social Media, Internet, Media Studies, Text Analytics, Text Mining, Social Network Analysis, Turkey

### 1. An Introduction to Computational Methodologies

Technological transformations of the past 50 years have led to immense changes in the ways societies generate (and use) data. Our societies are now able to gather, analyze and share virtually unlimited amounts of data. Luciano Floridi, Director of the Oxford Internet Institute, Oxford University's Digital Ethics Laboratory, estimates in an article that humanity has accumulated 180 exabytes (EB) of data between the invention of writing and 2006. This figure increased tenfold in total between 2006 and 2011, reaching 1,600 EBs. According to Floridi's calculations, this figure has quadrupled about every 3 years since 2011. Building on this growth



momentum, Floridi argues, we now generate enough new data to fill all US libraries eight times a day (Floridi 2012).

The explosion in the production of data is leading some to argue that a paradigmatic transformation is underway in how knowledge is produced, business conducted, and governance enacted (Bollier and Firestone 2010). As such, we are now living in a historical moment wherein data has become the main engine of added value in contemporary societies (Kitchin 2014). Within such a context, the abundance of online digital information is destabilizing the epistemology of standard methodological practices within both social science research and media studies.

In 2008 and 2014, sociologists Roger Burrows and Mike Savage published a series of papers arguing that social science needs to reconsider its relationship to data collection methodologies. They argued that abundant data is creating a “deluge”, a scenario wherein the abundant availability of online data sources will eventually destabilize the standardized practices of social science methodologies (Burrows and Savage 2008, Savage and Burrows 2014). In this scenario, Burrows and Savage argue that the methodological standards once pioneered by academia are now being determined by market research firms, corporate data collection departments, and most importantly, technology companies. They argue that in an environment wherein the standards are determined by the market, knowledge produced by academic research risks becoming disconnected from the society. Without new and innovative means to produce knowledge, they argue that academia risks becoming confined to the proverbial ivory tower. Within the context of this discussion, computational methods have been put forth as one possible one way to overcome the challenges posed by the data deluge (Lazer et al. 2009).

Computational methods refers to the study of social phenomena using digitized information as well as methods drawn from computer science (Cioffi-Revilla 2010). As such, computational methods use computer science techniques to collect and analyze data from social media and the Internet. Studies using computational methods tend to be diverse and interdisciplinary yet broadly speaking, they all share several common characteristics: a) the use of large(r) data sets, b) automated or semi-automated data collection from online environments, c) application of computer science techniques for analysis.

### **i) Computational Methodologies for Data Collection**

Web scraping tools are one way through which data can be collected from online environments. Scraping is the process of extracting data from digital media using various software and converting this data into a form suitable for storage in a central database and analysis. Scrapers mimic user behavior (for instance, copying content from a website and saving it on the researcher’s desktop), and often require context specific solutions. This means that the software of scrapers needs to be modified to fit the architecture of the website or platform in question.



Application Programming Interface (API) is another way to collect online data. One can define APIs as software interfaces that provide controlled and real-time data access to a website or platform. In contrast to a user interface, which connects a computer to a person, an application programming interface connects computers or pieces of software to each other. Most tools used to collect data from the web and social media platforms rely on programmatic access from APIs. APIs determine which types of software will access the data service, in what way and at what times, with a set of rules (protocols). Because of the nature and quality of the data presented, API access has become the gold standard in contemporary academic research. Compared to web scraping methods, software using API access can be designed to collect data continuously and in an unsupervised manner.

## ii) Computational Methodologies for Data Analysis

Data collected with computational techniques must firstly be structured and standardized prior to the application of analytical techniques. Broadly speaking, text mining is perhaps the most well established approach for cleaning and formalizing unstructured data. Natural Language Processing (NLP) is the primary technique through which textual data collected with digital online environments is cleaned and standardized (Bird, Klein & Loper, 2009; Jurafsky & Martin, 2016; Manning & Schütze, 1999).

Opinion analysis (Tsapatsoulis & Djouvas 2019) and network analysis (Gençer 2017, Sattikar & Kulkarni 2012, Virmani & Juneja 2017). are two popular computational analysis methods that can be applied to structured data. Text analytics is used to examine semantic data, while network analysis is used to examine relational connections within data. Some typical techniques include Bag of Words (Zhang, Jin & Zhou 2010) for semantic analysis, Latent Dirichlet Allocation (Blei et. al 2003, Wallach 2006) for topic modeling and Eigenvector centrality (Spizzirri 2011, Ruhnau 2000) for network analysis.

## 2. Opportunities of Computational Methodologies

If deployed in an appropriate manner, computational methods can greatly improve the epistemological rigor of conventional media research methods. Very simply put, computational methods depend heavily on code and programming languages. Code can be defined as a system of rules to convert information into other forms or formats. As a system of rules, code generates the same set of results with the same dataset each time. The standardized nature of code allows research output to be replicable, regardless of the user. This is useful within the context of peer review as it allows referees to check if the results of a study have been manipulated in any sort of way. In other words, code adds a new dimension of transparency to academic research. Initiatives such as FAIR or Open Data are particularly important to ensure the scientific community's access to both data and code.



Code can also serve as a starting point for those looking to build upon the results of a previously published study. Usually with minor modifications, a working piece of code can be readapted to transform different scales or volumes of data. Similarly, a working piece of code can be modified to achieve new output from the same dataset. Alternatively, a piece of code can be integrated into other software assemblages to perform new tasks or generate new output. In other words, the editability of code makes computational methodologies flexible, adaptable and responsive to new forms of information.

Computational methods are primarily geared towards collecting data from online environments. As such, computational methods offer certain advantages over standard data collection procedures for online research. As explained earlier, computational methods collect data in either a semi-automated or automated manner, allowing the researcher to devote more time to other tasks, including analysis. Secondly, computational methods allow for unobtrusive data collection as they rely on the digital footprints left by Internet and social media users in the public realm. This approach can mitigate issues such as the observer effect (the presence of an observer affecting the behavior of those being observed) or the observer bias (expectations of the observer determining what they “see” in the field) encountered in more conventional online data collection methods such as netnography (Kozinets 2015).

Other than adding replicability, transparency and flexibility, computational methods can also expand the scale and scope of conventional media research methods. The automated nature of data collection as well as the usage of computer science algorithms for analysis creates the possibility of conducting large(r) scale media studies from data collected online. Manual techniques simply cannot match the scale and volume of online data collected with computational methods. Large datasets create new possibilities for the exploration of contemporary and historical cultures (see for instance, Manovich 2020). Similarly, analytical techniques such as computer vision, text mining and machine learning can be used to interpret global cultural trends normally not visible to the naked eye.

### **3. Challenges of Computational Methodologies**

Computational methods offer a lot of promise, yet there are a number of issues that prevent these approaches from becoming widespread in Turkish academia. Most importantly, communication faculties in Turkey do not have the educational infrastructure necessary for the development of intermediate/advanced coding skills. Faculty members are either overburdened with teaching and administrative responsibilities or are simply unwilling to acquire new skills. Furthermore, the lack of funds and faculty positions makes it difficult to attract media researchers with adequate coding skills to communication faculties.

Secondly, the bureaucratic policies of Turkish academia need to be changed to support and encourage collaborative interdisciplinary research. On a national level, the Council of Higher Education (YÖK) criteria



for academic promotion tends to prioritize individual research over collaborative, interdisciplinary work. For instance, national awards allocated for academic research tend to be divided according to the number of authors in a publication. Similarly, academic promotion points allocated for publications are divided according to the number of co-authors. More co-authors means less academic promotion points per publication. These circumstances foster an selfish, individualistic academic culture wherein researchers aggressively compete with one another and engage in excessive self promotion. Similar dynamics can also be observed within local institutional contexts wherein the performance of faculty members are evaluated on the number of points they achieve within one academic year. The performance points system pushes faculty members to opt for individualized, low risk research that produces immediate publications. Under such circumstances, it is difficult for a researcher to invest in experimental and innovative approaches.

#### **4. Limitations of Computational Methodologies**

Finally, it is useful to devote some space to discussing the limits of computational methods. Although computational methods offer exciting new opportunities to collect and analyze large quantities of data collected from social media and the Internet, these approaches do have some limitations. Data collected through computational methods answers questions about how users behave in certain ways. However, it does not answer questions about why users behave in certain ways. For this reason, algorithmic methods are not useful for explaining causality. Furthermore, as analysis/interpretation is a subjective process, knowledge produced by computational methods is never entirely objective. In other words, computational methods are not bias free.

Although computational methods are quite good for collecting large amounts of digital data in an automated or semi-automated manner, there are situations when these methods cannot collect all online data. Big data and all data are not the same thing. For instance, it is not possible to collect data from private social media accounts. Content such as emails, SMS, WhatsApp are totally inaccessible data, as such they are called “dark” data. Personal data protection law specifically prohibits the unauthorized use of such data. In addition, unauthorized access and use of data is not ethically correct. This means that not all collectable data is legitimate data – in some cases it is necessary to obtain consent from users before using data collected from social media sites. Without special permission or privileged access, dark data cannot be included in academic research.

Some social media platforms like Facebook do not allow any form of independent data collection. Similarly, limitations on certain websites may restrict scraper software access. Conditions of access, particularly in the case of websites, can be unstable. This means that the accessibility of a webpage or social media platform can be restricted without any prior notification. Finally - and perhaps most importantly - not all segments of society have equal access to the Internet. Not everyone has a social media account and sometimes, there may be multiple users using the same account. For this reason, it is necessary to avoid making comprehensive generalizations



about the society with the data collected from online environments.

## 5. Conclusion

In conclusion, this paper argues that computational methods possess the potential to solve the problem of the data deluge for media studies researchers. However, it is important to note that these methods need to be seen as a departure rather than arrival point for media studies research practices and can only complement and not replace traditional data collection methodologies.

## 6. Bibliography

- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.
- Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2009). *Natural language processing with Python* (1st ed). O'Reilly.
- Bollier, D., & Firestone, C. M. (2010). *The promise and peril of big data* (pp. 1-66). Washington, DC: Aspen Institute, Communications and Society Program.
- Burrows, R., & Savage, M. (2014). After the crisis? Big Data and the methodological challenges of empirical sociology. *Big Data & Society*, 1(1).
- Cioffi-Revilla, C. (2010). Computational social science. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 2(3), 259–271.
- Floridi, L. (2012). Big Data and Their Epistemological Challenge. *Philosophy & Technology*, 25(4), 435–437.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2009). *Speech and language processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition* (2nd ed). Pearson Prentice Hall.
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution*. SAGE Publications Ltd.
- Kozinets, R. V. (2015). Netnography. *The International Encyclopedia of Digital Communication and Society*, 1–8.
- Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabasi, A.-L., Brewer, D., Christakis, N., Contractor, N., Fowler, J., Gutmann, M., Jebara, T., King, G., Macy, M., Roy, D., & Van Alstyne, M. (2009). SOCIAL SCIENCE: Computational Social Science. *Science*, 323(5915), 721–723.
- Manning, C. D., & Schütze, H. (1999). *Foundations of statistical natural language processing*. MIT Press.
- Manovich, L. (2020). *Cultural analytics*. MIT Press.
- Sattikar, A. A., & Kulkarni, R. V. (2012). Natural language processing for Content analysis in social networking. *International Journal of Engineering Inventions*, 1(4), 6–9.
- Savage, M., & Burrows, R. (2007). The Coming Crisis of Empirical Sociology. *Sociology*, 41(5), 885–899.
- Spizzirri, L. (2011). Justification and Application of Eigenvector Centrality.
- Ruhnau, B. (2000). Eigenvector-centrality — a node-centrality? *Social Networks*, 22(4), 357–365.
- Tsapatsoulis, N., & Djouvas, C. (2019). Opinion mining from social media short texts: Does collective intelligence beat deep learning?. *Frontiers in Robotics and AI*, 138.
- Virmani, C., Pillai, A., & Juneja, D. (2017). Extracting Information from Social Networks using NLP. *International Journal of Computational Intelligence Research*, 13(4), 10.
- Wallach, H. M. (2006). Topic modeling: beyond bag-of-words. In *Proceedings of the 23rd international conference on Machine learning* (pp. 977-984).
- Zhang, Y., Jin, R., & Zhou, Z. H. (2010). Understanding bag-of-words model: a statistical framework. *International journal of machine learning and cybernetics*, 1(1), 43-52.

## The Mercenary, The Papacy and The Crusades



**Ananda Majumdar**

(0000-0003-3045-0056) - ORCID / Connecting Research and Researchers

Ananda Majumdar / University of Alberta - Academia.edu

The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education, Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) \*

Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 2), online) \*

Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, Online\*

Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-February 2022, Online)

Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy

Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)

Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management)

Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)

Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing Management)

MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)

Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta

Member of Student Panel, Cambridge University Press,

Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts

Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.

General Coordinator, Let's Talk Science, University of Alberta

Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents

Association

People & Cultural Analyst, Riipen Internship

Cell# 1-780-660-7686

[anandamajumdar2@gmail.com](mailto:anandamajumdar2@gmail.com)



**Abstract:** During the second half of the fourteenth century, most of France and Italy confronted enormous social problems in jobless and rioting mercenary soldiers. The popes of the period, Gregory 11<sup>th</sup>, Urban 5<sup>th</sup>, and Innocent 6<sup>th</sup>, took the initiative to deal with this deterring problem. From 1357

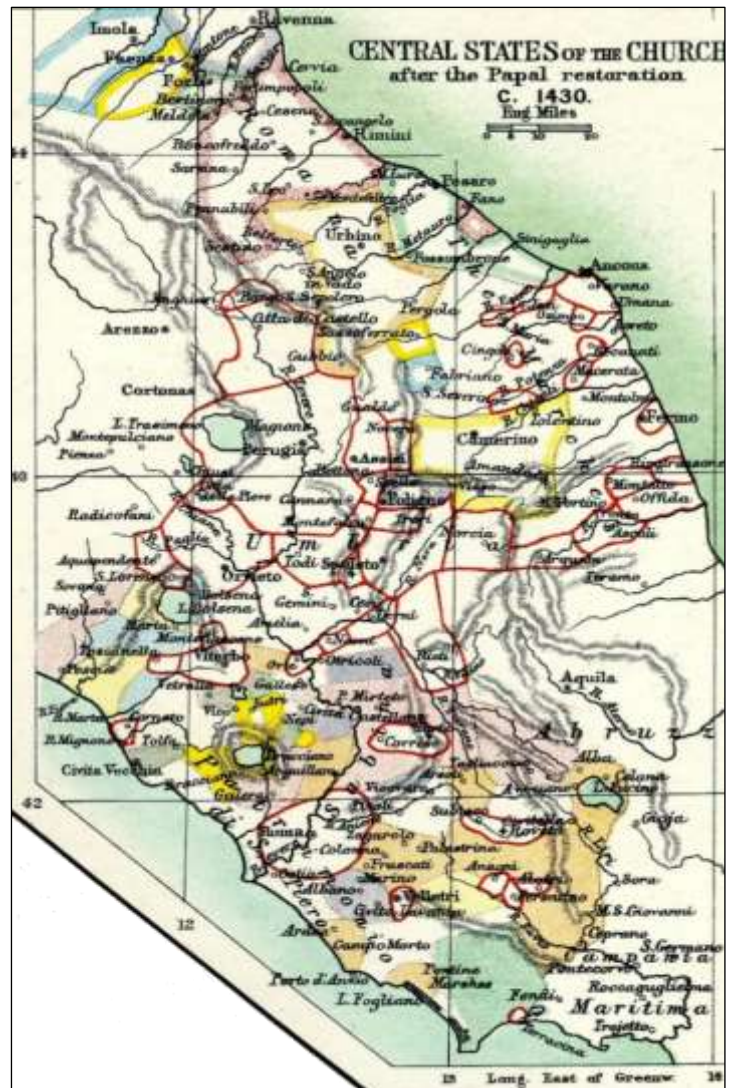
onwards, the popes issued crusading threats to those who attacked the routers on the ground that they became a serious threat to the well-being of the Christian community (The Populus Christians). Popes also used mercenary soldiers in the service of the Christian Holy War by encouraging them to travel to the eastern Mediterranean, to Hungary or Granada for a fight against Muslims. Both approaches took from the long establishment of papal policy, which is considered the internal foe of Christendom. When the curia tried to

destroy the routers by proposing mythical awards to their adversaries, it placed the mercenaries in the roll call of Christian rebels. This situation created the crusade movement alongside emperor Frederick 2nd, the Visconti, Peter 2<sup>nd</sup> of Aragon, and others.

When the mercenaries were sent for the survival of Christianity against the Muslims, it adopted a plan which dated back as least as far as the first crusade. Both sides of this papal policy towards routers were old-style. Papal procedures were unsuccessful, and thus issues were raised against the power of popes and their opinions. In the mid thirteen century, popes successfully resisted the ambition of the Staufen and continued their religious policies. Hundred of years later, the papal was unable to cover the companies. The Papal's old, dated policies failed to approach and appreciate. The lack of reformation and dependence on religious entities did not help the papal secure and renovate the society and government. Therefore, the means of traditionalism, which characterizes the papacy, was an ideological failure of the papal state. The paper's objective is to discuss the social problems of papal states through a documentary analysis of its mythological process to introduce this paper. The paper's outcome showed an image of relations between the mercenary company and the Papal States. The conflict is among other social effects of the European crisis, such as the reformation, French revolution, and Napoleonic war, through which Europe faced a series of concerns every century. The methodology has been conducted through documentary analysis.

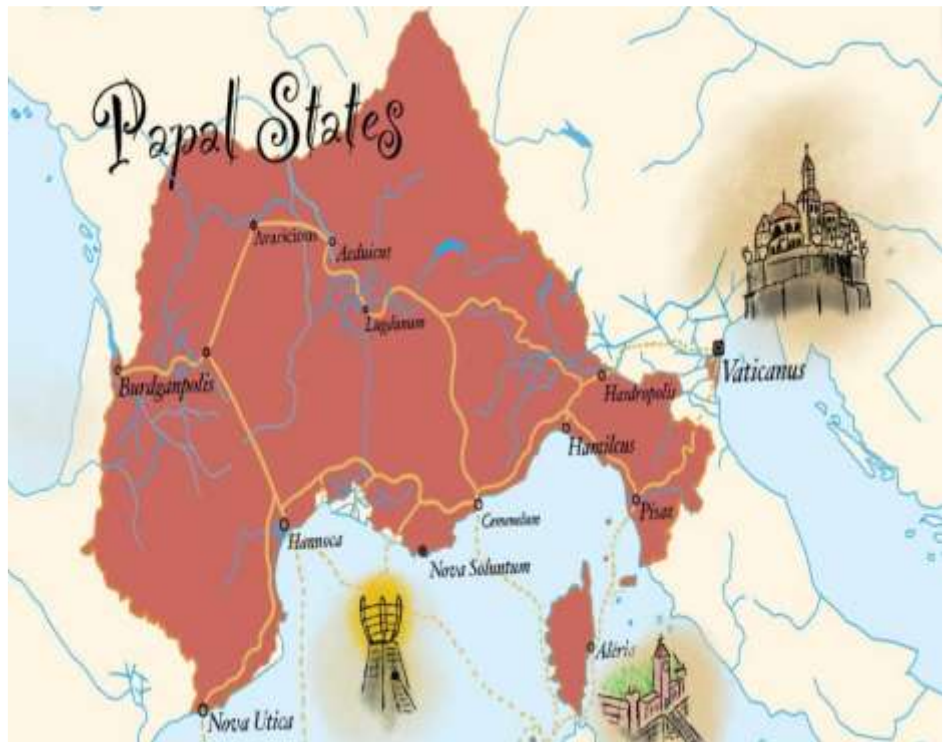
The feature question is, what were the consequences of the story between the Papal States and the Mercenary company?

**Keywords:** Papal State, Mercenary Soldiers, Pope, Warfare, Medieval, Italian Peninsula, France, Religious War, Societal-Economic Crisis, Italy, Papal Court, Gregory the Great of Rome, Visconti, Innocent, Roman Glimpses, The Republic of St. Peters, Christendom, Crusade, Invader, Papa, Pope, Father, Bishop, Virtue, Sin, Kingdom, Role of Church, Power Conflict, Medievalism, Kingdom vs. Church, European Crisis, Enlightenment, Reformation, Image of Europe, Religion, Papacy, Good vs. Bad, Universal Empire, The Papal Doctrine.





**Introduction:** Papal State was ruled by the Pope for thousands of years. A few definitions of terms for the understanding of this paper have been mentioned, such as <sup>33</sup>The Papal States, officially the State of the Church were a group of territories in the Italian Peninsula under the direct sovereign rule of the Pope from 756 until 1870. They were among Italy's central states and regions from the 8th century, until the merger of Italy, between 1859 and 1870. <sup>34</sup>Mercenary hired professional soldier, fights for any state or nation without regard or influenced by any political parties, interests, or issues. From the earliest days of organized warfare until the development of political standing armies in the mid-17th century, governments frequently supplemented their military forces with mercenaries. The Papal States ruled by the Church had a mercenary army to protect the Church's kingdom. <sup>35</sup>The term crusade first referred to the Holy Land's military expeditions undertaken by European Christians in the 11th, 12th, and 13th centuries. The crusades were a series of religious wars in western Asia and Europe initiated, supported, and sometimes directed by the Roman Catholic Church between the 11th and 17th centuries. The crusades differed from other religious conflicts. <sup>36</sup>From 1831 to 1860 the division of Papal State was Ancona, Ascoli, Benevenio, Bologna, Cameriono, Civitavecchia, Fermo, Ferrara,



Forli, Frosinone, Macerata, Orvieto, Perugia, Ravenna, Rieti, Spoleto, Urbino, and Pesaro, Velletri, Viterbo, Rome, and the Comarca. <sup>37</sup>The Papal States officially was recognized by the United States of America on December 15, 1784, after its independence from Great Britain in 1776. <sup>38</sup>U.S. Consulate was sent to Rome in 1797, and the diplomatic relations were built in 1848. The United States maintained legislation in Rome until the Papal States merged with the Kingdom of Italy in 1870. The Bishops of Rome first developed lands around

<sup>33</sup> Papal States. From Wikipedia.

<sup>34</sup> Mercenaries. From Wikipedia.

<sup>35</sup> Crusades. History. [Shows this day in history-schedule-topics-stories](#)

<sup>36</sup> Papal States. Wikipedia.

<sup>37</sup> A Guide to the United States' History of Recognition, Diplomatic, and Consular Relations, by Country, since 1776: Papal States. Recognition. Paragraph 1<sup>st</sup>.

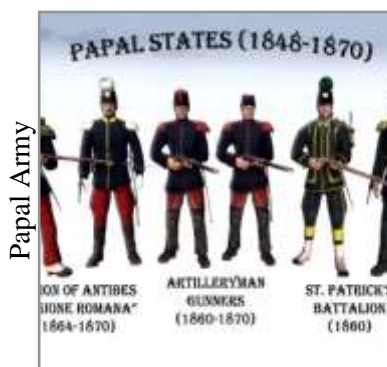
<sup>38</sup> A Guide to the United States' History of Recognition, Diplomatic, and Consular Relations, by Country, since 1776: Papal States Summary. Paragraph 1<sup>st</sup>.

the city in the 4<sup>th</sup> century,<sup>39</sup> known as the Patrimony of St. Peter. Western Empire was weakening, and at the beginning of the 5<sup>th</sup> century, it ended, and the Eastern Empire (Byzantine) in Italy weakened as well. At that



Pope Visconti

time, the influence of the bishops, called<sup>40</sup> 'papa' or 'pope,' had emerged as a protective and aid organization during the crisis. Pope Gregory the Great dealt with refugees for help from invading Lombards and to manage peace with invaders for a time. <sup>41</sup>Papal holdings into a unified territory have been credited to Gregory, while the land that would become the Papal States was considered part of the Eastern Roman Empire.



Papal Army



Papal Army



Papal Army

**Literature Review:** Europe was going through severe crises throughout the war, but the Pope was maintaining the Papal States safe. Finally, the Papal States declined as well due to many crisis moments such as European wars, revolution for societal changes, Protestant revolution against Catholics, and European enlightenment. The conflict between the Papal States and Mercenary Army was a part of societal and economic crises. Soldiers had no work; the salary was minimal and not regular. In these circumstances, the mercenary was starting to capture Papal assets and lands; they were looting and killing the inhabitants of the States. The Church decided to go against the mercenaries to protect the land and the inhabitants. Conflicts



Pope Gregory the Great of Rome

<sup>39</sup> Origin and the Decline of Papal States. Origin of the Papal States. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>40</sup> Origin and the Decline of Papal States. Origin of the Papal States. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>41</sup> Origin and the Decline of Papal States. Origin of the Papal States. Paragraph 1<sup>st</sup>.

thus began as one of the images of Papal States' declination.<sup>42</sup> Reformation in Europe was the most dangerous step for the declination of the Papal States. Protestants objected to the power of the Pope. Secular power grew up, such as the power of mercenaries' soldiers as private personnel like thinkers, businesspeople etc. they were not supporting the Papal States due to long conflict with the Churches power. The French Revolution and Napoleonic war were other reasons for damaging the Republic of St. Peter. Finally, in the 19<sup>th</sup> century Papal States were annexed to Italy.

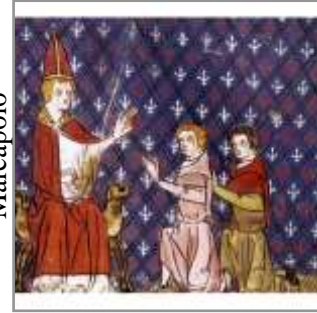
Papal Crown



Pope Visconti



Marcapolo



**Methodology:** The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The description of sources has taken the method of writing the essay, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressed in words (documentary analysis through qualitative approach). The paper has reflected on the origin and declination of the Papal States and their boundaries during ancient times. It has mainly focused on a conflicted history between the Papal States and the Mercenaries Soldiers, a part of the European reformation influenced by many circumstances.

**Result and Discussion:** In <sup>43</sup>France and Italy, medieval warfare was developed, which replaced the service of the outdated tenants, shared mercenaries hiring paid troops.

Vatican City



Modernization for warfare development took several centuries in Western Europe (Housley, 1982). However, <sup>44</sup>in the 1300 century, the cause of the new modernization of the mercenaries was a problem for the authority who hired them for the population at large. Mercenaries were grouped in a small company led by a captain,

<sup>42</sup> Origin and the Decline of Papal States. Decline of the Papal States. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>43</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>44</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

constable in France and Italy. <sup>45</sup>Each smaller unit had an estimated 100 fighters, who were disciplined, organized, and owned their treasurers, secretaries, and counsellors. <sup>46</sup>Therefore, every company was formidable through its fighting skills, finances, management, leadership, and tight control. <sup>47</sup>Leaders of the Mercenaries like Seguin of Badefol, Bertrand Du Guesclin, and Arnaud of Cervole ('the Archpriest') of France; and Albert Sterz, Fra Morale, and John Hawkwood of Italy were familiar with their strong and influential leadership. <sup>48</sup>At the battle of the Brignais in April 1362, under the supervision of Seguin of Badefol, the company defeated a solid royal army led by the Count of Tancarville and John of Bourbon, Count of La Marche (Housley, 1982).

Mercenaries were for warfare for which they had been paid. When the war was not in enough amount between



Pope Pius IX in 1864

countries, they would act as a robber and violent characters. <sup>49</sup>For political reasons, the companies simultaneously became a problem for France and Italy's administrations.

Companies in Italy were developed during the first decades of the century, and warfare was not continuous enough to provide them with sustained and regular paid employment. <sup>50</sup>But the administration of both France and Italy was able to manage those soldiers from Germany, Catalan, and Hungary in the peninsula. <sup>51</sup>In 1353 Innocent VI

(Housley, 1982) was appointed as the new Pope, who began to reimburse lands and revenues in the <sup>52</sup>Papal State as the Church's assets. However, local signori and communities detained the grounds and payments, resulting in a conflict between the Pope, the local communities, and other establishments. Innocent's successor, Gil Al-borno, <sup>53</sup> found that his command increased to re-conquest and re-organized the Papal lands in central Italy. He then required a massive number of seasonal troops, more significant than the Pope's allies in Italy and was compelled to recruit the companies <sup>54</sup>. Albornoz <sup>55</sup> limited his movement between <sup>56</sup>1353 to 1360 to the provinces of the Papal State. Still, he had several conflicts with many authorities, such as he had broken out on

<sup>45</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>46</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-137. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>47</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>48</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>49</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>50</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>51</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>52</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>53</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>54</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>55</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>56</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

the issue of Bologna (Housley, 1982) with Visconti Milan (Visconti lordship of Milan was the archbishop Ottone)<sup>57</sup>. From 1360 to the death of George XI,<sup>58</sup> the Church and the Visconti were locked in combat with each other with short but troubled intervals of cease-fire and peace. Many fights and conflicts had been during the years, along with a significant dispute regarding companies'<sup>59</sup>regular employment and law and civil disorder due to soldiers' frightening activities in the localities. Because of the companies' terror activities, the Papal state acted strongly against the mercenaries. The papacy<sup>60</sup> was affected due to anti-social activities by mercenaries on many levels. As the head of Christendom, the popes felt to escape Christianity when their secular rulers failed to do so. <sup>61</sup>The companies raided papal lands in Central Italy, and the frequent changes of commitment by the mercenaries to the Church made confusion about whether the company was fighting for the Pope or simply taking a chance to despoil helpless lands to act as a neutral character. <sup>62</sup>The mercenaries randomly threatened the papal court at Avignon and the Comtat Venaissin of Papal State. Those areas of Papal State were geographically tricky, and they were situated on the Rhone, at the juncture of roads to Burgundy, Provence, Italy, Gascony, and Spain. Geographical disadvantages made the work easy for the companies to fight against

Mercenary Private Army who fought for others



the Papal States by the mercenaries.<sup>63</sup> Between 1358 and 1364, attempts were made to develop the defences. Still, few areas like 'curia' (Housley, 1982) remained vulnerable due to the disadvantages of the supply line and the weak activities such as robbery and kidnapping localities by the router's<sup>64</sup> mercenary soldiers.

Crusade<sup>65</sup> started against the mercenaries by the Church for its elimination. Therefore, the Christian Republic took a zero-tolerance policy against the mercenary company in 1139<sup>66</sup>. The Christian Republic was winning against the rebels and invaders of other communities and thus winning regions and areas of Italy for the more excellent

establishment of Papal States. Crusade finally turned into a political agenda in Italy. It had entered Italian politics. The activities of mercenaries had vastly complicated due to the launching crusade policy by the Papal

<sup>57</sup> Visconti of Milan. From Wikipedia, the free encyclopedia.

<sup>58</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>59</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>60</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>61</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>62</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>63</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>64</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>65</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 9<sup>th</sup>.

<sup>66</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 9<sup>th</sup>.



States. It was a charge with execution of mercenary members. <sup>67</sup>The first crusading indulgence was issued against the company(mercenaries) in France, then in Italy during the seizure of Point-Saint-Esprit at the end of 1360. Point-Saint-Esprit was one of the bridges of four bridges on the river of Rhone. During the night of 28-29 December, mercenaries came together as a group, capturing the town of the seneschal of Beaucaire, John Louvain. They seized the entire region. Papal Court immediately realized the importance of the area and its consequence over the Christian kingdom and its inhabitants. The supplies were cut-off, and the States demanded that the mercenaries evacuate their control over the town. According to the Papal Court, it attacked the entire Christendom<sup>68</sup>. The crusade was continuing against the mercenaries.

**Conclusion:** The feature question is, what were the consequences of the story between the Papal States and the Mercenary company? Because of formidable skills and power, mercenaries were winning and capturing Papal areas. Though the early crusade was successful, later, it was not shown successful. Mercenaries are skillful and amalgamated with regional powers, merchant groups, and thinking liberality b influencing European other revolutionary images against the Church and Pope. They were tremendously powerful in running the state and its surroundings. <sup>69</sup>During the last years of the Avignonese papacy, the eastern Mediterranean land was the last hope for the Papal States surviving from the companies and surrounding European crisis. The Papal States was the only independent territory escaping every European situation. Still, it did not stay as well as other European monarchies dues to liberalism and different enlightened scenarios. The papal policy never realized that those who fought for honesty and justice would lose against mercenaries, such as a hired private army. The papal approach was naïve based on an ugly misreading of routier mentality. However, it is not appropriate to express that Papal policy was not matured by launching crusades against the mercenaries. In Italy and France, mercenaries were brutal in looting people's assets, killing inhabitants and creating a disaster. It was against humanity, and Church could not see it helplessly. But it was also a fact that the Papal States could not provide its hired armies financial security and employment by conquering holy war. All those conflicts finally turned into a big crush, and the mercenaries were one of the objects of the European crisis that compelled the Papal States to decline and merge with Italy.

## References

- HISTORY.COM EDITORS. (2018, September 14). *Crusades*. HISTORY; A&E Television Networks. <https://www.history.com/topics/middle-ages/crusades>
- Papal States*. (2020, October 26). Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Papal\\_States](https://en.wikipedia.org/wiki/Papal_States)
- The Papal States\* - Countries - Office of the Historian*. (n.d.). History.state.gov. <https://history.state.gov/countries/papal-states>
- Visconti of Milan*. (2022, July 28). Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Visconti\\_of\\_Milan](https://en.wikipedia.org/wiki/Visconti_of_Milan)
- Wikipedia Contributors. (2020, January 24). *Mercenary*. Wikipedia; Wikimedia Foundation. <https://en.wikipedia.org/wiki/Mercenary>
- HOUSLEY, N. (1982). THE MERCENARY COMPANIES, THE PAPACY, AND THE CRUSADES, 1356–1378. *Tradition*, 38, 253–280. <http://www.jstor.org/stable/27831116>

<sup>67</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 14<sup>th</sup>.

<sup>68</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 14<sup>th</sup>.

<sup>69</sup> The mercenary companies, the papacy, and the crusades, 1356-1378. Paragraph 28.



# A HYBRID APPROACH BASED ON LEAST SIGNIFICANT BIT & MOST SIGNIFICANT BIT ALGORITHMS FOR DIGITAL IMAGE QUALITY STEGANOGRAPHY.

**Kauthar Kabir and Abubakar Aminu Mu'azu**

Department of Computer Science, Umaru Musa Yaradua University, Katsina-Nigeria, Dutsin-ma Road, P.M.B 2218.

Correspondence should be addressed to Kauthar Kabir.

Email: [kkauthar162@gmail.com](mailto:kkauthar162@gmail.com), Mobile Phone Number: +2348063438601

## ABSTRACT

The Least Significant Bit (LSB) algorithm and the Most Significant Bit (MSB) algorithm are steganography algorithms used for information hiding in digital images both having disadvantages. This work proposed a hybrid algorithm and compared its effectiveness with the two algorithms. The Least Significant Bit (LSB) and Most Significant Bit (MSB) techniques were combined to come up with the proposed algorithm. The proposed method takes Two bits (the least significant bit and the most significant bit) of the cover images and replaced it with a secret message which was implemented in Netbeans IDE. Mean-Squared Error (MSE), Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) and the encoding time are used for performance evaluation between the proposed algorithm, LSB and MSB after embedding message in digital images. The Hybrid technique produced a stego-image with minimal distortion in image quality than MSB technique independent of the nature of data that was hidden. However, LSB algorithm produced the best stego-image quality. Large cover images however made the hybrid algorithm's quality better improved. The hybrid algorithm is more secured with lesser time of image and text encoding. Therefore, a trade-off exists between the encoding time and the quality of stego-image as demonstrated in this work.

## KEYWORDS

Steganography, cover images, The Least Significant Bit (LSB), Most Significant Bit (MSB).

## 1. INTRODUCTION

Steganography is the art and science of hiding sensitive information in ways that prevent detection. The purpose of steganography is to convey a message in such a way that nobody apart from the sender and intended recipient suspects the existence of the message. These messages are transferred through cover objects such as text, audio, images and protocols. The secret message could be a plaintext, cipher text or images. The embedding of the message into a cover object results in to a stego-image. Images are mostly used as cover objects in steganography [2,3]

Image steganography method is basically classified into two categories based on the working domain: Spatial domain where the pixel value is directly modified for data hiding. Images in this domain are represented as rectangular grid of pixels or points of color where the human perception does not observe the image as a grid. Least significant bit (LSB) and Most significant bit -based hiding strategies are most commonly used in this approach. Frequency domain where the Images that are in the domain of transform space are more robust in terms of some image processing manipulation and lossy compression and less prone to attacks Discrete cosine transform based steganography and Discrete wavelet transform based steganography are most commonly used in this approach.

Parameters such as imperceptibility, robustness and capacity can be used to measure the performance of a steganography technique. Imperceptibility is defined as the ability to avoid detection, i.e. the inability to determine the existence of a hidden message. This makes it an important requirement in steganography. Robustness refers to how well a steganography technique can resist the extraction of hidden data. It measures the ability of the steganography technique to survive the attempts of removing the hidden information. Such attempts include, image manipulation (like cropping or rotating), data compression and image filtering. Payload



Capacity represents the maximum amount of information that can be safely embedded and retrieved in a work without being statistically detectable. When compared with watermarking that requires embedding only a small amount of copyright information, Steganography requires sufficient embedding capacity.

Least Significant Bit (LSB) Substitution is an embedding method based on the fact that the least significant bits in an image can be thought of as random noise, and consequently they become not responsive to any change on the image. The secret message is hidden by altering least significant bit in a certain layer of the image file. This change is so slight that the human eye may not notice it. [1] reported that the Most significant bit (MSB) is highest bit in a series of numbers in binary. e.g in the binary number : 11001100, the most significant bit is far left 1. In the MSB technique the secret message is embedded in the most significant bit of the pixel of the image.

The Hybrid LSB - MSB algorithm is a combination of the aforementioned algorithms. It works by combining the LSB and the MSB techniques into an hybrid algorithm that embeds the secret message bits into the least significant bit of and the most significant bit of the cover image.

The aim of this research work is to make comparison in terms of image quality of LSB, MSB and the proposed Hybrid LSB-MSB Steganography algorithms using digital images. The objectives of this research are:

1. To design a hybrid algorithm that encode secret message bits into the least significant bit and most significant bit of the cover image.
2. To implement the Hybrid algorithm having encoding interface and the decoding interface for hiding and retrieving purposes respectively.
3. To evaluate the proposed algorithm and compare it with existing solutions using different image formats and the quality of image with increase in file size.

The remaining part of the paper is organized as follows. Section II literature review on existing image steganography methods and section III presents the proposed image embedding method. section IV the experimental results & discussion are shown and conclusions in section V.

## 2. RELATED WORKS

There are numerous emerging approaches used to hide secret data, image steganography techniques that have been developed with LSB and MSB approach were reviewed and reported. Rohit Garg and Tarun Gulati (2012) [4] compared LSB and MSB based steganography in gray-scale images. It was concluded that the resulting stego-image using LSB shows no distortion when compared with the original image. The performance of LSB was better than that of MSB. Lin J et al., (2020) [5] uses an approach of STC framework to implement Algorithm of cost assignment according to the characteristics of GIF images, Payload allocation algorithm for different frames. Use motion difference of adjacent frames as an adjacent factor as performance measure metric and Point out that Security is the major concern in Steganography.

Pamwar S et al., (2018) [6] implement a Modified LSB Technique using cryptography approach and test the performance of the work with MSE and PSNR solving the issue of secrecy of data and cyber-crimes.

Harakannanavar et al., (2019) [7] proposed data hiding with 1 bpp, 2 bpp, 3 bpp and Variable embedding capacity, using three approaches K-bit LSB replacement, LSB matching revised and XOR based data hiding method and test the work using Image analysis and Histogram analysis. Finally highlighted that Security problem need still need to be solved.

Rohit G and Tarun G (2012) [8] proposed a LSB and MSB Algorithms and evaluate the work using MSE and PSNR and solved the issue of finding the better algorithm between LSB and MSB and addresses the problems of MSB algorithm, Using Programming in MATLAB and Simulation.

Anil K and, Mohit M (2012) [1] develop a LSB and MSB algorithm using LSB and MSB and evaluate the algorithms using MSE and PSNR and address the issue of difference in embedding the data in an image in both of the cases LSB as well as MSB steganography.

[9] raja and Baburaj proposed Least Significant bit matching Revised (LSBMR) using Generic algorithm (GA) using Histogram analysis, Optimization of threshold value, ROC Curve analysis, and Comparing analysis for performance measurement and finally address the issue of data Hiding capacity and security in digital images.

Chen et al. [10] modified a method proposed by Chang et al. [11] using the side match method. In this method, data was hidden in the edge portions of the image. The image quality was improved while maintaining the same



embedding capacity because the human eyes could rarely see differences in the edge portion.

### 3. THE PROPOSED HYBRID APPROACH

The Proposed method works by combining the LSB and the MSB techniques into a hybrid algorithm that embeds the secret message bits into the least significant bit and the most significant bit of the cover image. Hybrid algorithm is more secured than the existing LSB and MSB because the message embedding is more complicated and the intruder will not notice the existence of the secret message which is hidden in both the LSB and MSB of the cover image. The goal of this method is to preserve the statistical and visual features of the cover image and obtain a better stego-image that solve the security, image quality and long encoding time issues associated with information hiding in digital images.

#### *An illustration of message embedding and extraction using proposed algorithm*

The proposed Hybrid LSB-MSB algorithm embed the secret text in LSB and MSB. It takes two bits of secret text and hide the first bit in LSB and second bit in the MSB. The research consider a 24 bit for Gif, Bmp or jpg image.

Data to be inserted: character 'A': 01000001

Pixels will be used to store one character of 8 bits.

Embedding 'A'

Cover Image:                   00100111 11101001 11001000  
                                       00100111 11001000 11101001  
                                       11001000 00100111 11101001

Hybrid Method LSB-MSB:    00100111 **0**1101000 **0**1001000  
                                       00100111 11001000 11101001  
                                       11001000 00100111 11101001

Extracting 'A'=> 01000001

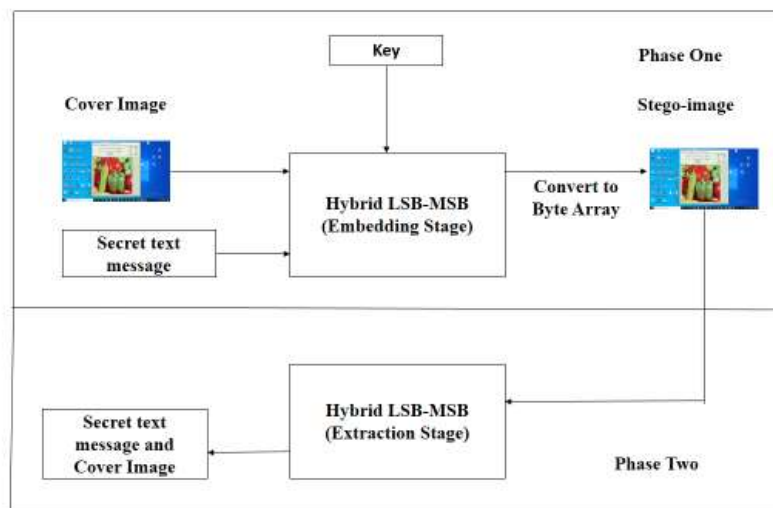


Figure 1: Proposed Architectural Model

The Architectural Model designed for this research is one of the key items of the research, From Figure 1, once the cover image and the secret text message has been selected, the embedding stage of the hybrid algorithm takes two bits of the secret message and embeds the first message bit in the least significant bit of the cover image byte and the second message bit in the most significant bit of the cover image byte, the Key is the secret



key utilized in the embedding stage increasing security. The retrieving stage is just the inverse of the embedding stage.

### **A. Embedding Algorithm**

**The Embedding algorithm is as follows;**

Input: An  $M \times N$  size cover image and message to be hidden.

Output: Stego image.

1. Image img = get image
2. Let n = width (img)  
m = length (img)
3. Let x be message to hide  
Begin
4. Convert cover image using read() method of image IO class into ByteArrayOutputStream
5. Convert Message character text(x) string into Byte Array using string.getBytes()
6. If the image cannot contain the message exit with error message  
Else
- for each bit in the message byte  
Begin
7. If using hybrid LSB-MSB (proposed algorithm) get two message(x) bits and hide the first message(x) bit in the MSB of the corresponding cover image byte and the second message(x) bit in the LSB of the corresponding cover image byte.
10. End  
End

### **B. EXTRACTION ALGORITHM**

**The Extraction algorithm is as follows;**

Input: Stego-image

Output: Cover image and message.

1. Begin
2. Input Stego-image
3. Convert stego image using read() method of image IO class into ByteArrayOutputStream
4. If decoding type is LSB-MSB
5. Begin
6. for the first 32 bytes, copy the LSB and MSB into an array of 32
7. Using int attribute convert the array into integer value
8. Create an array of length of the integer value
9. Starting from length 32+1 of the stego-image array
10. Begin
11. Copy the LSB and MSB of the equivalent stego array into an array of length 8.
12. Convert the array into a byte value and save in the corresponding index of the created array
13. Convert the array value into string or image
14. Display msg and cover image
15. End  
End

### **C. FORMAT OF THE FILE**

Any image file format can be used as both the cover image. However, the image was first converted into PNG format before anything can be done on it. After the whole process, the image was converted back to its original format. PNG format is preferred because it is supported by the Java image IO library; it applies lossless file compression method and allows for easy interchange and viewing of image data stored on local or remote computer systems. Also, it seems to maintain a high degree of image quality after the message has been embedded.

## D. PERFORMANCE EVALUATION METRICS

Conducting analysis on the image quality using each algorithm will be done using three parameters of analysis which include;

4. Mean-Squared Error
5. Peak Signal-to-Noise ratio(PSNR)
6. Encoding Time

i. Mean Squared Error: This is defined to use measure the distortion of the image that is the difference of error between the original and stego image. The less the Mean Squared Error, the better the image quality. To calculate the MSE between two images  $I_1(M,N)$  and  $I_2(M,N)$ ;

$$MSE = \sum \frac{[(I_1(M, N) - I_2(M, N))]^2}{M * N}$$

Where M and N are the number of rows and columns in the input images respectively

ii. Peak Signal to Noise Ratio(PSNR): The Peak signal to noise ratio is used to compare image compression quality of original image and stego image. If PSNR is 40dB or greater, the original and reconstructed images are usually indistinguishable by human observers.

$$PSNR = 10 \log_{10} \frac{(255)^2}{MSE}$$

Where the 255 here is the value as substituted for R

iii. Encoding time: Encoding time refers to period it takes to embed secret text message in an image.

However, the lower the MSE value and the higher the PSNR value then the better the quality of the image.

## 4. FINDINGS AND DISCUSSIONS

A simple system was developed to implement the proposed Hybrid algorithm using JAVA programming language. There are two sides to the system, the embedding interface and the Extraction interface for hiding and extraction purposes respectively. We tested the system using two different images rose.jpg, giraffe.png as cover images, and they were tested using each of the three steganographic techniques that have been extensively studied above and were compared based on the parameter of image quality. We have established that the encoding time is correlated to the security of the algorithm in question.. A 30.4 kilo byte document was also used as message text.

In order to evaluate the performance of the proposed method, stego-images from the LSB, MSB and the proposed Hybrid method were compared using MSE, PSNR and encoding time metrics The methods were also tested with increased sizes of the images. Figures 2a, 2b, 2c, and 2d, show the differences between the Least Significant Bit (LSB), Most Significant Bit (MSB) and the hybrid algorithm after embedding messages in them. Table 1 shows the results of the experiment using two jpeg and png images and their respective dimensions, file size and the text size that had been added 'steganographically'.

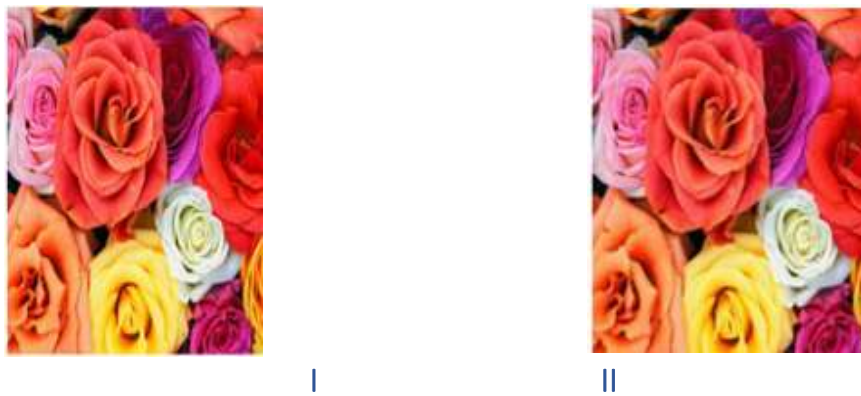


Figure 2a (560 x 448 pixels rose.jpg hiding an image): (I) Original image (II) Stego-image using LSB



Figure 2a (560 x 448 pixels rose.jpg hiding an image): (III) Stego-image using MSB (IV) Stego-image using hybrid LSB-MSB

Using roses.jpg with dimension 560 x 448 pixels as cover image and 30.4 kilo byte document as message, it can be seen from image II of figure 2a that there are no noticeable differences between the original cover image and the resultant image after hiding in the Least Significant Bit. Images 2a (III) and 2a (IV) show noticeable differences when compared to the original cover image using Most Significant Bit and hybrid LSB-MSB algorithms respectively. However, MSB (2a III) shows much difference.

Increasing the dimension of roses.jpg to 5040 x 4032 pixels, the payload capacity increases for MSB and proposed algorithm (figure 2b, III & IV). Therefore, the larger the cover image the more data that can be stored.



Figure 2b (5040 x 4032 pixels rose.jpg hiding an image): (I) Original image (II) Stego-image using LSB



Figure 2b (5040 x 4032 pixels rose.jpg hiding an image): (III) Stego-image using MSB (IV) Stego-image using hybrid LSB-MSB

Figure 2c shows the output of the newly created stego-images after hiding text with a file size of 30.4kb (31,160 bytes) in an image in PNG format. The dimension of the cover image, giraffe.png is 750 x 1125 pixels. Image 2c (II) showed no noticeable difference when compared to the original cover image after embedding text using LSB algorithm. The differences are noticeable at the top sections of Figures 2c (III) and (IV) for MSB and the hybrid algorithms respectively.



Figure 2c (750 x 1125 pixels giraffe.png hiding an image): (I) Original image (II) Stego-image using LSB

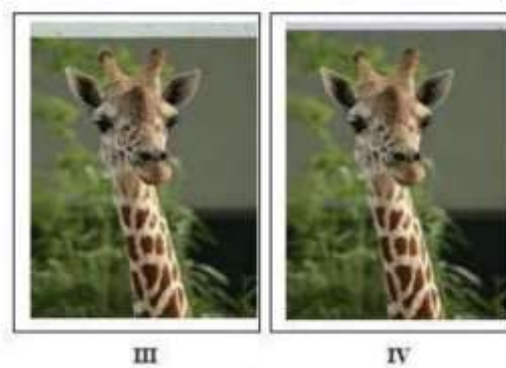


Figure 2c (750 x 1125 pixels giraffe.png hiding text): (III) Stego-image using MSB (IV) Stego-image using hybrid LSB-MSB

Increasing the dimension of the PNG file to 6750 x 10125 pixels produced a stego-image indistinguishable from the original cover image when viewed with the human eyes for the three algorithms (Figure 2d).



I



II

Figure 2d (6750 x 10125 pixels giraffe.png hiding text): (I) Original image (II) Stego-image using LSB



III



IV

Figure 2d (6750 x 10125 pixels giraffe.png hiding text): (III) Stego-image using MSB (IV) Stego-image using hybrid LSB-MSB

### 5. VALUES OF ENCODING TIME, MSEs AND PSNRs OF STEGO-IMAGES

S/N	Cover Image		Algorithm	Message Image (31,160 Bytes, 30.4KB)		
	Dimension	File Size		MSE (db)	PSNR (db)	Encoding time (millisecond)
1	Figure 2a 560 x 448 pixels rose.jpg	96.3 KB	LSB	0.307	55.263	258
			MSB	4798.737	11.319	262
			HYBRID	2448.935	14.241	190
	Figure 2b (5040 x 4032 pixels rose.jpg)	2.14 MB	LSB	0.072	59.528	257
			MSB	22.807	34.550	258
			HYBRID	11.912	37.642	197
2	Figure 2c (750 x 1125 pixels giraffe.png)	1.2 MB	LSB	0.37	52.48	258
			MSB	504.88	21.106	262
			HYBRID	1.83	42.50	190
	Figure 2d (6750 x	37.0MB	LSB	0.12	57.34	257



	10125 pixels giraffe.png	MSB	6.228	40.187	258
		HYBRID	0.61	50.31	197

Table 1 shows the MSE, PSNR and encoding times of the cover images text embedding. It can be seen that a lower MSE value and a higher PSNR value for LSB algorithm as compared to the MSB and proposed Hybrid algorithms for text were obtained. This results into a better image quality since the lower the MSE value and the higher the PSNR value, the better the quality of the image and hence imperceptibility is improved. Although the embedding capacity of the proposed method (Hybrid) is low compared to LSB, the proposed method gives better performance in all the parameters than MSB. The stego-image generated after embedding the secret message in the cover image is almost identical to the original image. However, when the sizes of the cover images were increased, the image quality of the proposed algorithm increased, which means that the larger the cover image, the better the hiding capacity. Also, the encoding times of the proposed Hybrid algorithm for various sizes of the different images were lesser compared to other methods.

## 6. CONCLUSION

In this work, a Hybrid (LSB-MSB) algorithm was developed for embedding text into images. The Hybrid algorithm suggests the embedding of secret message bits into the least significant bit and the most significant bit of the cover image. The performance measure of image quality due to embedding for LSB, MSB and the proposed Hybrid technique was evaluated based on three error metrics; Mean-Squared Error (MSE), Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) and the time it takes each algorithm to embed a message in a cover image. The results presented and analyzed show that the stego-images of LSB have the highest PSNR and the lowest MSE values, making it very efficient to hide the data inside the image. However, based on the encoding time, the Hybrid LSB-MSB algorithm takes lesser time in embedding than LSB and MSB. Conclusively, LSB algorithm gives a better performance than the Hybrid LSB-MSB algorithm but a larger file size of the cover image makes the Hybrid algorithm produces images with good quality. Nevertheless, the proposed Hybrid algorithm produced better image quality than MSB algorithm. However, the proposed hybrid algorithm produced better image quality than MSB algorithm.

In future, more work can be done to look into improving the algorithms particularly the hybrid LSB - MSB algorithm. This can be achieved by working on the compression ratio for stronger embedding procedures and also finding a way to apply this technique on larger sized gray-scale images.

Finally, the proposed technique was applied on colour images. Thus, it is suggested to extend it to be used on other steganographic cover objects such as video or audio. For example, the Hybrid algorithm can be applied



on frames of the cover video. Then extensive evaluation should be then conducted to witness the effectiveness of the technique on video frames.

## REFERENCES

- [1] Anil K and, Mohit M (2012), Comparison of LSB and MSB based Image Steganography. IJCST Vol. 3, Issue 3, July - Sept 2012, P870-871.
- [2] Currie, D.L. & Irvine, C.E. (1996). Surmounting the Effects of Lossy Compression on Steganography, 19th National Information Systems Security Conference, Oct 1996, Baltimore, Md., USA, pp. 194 - 201 [3] Jonathan Blackledge and Oleksandr Iakovenko (2014). Resilient Digital Image Watermarking for Document Authentication, IAENG International Journal of Computer Science, 41 (1).
- [4] Rohit Garg and Tarun Gulati (2012). Comparison of Lsb & Msb Based Steganography in Gray- Scale Images, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), Vol. 1, Issue 8.
- [5] Lin J et al., (2020), A New Steganography Method for Dynamic GIF Images Based on Palette Sort, Hindawi Wireless Communications and Mobile Computing Volume 2020, 13 pages.
- [6] Pamwar S et al., (2018), Digital Image Steganography Using Modified LSB and AES Cryptography, International Journal of Recent Engineering Research and development, volume 3, issue 6, P 18-27.
- [7] Harakannavar et al., (2019), Performance Analysis of MSB Based Iris Recognition Using Hybrid Features Extraction Technique, International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT), Volume-8 Issue-6, August 2019, P 230-239.
- [8] Rohit G and Tarun G (2012), Comparison Of Lsb & Msb Based Steganography In Gray-Scale Images, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) Vol. 1 Issue 8, October – 2012, P 1-6
- [9] Raja S and E. Baburaj (2012), Data Hiding Scheme for Digital Images based on Generic Algorithms with LSBMR, International Journal of Computer Applications, Volume 59-No 5 December 2012, P 8-15.
- [10] Chen P.Y., Wu W.E. (2009). A Modified Side Match Scheme for Image Steganography, International Journal of Applied Science & Engineering, Vol. 7 pp. 53 – 60 [9] Chang C.C. and [11] Tseng H.W. (2004). A Steganographic Method for Digital Images using Side Match Pattern Recognition Letters, 1431-1437





## KİRA BEDELİNİN BELİRLENMESİ VE 7409 SAYILI KANUNLA GETİRİLEN DEĞİŞİKLİKLER

**Dursun Ali DEMIRBOGA**

Cukurova University, Law School, Balcali Campus

**ORCID:** 0000-0002-8077-4377

### ÖZET

Kira sözleşmeleri toplumda çok tartışılan sosyal yönü kuvvetli olan sözleşmelerdir. Kira bedelinin belirlenmesi ve uyarlanması ise, kira sözleşmelerinin en önemli sosyal tarafını oluşturmaktadır. Konut ihtiyacının arzından daha fazla olduğu ülkemizde hane halkı gelirleri üzerinde en önemli yük olan kira bedelinin belirlenmesinde yasal düzenlemelerin yapılması kaçınılmazdır. Kira sözleşmelerinin bu sosyal yönü Türk Borçlar Kanunun hükümlerinde de kendini göstermektedir.

Türk Borçlar Kanunu'na göre kira sözleşmeleri adi kira ve konut çatılı işyeri kiralari olmak üzere genel olarak iki ana kısımda incelenmektedir. Ürün kirası ya da hasılat kirası da bir üçüncü ayırım olarak kendini göstermektedir. Ancak sunum konumuz açısından adi kira sözleşmesi ile konut ve çatılı işyeri kiralari önem taşımaktadır. Türk Borçlar Kanunu'nda önemli olan hususlardan biri de konut ve çatılı işyeri kiralari ilişkili hükümlerin karakteridir. Konut ve çatılı işyeri kiralari ilişkili hükümler nisbi emredici hükümdür. Dolayısıyla kiracı aleyhine kira sözleşmelerinde düzenleme yapılamaz.

Türk Borçlar Kanunu'nun 344. maddesi konut ve çatılı işyeri kiralari kiralari kira bedelinin belirlenmesi konusunda emredici bir hükümdür. Bu hükme göre, kira bedeli ile ilgili olarak ancak kiracı lehine düzenlemeler getirilebilir. Ancak burada belirtilen bir nevi tavan fiyat olan oranın üzerinde kira sözleşmesinde yapılan düzenlemeler geçersizdir. Kiracı açısından bağlayıcı olmaz.

Konut ve çatılı işyeri kiralari kiralari belirlenen sözleşme bedelinin artırılmasında ilk başta Yİ-ÜFE esas alınmışken 17.01.2019 tarihli ve 7161 sayılı Kanunun 56. maddesiyle yapılan değişiklikle yıllık kira artış oranı olarak oniki aylık TÜFE ortalaması esas alınmıştır.

Pandemi sonrası konut fiyatlarında meydana gelen artış ve bunun kira bedellerini etkilemesi 7409 sayılı Kanunla kira artış oranlarında yeni bir sınırlama getirilmesine sebep olmuştur. Sadece konut kiralari için geçerli olan bu düzenleme ile yıllık kira artış oranı %25'le sınırlandırılmıştır. Bu düzenleme sözleşme özgürlüğü ve mülkiyet hakkının ihlali iddialarıyla eleştirilmiştir. Çalışmamızda konut ve çatılı işyeri kiralari kiralari kira miktarının belirlenmesi ve buna ilişkin tartışmalara yer verilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kira sözleşmesi, Konut Kirası, Çatılı işyeri, Emredici hüküm



## DETERMINING OF RENT AND CHANGES MADE BY LAW NO. 7409

### ABSTRACT

Rental contracts are the ones that have a strong social aspect, which are discussed a lot in the society. Determining and adapting the leasing price is the most important social aspect of leasing agreements. In our country, where the housing need is more than the supply, it is inevitable to make legal arrangements in determining the rental price, which is the most important burden on household incomes. This social aspect of lease agreements is also evident in the provisions of the Turkish Code of Obligations.

According to the Turkish Code of Obligations, lease agreements are generally examined in two main parts: ordinary rent and residential and commercial premises rents. Usufructuary lease or revenue lease also manifests itself as a third distinction. However, in terms of our presentation subject, the ordinary lease agreement and the rents of residential and commercial premises are important. One of the important issues in the Turkish Code of Obligations is the character of the provisions regarding the rents of residential and commercial premises. Provisions regarding the rents of residential and commercial premises are relative imperative. Therefore, no arrangement can be made in the lease agreements against the tenant.

Article 344 of the Turkish Code of Obligations is a mandatory provision regarding the determination of the rental price residential and commercial premises rents. According to this provision, arrangements can only be made in favor of the tenant regarding the rental price. However, the arrangements made in the rental agreement above the rate, which is a kind of ceiling price, are invalid. It is not binding on the tenant.

While the increase in the contract value determined in the rentals of residences and roofed workplaces was initially based on D-PPI, with the amendment made with the 56th article of the Law No. 7161 dated 17.01.2019, the twelve-month CPI average was taken as the annual rent increase rate.

The increase in housing prices after the pandemic and its effect on rental prices caused a new limitation on rent increase rates with the Law No. 7409. With this regulation, which is valid only for residential rents, the annual rent increase rate is limited to 25%. This regulation has been criticized for alleged violations of freedom of contract and property rights. In our study, the determination of the rent amount in residential and roofed workplace rents and discussions about it will be included.

**Keywords:** Cordierite, Ceramic Composites, h-BN, Thermal Properties

## 1. Kira Bedelinin Belirlenmesi

Kira sözleşmesi, Türk Borçlar Kanununun 299. maddesinde “*Kira sözleşmesi, kiraya verenin bir şeyin kullanılmasını veya kullanmayla birlikte ondan yararlanılmasını kiracıya bırakmayı, kiracının da buna karşılık kararlaştırılan kira bedelini ödemeyi üstlendiği sözleşmedir*” şeklinde açıkça işaret edildiği gibi ivazlı bir sözleşmedir. Doktrinde<sup>70</sup>, kira sözleşmesi kullanım ödücü(ariyet) sözleşmesi ile karşılaştırılarak kira sözleşmesini ariyet sözleşmesinden ayıran unsurun ivazlı olma özelliği olduğu ortaya koyulmuştur. Kira sözleşmesinin ivazlı nitelikte olması sebebiyle kira bedelinin belirlenmesi, hukuki bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kira ilişkisinin kurulması esnasında, kira bedelinin taraflarca belirlenebilmesi sözleşme özgürlüğü ilkesinin doğal sonucu olmakla birlikte taraflara bu konuda tanınan serbestinin sözleşme özgürlüğünün sınırlarına tabi olması gerektiği şüphesizdir. Dolayısıyla, kira sözleşmesinin tarafları, kira bedelini, irade sakatlığı ve aşırı yararlanma hükümleri ile ahlaka ve hukuka aykırı olmamak kaydıyla serbestçe belirleyebilirler.<sup>71</sup>

Kira sözleşmesinin sürekli edimli sözleşme niteliğini haiz olması ve Kanununun 347.maddesinin sözleşmenin yıllarca sürdürülebilmesine imkan sağlaması, tarafların sözleşme kurulurken belirlediği kira bedelinin sabit kalmasını imkansız hale getirmektedir. Bu durum, yeni kira dönemlerdeki kira bedelinin belirlenmesi sorununu beraberinde getirmektedir. Kanunkoyucu, kira bedelinin belirlenmesi konusunda kira sözleşmelerini adi kira sözleşmeleri ve konut ve çatılı işyeri kira sözleşmeleri olmak üzere ikiye ayırarak bir yol izlemiştir; konut veya çatılı işyeri ihtiyacı içinde olan ve kira sözleşmesinin zayıf tarafı olan kiracıyı korumak için birtakım sınırlandırmalar getirmiş neticede sözleşme özgürlüğü ilkesinin istisnasını oluşturmuştur.

Tarafımızca yapılan çalışmada, kira bedelinin belirlenmesi hususu, Kanun sistematığına uygun olarak adi kira sözleşmelerinde kira bedelinin belirlenmesi ile konut ve çatılı işyeri kiralarında kira bedelinin belirlenmesi ayrımları üzerinden incelenecektir.

### 1.1. Adi Kira Sözleşmelerinde Kira Bedelinin Belirlenmesi

Türk Borçlar Kanununda kira bedelinin belirlenmesine ilişkin hükümler “Konut ve Çatılı İşyeri Kiraları” başlığı altında düzenlenmiş ve “Genel Hükümler” başlıklı adi kira sözleşmelerinde bedelinin belirlenmesine yer verilmemiştir. Bunun doğal sonucu olarak, adi kira sözleşmelerinde kira bedelinin belirlenmesi için dava açılması mümkün değildir. Zira, buna iki yönden gerek yoktur. Birincisi, adi kira sözleşmesinin belirli süreli olması halinde, kanunkoyucu belirlenen sürenin bitiminde kira bedelinde anlaşamayan tarafa TBK m. 327/2

<sup>70</sup> Fikret EREN; Borçlar Hukuku Özel Hükümler, 9.Baskı, Ankara, Yetkin Yayınevi, 2021, s.321.

<sup>71</sup> EREN, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s. 413.



mucibince sözleşmenin belirsiz süreli hale gelmesini önleyebilme imkanı vermiştir.

Diğeri ise, adi kira sözleşmesinin belirsiz süreli olması ihtimalindedir. Böyle bir halde, tarafların TBK m. 328-330 hükümleri uyarınca olağan fesih imkanı bulunması sebebiyle kira tespit davası açılmasına gerek bulunmamaktadır. Ayrıca kira bedelinin belirlenmesi hususunda esas ilkenin sözleşme serbestisi olması, tespite ilişkin hükümlerin emredici olması ve emredici hükümlerin de dar yorumlanması gerektiğinden, TBK m. 344-345 hükümleri konut ve çatılı işyeri kiralalarıyla sınırlı olarak uygulanmalıdır.<sup>72</sup>

## 1.2. Konut ve Çatılı İşyeri Kiralarında Kira Bedelinin Belirlenmesi

Kanunkoyucu, genel hükümler haricinde, konut ve çatılı işyeri kiralalarına yönelik hükümleri ayrıca düzenleme ihtiyacı duyarak bu kapsamda TBK. m. 339 ile TBK. m. 356 arasında konut ve çatılı işyeri kiralalarına ilişkin hükümleri düzenlemiştir. Konut ve çatılı işyeri kiralalarının kapsamı TBK m. 339’da **“Konut ve çatılı işyeri kiralalarına ilişkin hükümler, bunlarla birlikte kullanımı kiracıya bırakılan eşya hakkında da uygulanır. Ancak bu hükümler, niteliği geçici kullanıma özgülenmiş taşınmazların altı ay ve daha kısa süreyle kiralanmalarında uygulanmaz. Kamu kurum ve kuruluşlarının, hangi usul ve esaslar içinde olursa olsun yaptıkları bütün kira sözleşmelerine de bu hükümler uygulanır.”** şeklinde belirlenmiştir. Bu düzenlemede yer alan kira sözleşmeleri belirli süreli veya belirsiz süreli olarak yapılabilirler.

Kira sözleşmesinin belirli süreli olması halinde, kira bedelinin yenilenen dönem için tespitinin yapılabilir. Belirsiz süreli kira sözleşmelerinde ise, TBK m. 347/2’ye göre, kiraya veren ancak on yılın sonunda, sözleşmeyi fesih bildiriyle sona erdirebildiğinden; kira sözleşmesinin başlangıcından itibaren kira bedelinin on yıl süreyle tespiti imkanının sınırlanması ve bedelin sabit kalması hakkaniyete uygun sonuçlar doğurmayacaktır.<sup>73</sup> Dolayısıyla, belirsiz süreli konut ve çatılı işyeri kiralarında da kira bedelinin belirlenmesine ilişkin hükümlerin uygulanabilecektir.

### 1.2.1. 6570 Sayılı Kanun Döneminde Kira Bedelinin Belirlenmesi

Türk Borçlar Kanunu’nun yürürlüğe girmesiyle birlikte mülga olan 6570 sayılı Gayrimenkul Kiraları Hakkında Kanun (GKHK) kira bedelinin belirlenmesine ilişkin günümüz düzenlemelerine ışık tutması yönünden önemlidir. 18.05.1955 tarihinde yürürlüğe giren 6570 sayılı Kanunun 2.ve 3.maddeleri, İkinci Dünya Savaşı sırasındaki ekonomik koşullardan etkilenilerek ve bedel belirlemedeki serbestliğin halk üzerinde ekonomik ve sosyal buhrana sebep olacağı öngörülerek yürürlüğe koyulmuştur. Söz konusu maddeler şu şekildedir;

i. Kanunun 2.maddesinin A ve B bentlerinde 1939 rayicine tabi olan kira sözleşmeleri düzenlenmiştir. Söz

<sup>72</sup> Kılıç Öztürk Gizem; “Kira Tespit Davası ve Esasları”, TBBD, S.229-260, s.238’den naklen Kaya İlkey, “Konut ve Çatılı İşyeri Kiralarında Kira Bedelinin Belirlenmesi”, BÜHFD, C. 9, S. 123-124, 2014, ss. 179.

<sup>73</sup> Kılıç Öztürk Gizem, s.238’den naklen Kaya, s. 176.



konusu hükümlerde kira bedellerinin *“A) Birinci maddede yazılı yerlerdeki gayrimenkullerin kiralari 1939 yılı kiralarına, meskenlerde yüzde ikiyüz, meskenlerden gayri yerlerde yüzde dörtyüz zam yapılmak suretiyle bulunacak miktarı geçemez. B) 1939 yılı kira bedelleri mukavele ile belli olmayan veya 1939 yılından sonra kiraya verilmeye başlanan yahut kullanma tarzı tamamen değiştirilerek kiralanan gayrimenkullerin kira bedelleri belediye encümenince 1939 yılı rayâci esas alınarak o mahal veya semtteki mümasillerine göre takdir edilen kira bedellerine yukarıdaki nispetlerde zamlar yapılmak suretiyle taayyün eder.”* şeklinde tespit edileceğine işaret edilmektedir.

ii. Kanunun 2.maddesinin C bendinde bina vergisi esasına tabi olan kiralar düzenlenmiştir. Buna göre kira bedelleri *“C) 1939 yılından sonra inşa edilen veya asli heyeti tevsi veya tebdil edilmek suretiyle esaslı olarak tadil edilmiş gayrimenkullerin; kira bedelleri Bina Vergisi Kanununa göre tahakkuk eden gayrisâfi iradları nazara alınarak tesbit edilen kiralarına meskenlerde yüzde yüz, meskenlerden gayri yerlerde yüzde ikiyüz zam yapılmak sureti ile bulunacak miktarı geçemez. Şu kadar ki, bu madde gereğince yapılan zamlarla tesbit olunacak kiralar 3 üncü maddedeki emsal gayrimenkulların kiralarını geçemez.”* hükmü esas alınarak tespit edilecektir.

iii. Kanunun 3. maddesinin A ve B bendinde *“Madde 3- A) Birinci maddede yazılı yerlerde 24/2/1947 tarihinden sonra inşa olunan gayrimenkullerin kira bedelleri 12/5/1953 tarihinde mevcut yazılı veya sözlü mukavele ile belli miktarı geçemez. B) 12/5/1953 tarihindeki kira bedelleri yazılı veya sözlü mukavele ile belli olmayan veya bu tarihten sonra kiraya verilmeye başlanan yahut kullanma tarzı tamamen değiştirilerek kiraya verilen gayrimenkullerin kira bedelleri o mahal veya senitteki mümasillerinin 12/5/1953 tarihindeki kiralarına göre belediye encümenlerince takdir edilir.”* şeklinde yer alan düzenleme ile 24.02.1947 tarihinden sonra yapılan ve ilk defa 12.05.1953 tarihinden sonra kiraya verilmiş ve 6084 sayılı Kanun ile kira bedelini belirlemede tam serbestiye kavuşmuş olan taşınmazların kira bedellerinin, belediye encümenlerince o yer veya semtteki benzerlerinin 1953 yılı kira bedeline göre tespit edileceği ortaya koyulmuştur.

iv. Kanunun 3.maddesinin C bendinde Emsali olmayan taşınmazların kiralari düzenlenmiştir. Hükme göre kira bedeli, *“ Kiraların tâyininde mümasilleri bulunmayan gayrimenkullerin kira bedelleri, o gayrimenkullerin hali hazır durumu ve mevkileri nazarı itibara alınarak ”* belediye encümenlerince takdir olunacaktır.

Kanunun 2.ve 3.maddesi; ülkede ekonomik olarak toparlanma yaşanmasına rağmen hükümlerin emredici olması dolayısıyla kira bedellerinde artış yapamayan kiraya verenlerin açmış oldukları davalar neticesinde, Anayasa Mahkemesinin 26.03.1963 tarihli, 1963/3 Esas ve 1963/67 Karar sayılı kararına konu olmuştur. Bahse konu kararda her ne kadar ***“Gayrimenkullerin, mesken ve iş yeri olarak çeşitli yönlerden toplumu ilgilendiren büyük önemi vardır. Bu yönlerden birisi de iktisadi alandır. Mesken ve iş yeri darlığının bulunduğu memleketlerde, Devletçe tedbir alınmadığı takdirde, talebin fazlalığı dolayısıyla kiralar anormal***



*şekilde yükselir. Bu yükseliş istihkak maddelerinin fiyatları üzerinde de etkilenirini gösterir ve hayat pahalılığına sebep olur. Bu gerçek birçok yabancı memleketlerde de kabul edilmiş ve kira konusunda çeşitli tedbirler alınmıştır. Memleketimizde de ilk defa Millî Korunma Kanununda yer alan 30. madde ile kiralar dondurulmuş, sonradan bu maddenin ihtiyacı karşılayamadığı görülerek değişiklikler yapılmış ve son olarak 1/6/1955 gününde yürürlüğe giren 6570 sayılı kanun kabul edilmiştir. Hayat pahalılığı, toplumda huzursuzluk yaratan bir olaydır. Toplumuna buna karşı korumak amacı ile Devletçe tedbir alınmasının kamu yararına bir müdahale teşkil ettiğinden şüphe edilemez. Aynı amaçla, kiraların kontrol altına alınması da kamu yararına olan tedbirler cümlesinden sayılmak icabeder. Devletin bu konudaki müdahalesi, mülkiyet hakkının kamu yararı amacı ile sınırlanabileceği ön gören Anayasa 'nın 36 ncı maddesinin kapsamına girer. Bu sebepler göz önünde tutularak, memleketimizde gayrimenkul darlığı devam ettiği sürece, kanun koyucunun, kira konusunu düzenlemesinin ve bu alanda sınırlama yapmasının, mülkiyet hakkının özüne dokunmamak şartı ile, caiz bulunduğu ve bu müdahalenin kamu yararına olduğu hususunda görüş birliğine varılmıştır.” şeklindeki gerekçe ile kira bedeline sınırlama getirilmesinin kamu yararı kapsamında değerlendirilebileceği belirtilmişse de Kanunun 2. ve 3. maddelerini taşınmaz sahibinin kira gelirinden yararlanmasını aşırı ölçüde sınırlaması ve mülkiyet hakkının özüne dokunur nitelikte olması sebebiyle iptal etmiştir.*

Anayasa Mahkemesi, vermiş olduğu kararın altı ay sonra yürürlüğe gireceğini bildirmişse de kanunkoyucu tarafından bildirilen süre içinde gerekli düzenlemeler yapılmamış ve bu konuda kanun boşluğu meydana gelmiştir. Bu boşluk Yargıtay'ın ekonomik duruma göre verdiği çeşitli içtihatlar ile doldurulmaya çalışılmışsa da Yargıtay Hukuk Daireleri arasında bir görüş birliği sağlanamamış ve neticede kira bedelinin belirlenmesi hususundaki uyuşmazlık, Yargıtay İçtihadı Birleştirme Kararı ile çözülmeye çalışılmıştır. 18.11.1964 tarihli YİBK'da iptal edilen maddeler nedeniyle ortaya çıkan boşluğun Türk Medeni Kanununun 1.maddesi ile yetkilendirilen hakim tarafından doldurulacağına işaret edilmiştir. Hakimin tarafından tespit edilecek kira bedelinin öncelikle bilirkişilerce tespit edilecek rayiç bedel; bu tespit edilemezse ekonomi ve hakkaniyet ilkeleri esas alınarak belirleneceği ortaya koyulmuştur.

6098 sayılı Türk Medeni Kanununun 344.maddesi yürürlüğe girinceye kadar mahkemelerce YİBK uygulanmış; adeta bir içtihat hukuku yaratılmış olmasına rağmen dönem dönem yaşanan ekonomik şartlardaki değişimler, kira bedellerinin belirlenmesine ilişkin kararlarda doğrudan etkili olmuştur. Mesela, Yargıtay tarafından verilen bir kararda uzun süredir uygulanagelen olağan rayicin saptanamayacağı gerekçesiyle, ekonomi esaslarına göre kira bedeli tespit edilmiş ve yıllık toptan eşya fiyatları endeksi objektif ölçüt olarak esas alınmıştır. Ancak yıllar içinde enflasyonun yüksek olması sonucunda TEFE'deki artışın tamamının kira bedeline yansıtılmasına ilişkin kararlar verilmiştir. 1994 yılından itibaren ekonomik koşullarda olağanüstü boyutlarda kötüleşme olması ve toptan eşya fiyatları endeksindeki yıllık artışların %100'ü aşan düzeylerde gerçekleşmesi üzerine, Yargıtay



görüş değiştirerek kira bedellerine yapılan zamları %65 ile sınırlamıştır.<sup>74</sup> Görüldüğü üzere, ülke ekonomisindeki değişimler kira bedelinin belirlenmesinin odak noktasını oluşturmuş, düzenlenen sınırlamaların esasını oluşturmuştur.

### 1.2.2. 6098 Sayılı Kanun Döneminde Kira Bedelinin Belirlenmesi

Anayasa Mahkemesi tarafından verilen 1963 tarihli iptal kararı ile oluşan kanun boşluğu, 6098 sayılı TBK'nın 344. maddesinin yürürlüğe girmesi ile tamamlanmıştır. Bu hükümde kira bedelinin belirlenmesine ilişkin esaslar; 345. maddesinde ise kira bedelinin belirlenmesine ilişkin açılan kira tespit davası düzenlenmiştir.

TBK m. 345 *“Kira bedelinin belirlenmesine ilişkin dava her zaman açılabilir. Ancak, bu dava, yeni dönemin başlangıcından en geç otuz gün önceki bir tarihte açıldığı ya da kiraya veren tarafından bu süre içinde kira bedelinin artırılacağına ilişkin olarak kiracıya yazılı bildirimde bulunulmuş olması koşuluyla, izleyen yeni kira dönemi sonuna kadar açıldığı takdirde, mahkemeye belirlenecek kira bedeli, bu yeni kira döneminin başlangıcından itibaren kiracıyı bağlar.”* hükmü mucibince kira tespit davası, yeni kira döneminin başlamasından en geç otuz gün önce açılmış veya artırım talebi bu süre içinde karşı tarafa yazılı olarak bildirilmişse; tespiti istenen dönemin sonuna kadar açılan bir tespit davasında alınan karar geriye etkili olacaktır. Bu sürede dava açılmamış veya karşı tarafa yazılı bildirimde bulunulmamışsa, açılan tespit davası sonucunda belirlenen bedel bir sonraki kira yılında uygulanacaktır.<sup>75</sup>

TBK m. 345/3 hükmü ise *“Sözleşmede yeni kira döneminde kira bedelinin artırılacağına ilişkin bir hüküm varsa, yeni kira döneminin sonuna kadar açılacak davada mahkemeye belirlenecek kira bedeli de, bu yeni dönemin başlangıcından itibaren geçerli olur.”* şeklinde düzenlenmiştir. Bu halde, kiracının artış oranından bilgisi olduğundan, tespit davası yeni kira dönemine 30 gün kala açılmamış veya yazılı bildirimde bulunulmamış olsa da yeni kira döneminin sonuna kadar açılan davada mahkemenin belirlediği kira bedeli, yeni dönemin başlangıcından itibaren geçerli olacaktır.

### 2.2.1. Kira Sözleşmesinde Belirleme

Türk Borçlar Kanunu m. 344/1'de düzenlenen *“Tarafların yenilenen kira dönemlerinde uygulanacak kira bedeline ilişkin anlaşmaları, bir önceki kira yılında üretici fiyat endeksindeki artış oranını geçmemek koşuluyla geçerlidir.”* hükmü ile tarafların kira bedelindeki artış oranını belirlemesi mümkündür. Öncelikle, söz konusu

<sup>74</sup> Kılıç Öztürk Gizem, s.244'den naklen Zevkliler- Gökyayla, s. 233; Yargıtay 3.HD, T. 18.10.1999, E. 1999/10434, K. 1999/10684; Yargıtay 3.HD, T. 02.05.2005, E. 2005/3917, K. 2005/4838; Yargıtay 3.HD, T. 02.12.2004, E. 2004/13648, K. 2004/13383, Kazancı İçtihat Bankası, www. kazanci.com (erişim tarihi: 03.02.2017)

<sup>75</sup> Cevdet Yavuz- Faruk Acar- Burak Özen, Türk Borçlar Hukuku Özel Hükümler, Güncellenmiş ve yenilenmiş 9. Baskı, İstanbul: Beta, 2014, s.638.



düzenlemede geçen “yenilenen kira dönemi” ifadesi ile kanunkoyucu “uzayan kira dönemleri” ni ifade ettiğini belirtmekte fayda vardır. Zira, Yargıtay 3. H.D., 22.05.2017 T., 2017/3365 E., 2017/7624 K. Sayılı kararında TBK. m. 347’de yer alan “...her uzama yılı .... ” ibaresinin, TBK. m. 344/f.1 ‘de zikredilen “yenilenen kira dönemi” kavramını ifade ettiği belirtilmiştir. Dolayısıyla, artış oranını belirleme serbestisi yalnızca ilk kira döneminin bitimine özgü değil, uzayan her bir kira dönemine ilişkindir.

Burada önemle belirtmek gerekir ki, 2018 yılında yaşanan kur dalgalanmaları sonucunda kira sözleşmelerinde tarafların esas almaları gereken ÜFE artış oranının tüketici fiyat endeksine (TÜFE’ye) göre daha fazla artmış olması nedeniyle, Türk Borçlar Kanununun 344.maddesinin birinci ve ikinci fıkrasında yer alan “*üretici fiyat endeksindeki artış*” ifadesi, 17 Ocak 2019 tarihli ve 7161 Sayılı Kanunu’nun 56. maddesi ile “*tüketici fiyat endeksindeki oniki aylık ortalamalara göre değişim*” olarak yeniden düzenlenmiştir. Yine aynı Kanunla, TBK m.344/3’te yer alan “*üretici fiyat endeksindeki artış*” ifadesi “*tüketici fiyat endeksindeki oniki aylık ortalamalara göre değişim*” olarak değiştirilmiştir. Bu nedenle, çalışmamızda TBK. m. 344’ün 7161 sayılı Kanun’la değişik güncel hali gereğince, ÜFE yerine “TÜFE’deki on iki aylık ortalamalara göre değişim oranı” ibaresinin kullanılacağını belirtmek isteriz.

Taraflar arasında belirlenecek oran, TÜFE ortalamasından daha düşük bir oran ise, geçerli olacaktır. Kira bedeli, tüketici fiyat endeksindeki on iki aylık ortalamalara göre değişim oranını geçerse, geçen (aşan) kısma ilişkin anlaşmalar geçersizdir. Buradaki geçersizlik yaptırımını kesin hükümsüzlüktür. (butlandır) Ancak, söz konusu hükümsüzlük kısmi hükümsüzlük olup, sözleşmenin tamamını ortadan kaldırmadan sadece kira bedelinin ortalamalara göre değişim oranını aşan kısmı, hükümsüz olup, kira bedeli normal sınıra indirilmektedir.<sup>76</sup> Türkiye İstatistik Kurumu tarafından ilan edilen TÜFE, kira sözleşmelerinde bir aya ilişkin endeks değerinin bir önceki yılın aynı ayına göre yüzde değişimi esas alınarak belirlenmektedir. TBK m. 344/1’de sözleşmenin bir yıldan daha uzun süreli olması halinde de bu hükmün uygulanacağı belirtilmiştir. Ayrıca, TBK m. 344’te belirli ve belirsiz süreli kira sözleşmesi ayrımı yapılmamış olduğundan, TÜFE oranına ilişkin üst sınırın belirsiz süreli sözleşmelerde de uygulanması mümkündür.

TÜFE oranında düşüş yaşanması ihtimalinde, tarafların bu orana göre kira bedelinin indirilmesi konusunda anlaşmış olmaları halinde, kira bedelinin bu orana göre azaltılması mümkün olabileceken; taraflar sözleşmede yalnızca TÜFE artış yapılacağını belirlemişlerse, söz konusu orandaki düşüş kira bedeline yansımayacaktır. Bu nedenle yeni kira döneminde kiracı, önceki dönemde ödediği kira bedelini ödemeye devam edecektir.

### **1.2.2.2. Kanunen Belirleme**

Taraflar arasında kira bedelinin belirlenmesine ilişkin bir anlaşmanın bulunmaması halinde kira bedelinin hangi

<sup>76</sup> EREN, Borçlar Hukuku Özel Hükümler, s.414.





esaslar çerçevesinde tespit edileceği Türk Borçlar Kanununun 344.maddesinin 2. fıkrasında gösterilmiştir. Hükme göre, “*kira bedeli, bir önceki kira yılının üretici fiyat endeksindeki artış oranını geçmemek koşuluyla hâkim tarafından, kiralananın durumu göz önüne alınarak hakkaniyete göre*” belirlenecektir. Yukarıda açıklandığı üzere, burada da 7161 sayılı Kanun ile yapılan değişiklikle, hakimin kira artışını belirlemede sınırının on iki aylık ortalamalara göre TÜFE artış oranı olduğunu hatırlatmak isteriz. Söz konusu husus emredici bir düzenleme olduğundan, hâkimin bu sınırı aşan oranda bir artış uygulaması halinde, kesin hükümsüzlük söz konusu olacaktır.

TÜFE, hakimin yapacağı belirlemenin üst limitini oluşturacaktır. Fakat bu halde, hakim kiralananın durumunu da göz önünde bulundurduğundan, hakkaniyet esasları çerçevesinde TÜFE altında bir artış oranına da hükmedebilecektir. Sözleşme ile kira bedelinin belirlenmesinden farklı olarak bu durumda, TÜFE oranında düşüş yaşanması halinde, hakim kira bedelinin indirilmesine de hükmedebilecektir.

Burada önemle belirtmek gerekir ki, taraflarca kira bedelinin belirlenmesi hususunda bir anlaşma yapıp yapılmadığına bakılmaksızın; beş yıldan uzun süreli veya beş yıldan sonra yenilenen kira sözleşmelerinde ve bundan sonraki her beş yılın sonunda, yeni kira yılında uygulanacak kira bedeli, Türk Borçlar Kanunu m.344/3 uyarınca hakim tarafından belirlenir. Hakim, kira bedelini, TÜFE oranını, kiralananın durumu ve emsal kira bedellerini göz önünde tutarak hakkaniyete uygun biçimde belirler. Zira, kanunkoyucu bu düzenleme ile kira bedelinin aynı çevredeki konut ve çatılı işyeri kiralalarıyla denk hale getirmeyi amaçlamaktadır. TBK m. 344/3’e göre hakim tarafından belirlenmiş kira bedeli, sonraki kiralarda yeniden TBK m. 344/1 veya m. 344/2’deki kurallar doğrultusunda belirlenecektir.

### 1.2.3. 7409 Sayılı Kanuna Göre Belirleme

Bilindiği üzere, Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi ilan edilen Koronavirüs salgın hastalığının etkileri, ülkemize çevre ülkelerden yapılan hızlı göç ve inşa edilen konut sayısının ekonomik nedenlerden ötürü azalması kira rayiçlerini yükseltti. Bu kriz hali, bir yıldan uzun süren kira sözleşmelerinde kira bedellerinin artırılmasına ilişkin uyuşmazlıkların sayısını artırdı. Tüm bu nedenlerle 11 Haziran 2022 tarihine, 7409 sayılı Avukatlık Kanunu ile Türk Borçlar Kanunu’nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Söz konusu Kanununun Geçici 1.maddesi “***“Konut kiralaları bakımından bu maddenin yürürlüğe girdiği tarih ilâ 1/7/2023 (bu tarih dâhil) tarihleri arasında yenilenen kira dönemlerinde uygulanacak kira bedeline ilişkin anlaşmalar, bir önceki kira yılına ait kira bedelinin yüzde yirmi beşini geçmemek koşuluyla geçerlidir. Bir önceki kira yılının tüketici fiyat endeksindeki oniki aylık ortalamalara göre değişim oranının yüzde yirmi beşin altında kalması halinde değişim oranı geçerlidir. Bu kural, bir yıldan daha uzun süreli kira sözleşmelerinde de uygulanır. Bu oranları geçecek şekilde yapılan sözleşmeler, fazla miktar yönünden geçersizdir. Bu fıkra hükmü, 344 üncü maddenin ikinci fıkrası uyarınca hâkim tarafından verilecek kararlar***



*bakımından da uygulanır.*” şeklinde düzenlenerek konut kiralarna yapılacak artış oranının azami sınırı 11 Haziran 2022 ile 1 Temmuz 2023 arasındaki dönemde geçerli olmak üzere %25 olarak belirlenmiştir.

### 1.2.3.1. Çatılı İşyerinde Belirleme

Bilindiği üzere, kiracı lehine olan hükümleri içeren konut ve çatılı işyeri kiralari Türk Borçlar Kanununda bir arada düzenlenmiştir. Ancak, Geçici Madde-1 hükmünde “*Konut kiralari bakımından*” ifadesi gösterilmektedir. Hükümden anlaşılacağı üzere, kanunkoyucu tarafından %25 kira artış oranı limitinin yalnızca konut kiralari yönünden uygulanması amaçlanmıştır. Geçici Maddenin kapsamında çatılı işyeri kiralardaki kira bedelinin belirlenmesi düzenlenmemiş olup işyeri kiralari Türk Borçlar Kanunu 344.madde hükmünde gösterilen temel esasa tabidir. Bu düzenlemenin uygulama alanının sınırlanmasının nedeni ise 7409 Sayılı Kanun’un gerekçesinde yer almamaktadır.

### 1.2.3.2. Konutta Belirleme

Yukarıda açıklandığı üzere, TBK m.344/1 hükmü gereğince taraflar, kira bedelinin yenilenen dönemlerde artışını sözleşme ile düzenleyebilirler. Ancak tarafların sözleşmede kararlaştırdıkları artış oranına azami bir limit getirilmiştir. Bu üst sınır ise tüketici fiyat endeksindeki on iki aylık ortalamaları esas alınan artış oranıdır. Taraflarca belirlenen artış oranının üst sınırı geçmesi durumunda bu oran hükümsüzlük yaptırımına tabi olur ve kira bedelinin artış oranı Kanundaki sınıra indirilir. Bu düzenleme kiracı yararına nispi emredici hüküm niteliği taşımaktadır. Geçici Madde-1 ‘deki düzenleme ise, taraflarca yenilenen kira dönemleri için kararlaştırılan artış oranları %25 sınırını geçmemek kaydı ile uygulanacağı yönündedir. Başka bir ifadeyle, TBK m.344/1 hükmüne paralel olarak, kira bedelinin %25’inden daha fazla olacağına ilişkin anlaşmalar kısmi hükümsüzlük yaptırımına tabi tutularak %25 olarak uygulanır. Ayrıca, tüketici fiyat endeksinin on iki aylık ortalamasının %25’den az olması halinde bu oran uygulanacak, fazla olması halinde ise %25’lik sınır uygulanacaktır.

Tarafların artışa ilişkin anlaşma yapmamaları halinde ise TBK m.344/2 hükmü mucibince hakimin kira bedelini belirlerken kiralananın durumu ve hakkaniyeti de göz önüne alacağını ve her halükarda tüketici fiyat endeksindeki on iki aylık ortalamaları geçmeyeceğini belirtmiştik. Geçici Madde-1 ‘de ise “*Bu fıkra hükmü, 344 üncü maddenin ikinci fıkrası uyarınca hâkim tarafından verilecek kararlar bakımından da uygulanır.*” Düzenlemesi yer almaktadır. Yani, taraflarca kararlaştırılmış bir artış oranı olmaması halinde hakim %25 üst sınırı geçmemek koşulu ile kiralananın durumunu göz önüne alarak hakkaniyete göre kira bedelini belirleyecektir. Şayet tüketici fiyat endeksinin on iki aylık ortalamasının %25’in altında kalması ihtimalinde ise hakimin esas alacağı üst sınır TÜFE oranı olacaktır.

TBK m. 344/3’teki düzenleme ile altıncı kira yılına ilişkin kira bedeli, tüketici fiyat endeksinin yanı sıra, kiralananın durumu, emsal kira bedelleri ve hakkaniyet de göz önünde tutularak belirleneceği, bu şekilde, kira



bedelinin tüketici fiyat endeksinin on iki aylık ortalaması alınarak belirlenmesi zorunluluğu beş yıl ile sınırlandırıldığı tarafımızca açıklanmış idi. Getirilen %25'e ilişkin sınırlama da TBK m.344 hükmü ruhuna uygun olarak altıncı kira dönemine uygulanamayacaktır. Kaldı ki, Geçici Madde-1, TBK m. 344/3 hükmüne bir yollama yapmamaktadır.

### **1.3. 7409 Sayılı Kanunla Getirilen Değişikliklerin Değerlendirilmesi**

7409 sayılı Kanun covid-19 pandemisi sonrasında mal ve hizmet piyasalarında meydana gelen fiyat dalgalanmasının konut piyasasındaki etkilerini azaltmak için çıkarılmış geçici süreyle uygulanacak bir Kanundur. Bu Kanun daha çıkmadan önce sözleşme özgürlüğünü ihlal edip etmediği ve mülkiyet hakkının özüne dokunup dokunmadığı konusunda tartışmalara sebep olmuştur.

Anayasa Mahkemesinin bu konuda istikrarlı çok fazla içtihadı bulunmamaktadır. Yüksek Mahkeme tarafından sözkonusu Kanunun geçici olması sadece konut kiralarını kapsamı ve ÜFE artışına göre kira artış oranının orantılı olup olmadığı hususları elbette dikkate alınacaktır.

Burada Anayasaya aykırılık açısından ÜFE artışının sınırlı olması da mülkiyet hakkının özüne dokunma kriteri bakımından önem taşıyacaktır. ÜFE artışının beklenenden fazla olması ev sahipleri açısından yapılan sınırlamanın mülkiyet hakkının özüne dokunması anlamına gelecektir. Ancak artışın sınırlı kalması durumunda ise Anayasa m.35'te belirlenen kriterlere uygun bir düzenleme olduğunu gösterecektir.

## **2. Sonuç**

Kira sözleşmeleri toplumda çok tartışılan sosyal yönü kuvvetli olan sözleşmelerdir. Kira bedelinin belirlenmesi ve uyarlanması ise, kira sözleşmelerinin en önemli sosyal tarafını oluşturmaktadır. Konut ihtiyacının arzından daha fazla olduğu ülkemizde hane halkı gelirleri üzerinde en önemli yük olan kira bedelinin belirlenmesinde yasal düzenlemelerin yapılması kaçınılmazdır. Kira sözleşmelerinin bu sosyal yönü Türk Borçlar Kanunun hükümlerinde de kendini göstermektedir.

Türk Borçlar Kanunu'na göre kira sözleşmeleri adi kira ve konut çatılı işyeri kiraları olmak üzere genel olarak iki ana kısımda incelenmektedir. Ürün kirası ya da hasılat kirası da bir üçüncü ayırım olarak kendini göstermektedir. Ancak sunum konumuz açısından adi kira sözleşmesi ile konut ve çatılı işyeri kiraları önem taşımaktadır. Türk Borçlar Kanunu'nda önemli olan hususlardan biri de konut ve çatılı işyeri kiralarına ilişkin hükümlerin karakteridir. Konut ve çatılı işyeri kiralarına ilişkin hükümler nisbi emredici hükümdür. Dolayısıyla kiracı aleyhine kira sözleşmelerinde düzenleme yapılamaz.

Türk Borçlar Kanunu'nun 344. maddesi konut ve çatılı işyeri kiralarında kira bedelinin belirlenmesi konusunda emredici bir hükümdür. Bu hükme göre, kira bedeli ile ilgili olarak ancak kiracı lehine düzenlemeler



getirilebilir. Ancak burada belirtilen bir nevi tavan fiyat olan oranın üzerinde kira sözleşmesinde yapılan düzenlemeler geçersizdir. Kiracı açısından bağlayıcı olmaz.

## KAYNAKÇA

EREN, Fikret: “Borçlar Hukuku Özel Hükümler”, 9.Baskı, Ankara, Yetkin Yayınevi

KILIÇ ÖZTÜRK, Gizem: “Kira Tespit Davası ve Esasları”, TBBD, 2017.

MAKARACI BAŞAK / ÖKTEM ÇEVİK : “7409 Sayılı Kanun ile Getirilen Geçici Madde 1 Gereğince Kira Bedelinin Belirlenmesi”  
, Lexpera Blog (Temmuz 2022), <https://blog.lexpera.com.tr/7409-sayili-kanun-ile-getirilen-gecici-madde-1-geregince-kira-bedelinin-belirlenmesi/> (E.T. 27.07.2022.)

UYSAL, Hande: “Kira Bedelinin Tespiti”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, 2019.

YAVUZ/ ACAR/ ÖZEN : “Türk Borçlar Hukuku Özel Hükümler”, Güncellenmiş ve yenilenmiş 9. Baskı, İstanbul: Beta, 2014.



## SWEATSHOPLAR VE MODA ENDÜSTRİSİ

Sümeyye Merve İLBAK  
ORCID: 0000-0002-3101-0039

Ayşe Gamze ÖNGEN  
Doğuş University, Faculty Of Art And Design, Textile And Fashion Design Department, Dudullu Campus  
ORCID: 0000-0002-2639-7777

### ÖZET

'Sweatshop' terimi son yıllarda pek çok farklı sektörde duyduğumuz, etik öneme sahip bir konu olarak sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Terim, insani çalışma şartlarının sağlanmadığı üretim alanlarını ifade etmektedir. Üretim maliyetlerini düşürmek için kullanılan Sweatshoplar, tekstil sektöründe çok geniş yer tutmaktadır. Global düzeydeki çok büyük markaların da kullandığı bu üretim ağı, günümüzde marka konumlandırması açısından önemli bir sorun haline gelmiştir. Küresel iletişimin son derece geliştiği internet çağında markalar, sürdürülebilir ve etik üretim teknikleri üzerinden sektörde pay edinmeye çalışmaktadır. Bildiride; Sweatshoplar'ın çalışma şartları ve global markaların etik dışı üretim tekniklerini ve izledikleri reklam, pazarlama yöntemleri incelenerek, görsel verilerle sunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sweatshop, Moda, Moda Pazarlama, Reklam, Marka, Kadın ve Çocuk İşçi

### SWEATSHOPS AND FASHION INDUSTRY

#### ABSTRACT

The term 'Sweatshop' is frequently encountered as an ethical issue that we have heard in many different sectors in recent years. The term refers to production areas where humane working conditions are not provided. Sweatshops, which are used to reduce production costs, have a very large place in the textile sector. This production network, which is also used by very big brands at the global level, has become an important problem in terms of brand positioning today. In the internet age, where global communication is highly developed, brands are trying to gain a share in the sector through sustainable and ethical production techniques. In the statement; the working conditions of sweatshops and the unethical production techniques of global brands and the advertising and marketing methods they follow will be examined and presented with visual data.

**Keywords:** Sweatshop, Fashion, Fashion Marketing, Advertising, Brand, Women and Child Labor

### 1.GİRİŞ

Sweatshop terimi, ilk kez Güney Amerika'da ortaya çıkan bir problem olarak ifade edilmektedir. Günümüzde



ise Asya kıtasının büyük bir bölümünü ve üçüncü dünya ülkeleri olarak tanımlanan tüm ülkelerde bu sisteminde üretim yapan atölye veya fabrikalar için bu ifade kullanılmaktadır.

Tekstil sektörü için kullanılan ve etik öneme sahip olan 'Sweatshop' terimi günümüzde artık çok farklı sektörün üretim koşulları için de kullanılmaktadır. Sweatshop teriminin açılımına baktığımızda; “fiziksel açıdan sağlıksız bir ortamda, psikolojik ve fiziksel şiddete maruz kalan, ağırlıklı olarak kadın ve çocukları kapsayan, kitlesel problemleri de bünyesinde barındıran üretim tesisleri veya fabrikaları ifade etmektedir. Sweatshoplar, günümüzde çalışma şartları ve iş hukukunu kapsayan sorunlarla birlikte, insan ticareti ve göçmen meselesiyle beraber ele alınması gereken önemli bir sorun haline dönüşmüştür.

Sweatshoplar’ın üretim tesislerinin çok geniş bir kısmı, tekstil ve moda sektörü için çalışmaktadır. Dünyada çok yüksek adetlerde satış yapan uluslararası marka değeri taşıyan firmalarda, bu üretim tesislerini kullanmakta ve hukuki açıdan çoğunlukla hiçbir yaptırıma uğramadan, üretimlerine devam etmektedir. Dünya üzerinde çok sayıda sivil toplum kuruluşu bu konuya dikkat çekmek için protestolar düzenlemekte ve marka ifşaları yaparak firmaları daha iyi üretim yapan atölyeler veya fabrikalar kurmaya zorlasalar da bu tür atölyelerde ucuz iş gücü ve düşük maliyetle üretim yaptırılması, her geçen gün sweatshoplar’ın sayısını artmaktadır.

Hukuki açıdan bir sonuç elde edilemediği için ahlaki olarak sorumluluklar tüketicinin omuzlarına yüklenmiştir. Hukuki açıdan bakıldığında Sweatshop teriminin resmi bir tanımının olduğu bilinmektedir. Amerika Birleşik Devletleri ( A.B.D) Genel Muhasebe Ofisi konuyu kapsayacak bir tanım yapmıştır. Bu tanımda Sweatshop; “Bir atölye “asgari ücretini ve fazla mesai kavramını ihlal ediyorsa, çocuk işçi çalıştırıyorsa, iş güvenliği ve sağlığı ile işçi tazminatları gibi konuları ihlal ediyorsa, o kurum; birden fazla federal veya eyalet yasasını ihlal eden bir işveren” olarak ifade edilmiştir. Bu tanımla, “Amerika Birleşik Devletleri’ndeki çalışma atölyelerinin durumlarını değerlendirmek için açık, ölçülebilir, standart ve bunlara karşı yasal işlem başlatmak için bir temel oluşturmaktadır”<sup>77</sup>.

Amerika merkezli markalar bu yasanın yaptırım gücü dışında kalmak için üretimlerini taşeron şirketler tarafından ülke sınırlarının dışında yaptırmaktadırlar. Böylelikle taşeron firmalar, markaların vermiş oldukları siparişleri Amerika Birleşik Devletleri topraklarının dışına hukuki açıdan sorun yaşanmayacak ülkelerde üretim yaptırarak, markaların resmi sorumluluklarından kurtulmalarını sağlamaktadır. Bu bağlamda etik bir önem taşıyan Sweatshop teriminin tarihsel gelişimini ve değişimini incelememiz gerekmektedir.

## 2. SWEATSHOPLARIN TARİHSEL GELİŞİMİ

Ticaret ilk toplumlarda, bir nesne veya ürün ile buna muadil olan başka nesne ya da para karşılığında takas edilmesi üzerine kurulmuştur. Ürünlerin daha iyi, daha kaliteli ya da muadillerinden farklı bir nesne gibi

<sup>77</sup> Zwolinski M., (2006), M.E. Sharpe James Ciment, ed. Social Issues in America: An Encyclopedia. Armonk, NY: M.E. Sharpe, s.2



sunulması için kullanılan farklı bir teknik yoktu. Dolayısıyla üretilecek olan materyal, işlevsel olduğu sürece satılabilen bir ürün olarak görülmektedir. Yeni coğrafi keşiflerin yapılmasıyla elde edilen hammadde bolluğu, ülkelerin ihtiyacından fazla ürün üretmesine ve elde edilen bu ürünleri satılarak büyük kazançlar sağlamışlardır. Zengin hammaddelere sahip bu topraklar üzerinde sömürgecilik ve beraberinde gelen yerleşik halka uygulanan kölelik üretim-tüketim kaynağının oluşmasıyla ilişkilendirilmektedir. Gazeteci Naomi Klein, bu sistemle ilgili sözü “Üçüncü Dünya her zaman birincinin rahatı için var olmuştur”<sup>78</sup> sözleriyle, hem üretimin düşük maliyetle yapılabilmesi hem de üretilen materyallerin pek çok modern ürün ile tanışmamış az gelişmiş ülkelerde tüketilmesi için bu sömürge sisteminin oluşturulduğunu doğrular niteliktedir.

Endüstri Devrimiyle birlikte hızla gelişen yeni üretim teknikleri sayesinde, artık birçok ürün seri olarak atölyelerde üretilmeye başlanmıştır. Ancak sanayinin gelişimi olumlu yönde ilerlerken, seri üretim yapan atölyelerde çalışan işçilerin gerek çalışma koşulları ve saatleri gerekse ödenen ücretleri bakımından insani şartlarda olmayan bir şekilde çalıştıkları görülür. Bu tür atölyeler için kullanılan Sweatshop terimi 1900 yıllarda özellikle hazır giyim sektöründe karşımıza çıksa da artık günümüzde farklı sektörleri de kapsayan bir ifade olmuştur. Endüstri devrimi sonrası Amerika gibi birçok önemli ülkede farklı üretimler yapan fabrikaların açılmasıyla birçok kişiye iş olanağının sağlanması, bu ülkelere göçmen olarak gelen kişi sayısını arttırmıştır. İş olanaklarının arttığı 1900 yılların başlarında bazı ülkelere göç eden veya bu ülkelerde yaşayan erkekler çoğunlukla fiziksel güç gerektiren işlere yöneldiği, kadınların ve çocukların ise en çok tekstil üreten fabrikaları tercih ettiği görülmüştür.

Sanayi devrimiyle beraber tekstil endüstrisi ve dolayısıyla bu sektöre ait işveren, yıl içerisinde hızla değişen trendler nedeniyle bir ürünün sıklıkla değişikliğe uğramasıyla ortaya çıkan stok oluşma risklerini göz önünde tutarak maliyetleri düşürmek için çeşitli arayış yollarına girmişlerdir. İşverenin bu arayışları sonucunda kadın ve çocukların ucuz işçi olarak, uzun saatler çalıştırılması kolay bir çözüm olarak görülmüş ve bu koşulların hızlıca kabul edilebilir bir sisteme dönüşmüştür (Bkz.Şekil.2.1). Böylelikle ekonomik kazanç açısından başka şansı olmayan ve kötü koşullarda çalışan işçinin, dönemin yeni kölelik tipinin bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu koşullarda çalışmak zorunda bırakılan işçiler ve bu durum için 1900’lü yıllarda ilk kez reform yapılması gerektiği ile ilgili sinyaller verilmeye başlanmıştır. 1900’lü yıllarda, New York Eyaletinde Ruhsat Müfettişi olan Daniel O’Leary’nin hazırladığı bir denetim raporunda, Division St.’de karanlık, nemli, havasız bodrumlarda çalıştırılan, sekiz yaşındaki çocukların ve çoğu iyi olmaktan uzak, kadınlardan bahsetmiştir. Yardım ve tavsiye almak için sendikaya başvurmuş, ancak sendikalar uzun bir süre bu konu ile ilgilenmediğini<sup>79</sup> belirtmiştir.

<sup>78</sup> Klein N., (2002), No Logo, Bilgi Yayınevi, Ankara s.19

<sup>79</sup> Zwolinski M., (2006), M.E. Sharpe James Ciment, ed. Social Issues in America: An Encyclopedia. Armonk, NY: M.E. Sharpe, s.6



### Şekil.2.1. 1900'lü Yıllarında Çocuk İşçiler

**Kaynak:** <https://www.spiegel.de/geschichte/kinderarbeit-in-den-usa-a-947603.html>, 27.07.2022  
<https://americanhistory.si.edu/sweatshops/history-1880-1940>, 27.07.2022

Kötü çalışma koşullarına maruz bırakılan işçiler reform için, 1909 yılında, ülke genelinde New York'taki Triangle Gömlek Fabrikasında (20.000 gömleklilik bir üretim kapasitesine sahip fabrika) greve giderek ilk adımı atmışlardır. Bazı kaynaklarda "20.000'in İsyanı" olarak adlandırılan bu olay, topluluk liderlerinin grevi desteklemek için greve katılması ve para toplamasıyla ulusal bir dava haline gelmiştir. "Ayaklanmadan sonra, işçi liderleri ve imalatçılar ilk prototip toplu iş sözleşmesini – "Barış Protokolü"nü oluşturmak için bir araya gelmişlerdir. Büyük ölçüde hukukçu ve grev arabulucusu Louis D. Brandeis tarafından şekillendirilen bu anlaşma, üreticilerin sendikayı tanımalarını ve işyerindeki sağlık koşullarını denetlemek için bir şikayet prosedürü ile bir kurul oluşturmasını gerektirdiğini belirtilmiştir. Anlaşma gelecekteki reformlar için bir model olarak görülmüş olmasına rağmen, yeni reformlar ise hızlı bir şekilde gelmeyecektir"<sup>80</sup>.

Triangle gömlek fabrikasında 1911 yılında çıkan bir yangında, 146 işçisinin ölümüyle sonuçlanmıştır<sup>81</sup>. Ölenlerin büyük çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır. Bu yangında ölen kadınların anısına günümüzde de Dünyada her yıl Mart ayının ilk haftası 'Kadınlar Günü' olarak anılmaya devam edilmektedir. Yaşanan bu trajik olaydan sonra sendikal örgütlenme hız kazanmıştır. Gittikçe daha fazla işçi, Uluslararası Kadın Konfeksiyon İşçileri Sendikası'na (ILGWU) ve onun tekstil ve erkek giyimindeki muadili, Birleşik Giyim ve Tekstil İşçileri Sendikası'na (ACTWU) üye olmuştur. İşçi hakları tarihçisi Alan Howard'a göre, 1931 ile 1933 yılları arasında bu sendikalarındaki toplam üye sayısı 40.000'in altındayken 300.000'in üzerine çıktığını belirtmiştir<sup>82</sup>. Ancak bu sendikaların hukuki sonuç elde etmeleri uzun yıllar aldığı görülür. Bugün ise halen tam olarak standardize edilmemiş, esnetilebilen kurallar sebebiyle üretim atölyelerinde ciddi işçi hakkı ihlalleri yaşanmaktadır. Özellikle tekstil sektöründe rekabet arttıkça markalaşma ve marka tercihi pazarlamanın temelini oluşturmaya başlamıştır. Bir ürünün satışındaki temel fonksiyon markanın temsil ettikleri ile doğrudan ilişkili bir hal almıştır. Bu sayede, medyanın gücü ve sosyal medyanın ulaşılabilirliği, "gerilla yöntemler" ile markalar üzerinde baskı kurulabilmektedir (Bkz.Şekil.2.2).

### Şekil.2.2. Triangle Shirtwaist Fabrikasındaki Yangın Haberi ve Cenaze Törenine Ait Görseller

**Kaynak:** <https://americanhistory.si.edu/sweatshops/history-1880-1940>

1960'lı yıllarda dünyanın en büyük tüketim devleti olan Amerika Birleşik Devletleri 'hukuki' bir çözüm üreterek sweatshop kavramını kurumsal ve modern bir forma dönüştürmüştür. İspanyolca'da "işlem ücreti" anlamına gelen 'Maquildora' kelimesiyle ifade edilen yeni model montaj fabrikaları, kuzey Meksika'nın sınır kasabalarında kurulmuştur. Sennet R., Yeni Kapitalizm Kültürü, isimli kitabında; "Maquiladoras, Meksika'nın

<sup>80</sup> Zwolinski M., (2006), M.E. Sharpe James Ciment, ed. Social Issues in America: An Encyclopedia. Armonk, NY: M.E. Sharpe, s.6

<sup>81</sup> <https://jwa.org/triangle/hyman> (25.06.2022)

<sup>82</sup> Zwolinski M., (2006), M.E. Sharpe James Ciment, ed. Social Issues in America: An Encyclopedia. Armonk, NY: M.E. Sharpe, s.7





gelişmekte olan ekonomisi için istihdam ve önemli döviz kazançları sağlamanın bir aracı haline gelmiştir. ABD’de imal edilmiş parçalar gümrüksüz olarak Meksika’ya geçirilip, düşük ücretle çalıştırılan işçilikten faydalanılarak monte edilip tekrar Amerika’ya gönderildiğini” belirtmektedir<sup>83</sup>. Maquiladora sistemindeki istihdam 1980 yıllarının ortalarında yaklaşık 200.000 iken 1990 yıllarının sonunda 1.000.000’un üzerine çıktığı görülmektedir. Zamanla diğer ülkelerin de bu sistemi örnek almaya başlamayarak 1980 yıllarında birçok Japon şirketi maquiladora sistemi aracılığıyla mal üretmiş ve diğer Asyalı üreticilerin de bu sistemi kullandığı görülmüştür<sup>84</sup>.

1990 ve 2000’li yıllarda insan haklarının elde etme gücünün azımsanamayacak bir noktaya gelmesiyle, bir dizi işçi hareketinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. İnternetin gücü sayesinde dünyaya duyurulan olaylar, “markalı malların markalanmamış menşelerine” dair sorular sorulmasına sebep olmuştur. Hukuki olarak elde edilemeyen haklar, tüketicilerin bilinçlendirilmesiyle sağlanmıştır<sup>85</sup>. Zamanla bilinçlenmeye başlayan tüketici sorgulamaya, araştırmaya, bilgi almaya başlamıştır. Bu bağlamda günümüz tüketicisinin özellikle tekstil sektöründeki sweatshoplar’daki üretim şekli hakkında göstermiş olduğu tutumu büyük bir önem teşkil etmektedir.

### 3.GÜNÜMÜZDE SWEATSHOPLAR

İşçilerin sendikalaşması ve hukuki süreçlerin yıllar içerisinde ilerlemesiyle yapılan düzenlemeler pek çok sektörde yeni örgütlenmelere neden olsa da bugün halen istenilen sonuca ulaşamamıştır. 21. yüzyılda küreselleşme ve tüketim toplumunun her alanda etkili olması, üretim maliyetlerini düşürme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Ancak yeni düzenlemeler ve denetimlerin sıklaşması sebebiyle gelişmiş ülkeler, kendi ülkelerinde eski tip üretim modellerini kullanamayarak üretimlerini az gelişmiş ülkelere taşıyarak, maliyetleri düşük tutup denetimlerin de dışında kalmışlardır. Başta Güney Amerika’ya, sonrasında da Asya kıtasına taşınan bu tür fabrikalar, modern dünyanın yeni kölelik sistemlerine ev sahipliği yapmaya başlamışlardır. “New York Üniversitesi Amerikan Çalışmaları profesörü Andrew Ross'a göre, “şu anda Amerika Birleşik Devletleri'nde satılan giysilerin %60'ından fazlası, çoğunlukla Asya ülkelerinden ithal ediliyor. 1990'da 21,9 milyar dolar, 1980'de 5,5 milyar dolar ve 1970'de 1,1 milyar dolar olan hazır giyim ithalatı 1997'de 42 milyar dolara ulaşmıştı”<sup>86</sup>. 1993 yılında Kanada, Endonezya’dan 4.7 milyon dolarlık anorak ve kayak ceketini satın almış ve bu rakam 1997’de 11.7 milyon dolar değerine ulaşmıştır<sup>87</sup> (Bkz.Şekil.3.1).

**Şekil.3.1.** Ortalama bir tüketicinin 2014 yılında 2000 yılına göre %60 daha fazla giysi satın aldığını ancak

<sup>83</sup> Sennet R., (2021), Yeni Kapitalizm Kültürü, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, s.66

<sup>84</sup> <https://www.britannica.com/technology/maquiladora>, (29.06.2022)

<sup>85</sup> Klein N., (2002), No Logo, Bilgi Yayınevi, Ankara, s.19

<sup>86</sup> Zwolinski M., (2006), M.E. Sharpe James Ciment, ed. Social Issues in America: An Encyclopedia. Armonk, NY: M.E. Sharpe, s.8

<sup>87</sup> Klein N., (2002), No Logo, Bilgi Yayınevi, Ankara s.18



her bir giysiyi yarısı kadar uzun tuttuğu gösterilmektedir.

**Kaynak:** McKinsey & Company

<https://wri-india.org/blog/circular-fashion-rethinking-way-forward-india%E2%80%99s-fashion-industry>,  
28.07.2022

Hızlı moda (Fast – Fashion) bir kavram olarak tekstil endüstrisi üzerine kurulan kapitalist bir sistemdir. Sürdürülebilirlik ve insan hakları kavramları ile bir arada çalışabilecek bir sistem değildir. Avrupa ve Amerika’da tüketim olgusu hızlanarak devam ettiği sürece, sweatshoplar var olmaya devam edecektir. Bu kadar rasyonel bilgiye ve sivil toplum kuruluşu hareketine rağmen, bugün hala sweatshopların yol açtığı pek çok kaza bulunmaktadır. Markalar bu trajedileri pek çok farklı pazarlama tekniği ile yönetmektedir. Marka değeri yüksek olan bir çok marka hakkında, çocuk işçi çalıştırdıklarına dair çıkan haberler üzerine markalar ya bu haberleri görmemezlikten gelmektedirler, ya da bu haberlere karşı dezenformasyon kampanyası başlatmaktadırlar.

Etik moda ile ilgili gerçekçi adımı sektörü yürüten markalar tarafından yapılması gerekmektedir. Ancak tüketicinin buradaki payı yadsınamaz. Tüketicinin yaratacağı baskı markaları değişikliğe zorlayan bir güce dönüşebilir. Bu sebeple hangi markanın yaklaşımının ne olduğunu bilmek etik moda açısından önemli bir adım olacaktır.

### 3.1. Tekstil Markaları

Dünya’da farklı sektörlerde üretim yapan markaların üretim menşeleri araştırıldığında, her bir markanın izi tüketicileri farklı trajedilere yönlendirmiştir. Örneğin ünlü bir spor markasının Vietnam’da ucuz işçi çalıştırarak üretim yaptığı veya dünyaca ünlü bir çocuk markasının da Sumatra’da çocuk işçilere üretim yaptırdığı görülür. Yine Dünyaca ünlü bir kahve firmasının Guatemala’da kahve tarlalarında yok pahasına kadın ve çocuk işçi çalıştırdığı bilinmektedir. Ne yazık ki bu şekilde üretim yapan firmaların listesi uzayıp gitmektedir<sup>88</sup> (Bkz.Şekil.3.2).

### Şekil.3.2. Aktivist Frida Ottesen Tarafından Sweatshoplar Üzerine Yapılan Bir Araştırma

**Kaynak:**<https://labourbehindthelabel.org/blog-19-year-old-frida-ottesen-visits-cambodia-to-report-on-sweatshop-conditions/>, 22.07.2022

Moda endüstrisine baktığımızda firmaların insan emeğine verdiği değer geçmişte nasıl ise günümüzde de halen istenilen düzeyde değildir. Etik değerlere saygı gösteren firmaların sayısı aktivist gösteriler, sertifikalandırmalar, reklam ve pazarlama tekniklerine rağmen %1’i geçmemektedir<sup>89</sup>. Çünkü kurallara uygun bir biçimde üretim yapan firmaların ürün maliyetleri yükselmektedir. Bu da bu firmalar açısından rekabet koşullarını güçleştirmektedir. Büyük markalar hakkında çıkan olumsuz haberler sebebiyle satışlarının dönemsel düşmesine neden olsa da uygun biçimde üretim yapan markaların bu durumdan faydalanma

<sup>88</sup> Klein N., (2002), No Logo, Bilgi Yayınevi, Ankara s.21

<sup>89</sup> Hoskins T., (2014), Foya Modanın Antikapitalist Kitabı, Ütopya Yayınları, Ankara s. 328



olasılığının az olduğu bilinmektedir.

2011 yılında Huffington Post gazetesinin yaptığı bir habere göre; “Küresel Çalışma ve İnsan Hakları Enstitüsü, Ürdün'deki bir fabrikada giysi üreten işçilerin çok kötü koşullarda çalıştırıldığı hatta kadınların tecavüze uğradığını iddia etmiştir”<sup>90</sup>. Pek çok reklam kampanyasında ‘etik açılımlardan bahseden, Dünyaca ünlü bu markalar bu raporun yayınlanmasından sonra hiçbir açıklama yapmamıştır’<sup>91</sup>.

İnsan hakları savunucusu Charles Kernaghan, 2005 yılında bir rapor yayınlayarak, Ürdün'de faaliyet gösteren birçok hazır giyim üreticisinin rutin olarak çalışanlarının pasaportlarına el koyduğuna dair kanıtlar olduğunu ifade etmiştir. Kernaghan’ın yaptığı araştırma, Amerikan Senatosu'nda tartışmalara yol açmıştır. Amerikan hükümeti, Dünyanın her yerinden göçmen olarak getirilen bu işçilerin haklarının korunması için çeşitli adımlar atarken adı geçen markalar ise pek çok sosyal sorumluluk projesine destek vererek markalarını adını temize çıkarmaya çalışmışlardır<sup>92</sup>. Etik modanın temel problemlerinden birisi de marka konumlandırmalarındaki sosyal sınıflardan bir kısmının insan hakları meseleleri ile ilgilenmemesidir. Lüks tüketim markalarının müşterileri genel olarak sweatshoplar’daki hak ihlalleri üzerine tepki gösteremedikleri için, firmalar da bu konu ile ilgili önlem alma ihtiyacı duymamışlardır. Tüketicisi tarafından eleştirilmeyen markalar üzerinde mevcut aktivistlerin de bir etkisi olmamaktadır. Lüks üretim yapan markalara göre eğer elmas alamayacak durumdaysanız dünyadaki elmas markaları üzerinde bir baskı yaratamazsınız düşüncesiyle hareket etmeleri de gösteriyor ki moda dünyasında etik üretimi destekleyen hareketler her zaman amacına ulaşamamaktadır<sup>93</sup>. Bugün toplum üzerinde etkili olan pek çok marka, kazandığı yüksek paralara karşın ne yazık ki sweatshoplarda çalıştırdığı insanların hayatlarını umursamamaktadır. 2006 yılında, önemli bir spor markasının reklam yüzü olan Brezilya milli futbol takımına yılda 16 milyon ABD Doları (13 milyon Euro) ödemiştir. Ayrıca, ünlü diğer bir spor markası ise Fransız futbolcuya yılda 1,8 milyon ABD Dolar (1,5 milyon Euro) ücret ödemiştir. Ancak, futbolcuların giydiği futbol ayakkabılarını ve diğer spor malzemelerini üreten Asyalı işçilere ise marka saat başına 47 sent (Euro bazında) standart bir iş günü için 3,76 Euro – ödediği bilinmektedir (Bkz. Şekil.3.3). Endonezya'da ünlü bir spor giyim markası için çalışan bir kadın işçi, bölgenin en ucuz yerel pazarlarından bir ay için ihtiyacı olan 1,5 kg tavuk eti alabilmek için 3,75 saat çalışması gerekmektedir<sup>94</sup>. Maaş eşitsizliğine dair çok sayıda farklı markalar özelinde örnekler bulunmaktadır. Matematiksel olarak rakamlar değişse de konunun özü günümüzde de aynıdır. Sweatshoplar ile ilgili bir diğer konu örgütlenme problemidir. Sweatshoplara konu olan markalar sıklıkla halkla ilişkiler çalışmalarında iyi görünmek için sendikalaşmayı desteklediklerini açıklamaktadır. Ancak bu seri üretim markalarının tedarikçileri örgütlenmeye başladığında pek çok farklı

<sup>90</sup> [https://www.huffpost.com/entry/american-brands-abuses-factories-jordan-labor-conditions\\_n\\_903995](https://www.huffpost.com/entry/american-brands-abuses-factories-jordan-labor-conditions_n_903995) (26.07.2022)

<sup>91</sup> Hoskins T., (2014), Foya Modanın Antikapitalist Kitabı, Ütopya Yayınları, Ankara, s. 328

<sup>92</sup> [https://www.huffpost.com/entry/american-brands-abuses-factories-jordan-labor-conditions\\_n\\_903995](https://www.huffpost.com/entry/american-brands-abuses-factories-jordan-labor-conditions_n_903995), (26.06.2022)

<sup>93</sup> Hoskins T., (2014), Foya Modanın Antikapitalist Kitabı, Ütopya Yayınları, Ankara s. 332

<sup>94</sup> Connor T., Dent K. (2006), Offside! Labour rights and sportswear production in Asia, Australia, Oxfam Publish s. 2



örnekte görüldüğü üzere işten çıkarmalar gerçekleşmiştir<sup>95</sup> .

**Şekil.3.3.** Çocuk İşçisi Çalıştırmasına Tepki Veren Reklam Afişinde “Bazı Şeyler Asla Satılık Olmamalı” Yazmaktadır.

**Kaynak:** <https://campaignsoftheworld.com/print/world-vision-child-slavery/>, 2022

Adalet, eşitlik gibi kavramlar, endüstrinin kapitalist düzeni içerisinde varlığını korumaktadır. İnsanlar ile kar/zarar dengeleri karşılaştırıldığında insanın kazançlı çıktığı örnek sayısı çok azdır. Günümüzde insanı ve doğayı kriter olarak alan, adil ve sürdürülebilir bir marka ortaya koymaya çabalayan firmalar “Clean Clothes Company”<sup>96</sup>, “Ethical Consumer”<sup>97</sup> gibi sivil toplum kuruluşları tarafından sertifikalandırılmaktadır. Bu organizasyonların internet sitelerinde, bu markalar listelenmekte, firmaların sürdürülebilir olmasıyla ilgili süreçler raporlar ile sunulmaktadır.

## SONUÇ

Moda sektörü doğası gereği tüketimi destekleyerek daha fazla tüketim yapılabilmesi için sosyolojik, psikolojik ve ekonomik pek çok yöntemi stratejik olarak kullanmaktadır. Dünyanın en büyük dördüncü endüstrisi<sup>98</sup> olan moda sektörü, hukuki açıdan da üzerinde kontrol sağlanması en zor alanlardan birisidir. 19. Yüzyılda yaşamış olan politikacı Rosa Luxemburg’un da dediği gibi “Devlet denetimi hakim sınıfın öncelikli çıkarlarıyla aşmıştır”<sup>99</sup> .

21. yüzyıl işçi hakları kağıt üzerinde düzenlenmiş olsa da, hala gerçekçi bir biçimde uygulanamamaktadır. Gelişmiş ülkeler kendi coğrafyalarında bu hak ihlallerini gerçekleştiremediği için, işletmelerini başka topraklara taşımışlardır. Çin, Bangladeş, Kamboçya, Meksika gibi ülkeler bu duruma göz yumarak topraklarında üretim yapılmasına izin vermeleriyle 19. Yüzyılda Amerika ve İngiltere yaşanan trajediler artık günümüzde gelişmekte olan ülkelerde yaşanmaktadır. Ancak bu durum ne yazık ki sweatshopların yer aldığı Ürdün’de kayıp kadınlara, Bangladeş’te Rana Plaza gibi çıkan yangınlara, Meksika’da insan ticareti gibi pek çok farklı suça zemin hazırlamaktadır.

Gelişmekte olan ülkelere tahmini 5 ile 14 yaş arasında 168 milyon çocuk çalışmaya zorlanmakta<sup>100</sup>. Yapılan araştırmalar, bir sweatshop çalışanın maaşını iki katına çıkarmanın bir ürünün tüketici maliyetini yalnızca %1,8 artıracığını göstermektedir. Üstelik tüketiciler de bu rakamın çok daha fazlasını vermeye gönüllü olduklarını söylemişlerdir<sup>101</sup>. Artık günümüzde sweatshoplar hükümetlerin, basın sektörünün ve sivil toplum

<sup>95</sup> Connor T, Dent K., (2006), Offside! Labour rights and sportswear production in Asia, Australia, Oxfam Publish s. 4

<sup>96</sup> <https://cleanclothes.org>, (29.06.2022)

<sup>97</sup> <https://www.ethicalconsumer.org>, (29.06.2022)

<sup>98</sup> <https://fashioninnovation.nyc/fashion-industry-statistics/> (29.06.2022)

<sup>99</sup> Hoskins T. (2014), Foya Modanın Antikapitalist Kitabı, Ütopya Yayınları, Ankara s. 335

<sup>100</sup> <https://www.dosomething.org/us/facts/11-facts-about-sweatshops#fn3>, (29.06.2022)

<sup>101</sup> <https://www.dosomething.org/us/facts/11-facts-about-sweatshops#fn3>, (29.06.2022)

kuruluşlarının gündeminde yer almaktadır . Ancak yapılan birçok güncellemeler ve hukuki düzenlemeler Avrupa ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri dışındaki ülkelere bir fayda sağlamamış aksine dünyanın geri kalan ülkeleri için şartların daha da kötüye gitmesine neden olmuştur.

Sweatshoplar da şartların düzelmesi için yalnızca sivil toplum kuruluşları ve tüketici dayanışmasının yeterli olmadığı bir gerçektir. Gelişmiş ülkelerdeki hükümetlerin ve hukuk sisteminin ülkeye giren materyaller ile ilgili olarak kaynak sorgulama yapması gerekmektedir. Üretilen yerlerdeki şartların iyileşmesi için uluslararası hukuk düzenlemeleri yapılmalıdır. Tüketicilerin ise daha fazla sorgulaması, etik marka olarak sertifikalandırılmış firmalardan alışveriş yapması sonuca katkı sağlayacaktır. Bunun da ötesinde sürdürülebilir bir hayatı ve minimalist yaşamı benimsemek, kapitalist düzene karşı tavır almak kişisel anlamda sürece destek olmak ve gelecek kuşaklar için önemli bir adım olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Zwolinski M., (2006), M.E. Sharpe James Ciment, ed. Social Issues in America: An Encyclopedia. Armonk, NY: M.E. Sharpe
- Klein N., (2002), No Logo, Bilgi Yayınevi, Ankara
- Sennet R., (2021),Yeni Kapitalizm Kültürü, Ayrıntı Yayınları, İstanbul
- Hoskins T., (2014), Foya Modanın Antikapitalist Kitabı, Ütopya Yayınları, Ankara
- Connor T, Dent K., (2006), Offside! Labour rights and sportswear production in Asia, Australia, Oxfam Publish
- <https://www.britannica.com/technology/maquiladora>
- [https://www.huffpost.com/entry/american-brands-abuses-factories-jordan-labor-conditions\\_n\\_903995](https://www.huffpost.com/entry/american-brands-abuses-factories-jordan-labor-conditions_n_903995)
- <https://cleanclothes.org>
- <https://www.ethicalconsumer.org>
- <https://jwa.org/triangle/hyman>

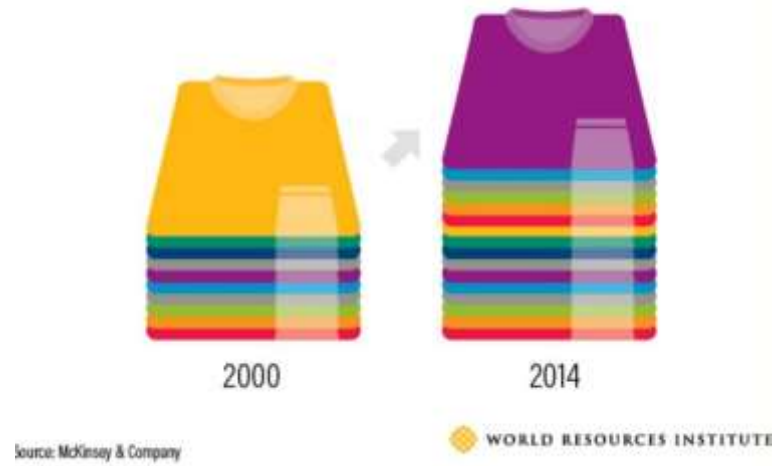


Şekil 2.1



Şekil 2.2

Average Consumer Bought **60%** More Clothing in 2014 Than in 2000, But Kept Each Garment Half as Long



Şekil 3.1



Şekil 3.2



Şekil 3.3



## NİĞDELİ OZAN ALİ ERCAN: KARAKAŞ GÖZLERİN ELMAS

**Nedim BAKIRCI**

Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Turkish Language and Literature,  
**ORCID:** 0000-0001-8672-9481

**Hüseyin Kürşat TÜRKAN**

Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Turkish Language and Literature,  
**ORCID:** 0000-0002-6743-9056

### ÖZET

Âşıklık geleneği Türk kültür evreni içerisinde kökleri çok eskiye dayanan bir gelenektir. Türkistan'da doğan, gelişen ve fetihlerle Anadolu'ya ve Balkanlara kadar ulaşan âşıklık geleneği Anadolu'nun hemen hemen her yerinde varlığını sürdürüp günümüze kadar gelmiştir. Âşıklık geleneği içerisinde ilk temsilcilerinden başlayarak bugüne kadar pek çok âşık yetişmiştir. Bu âşıklar arasında saz çalıp irticalen şiir söyleyenlerin yanı sıra saz çalamayıp şiir söyleyenler de vardır. Saz çalıp irticalen şiir söyleyen âşıkların dışında kalan, belli bir meslekî zümreyi meydana getirmeyen, ancak halk zevkini, kültürünü ve hayatını şiirlerinde dile getiren şairler de vardır ki, biz bunlara halk şairi veya halk âşığı adını veriyoruz. İşte bu halk şairleri veya halk âşıklarından biri de Ali Ercan'dır. Saz çalmasını bilse de irticalen söyleyemeyen bir özellik taşıyan Ali Ercan, usta malı söyleyerek başladığı serüvenine kendi yazıp bestelediği ve saz eşliğinde söylediği şiirleriyle devam etmiştir.

Bu bildiride başlangıçta Niğde ve çevresinde tanınan daha sonraki yıllarda ulusal anlamda üne kavuşan Ali Ercan'ın hayatı ve edebi şahsiyeti üzerinde durulup onun şiirlerinden kısaca bahsedilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Niğde, âşıklık geleneği, ozan, Ali Ercan.

### POET ALİ ERCAN FROM NİĞDE: BLACK-BROWED DIAMON-EYED

### ABSTRACT

The tradition of minstrelsy is a tradition that dates back to ancient times in the Turkish cultural universe. The tradition of minstrelsy, which was born and developed in Turkestan and reached Anatolia and the Balkans with the conquests, has survived in almost every part of Anatolia and has survived to the present day. Starting from the first representatives of the tradition of minstrelsy, many minstrels have grown up until today. Among these minstrels, besides those who played the saz and sang poetry impromptu, there were also those who could not play the instrument and sang poetry. Apart from the minstrels who play the instrument and sing impromptu poetry, there are also poets who do not form a certain professional group, but who express the folk taste, culture and life in their poems, which we call folk poets or folk minstrels. One of these folk poets or folk minstrels is Ali Ercan. Although he knows how to play the saz, Ali Ercan, who has a feature that cannot sing impromptu, continued his adventure, which he started by singing master goods, with poems that he wrote and composed





himself and sang accompanied by saz.

In this paper, the life and literary personality of Ali Ercan, who was initially known in Niğde and its surroundings, and later gained national fame, will be emphasized and his poems will be briefly mentioned.

**Keywords:** Niğde, minstrel tradition, poet, Ali Ercan.

## 1. GİRİŞ

Âşıklık geleneği Türk kültür evreni içerisinde kökleri çok eskiye dayanan bir gelenektir. Türkistan’da doğan, gelişen ve fetihlerle Anadolu’ya ve Balkanlara kadar ulaşan âşıklık geleneği Anadolu’nun hemen hemen her yerinde varlığını sürdürüp günümüze kadar gelmiştir. Âşıklık geleneği içerisinde ilk temsilcilerinden başlayarak bugüne kadar pek çok âşık yetişmiştir.

Âşıklık geleneğinin başlangıcı Türklüğün ortaya çıktığı dönemlerde var olan ozan-baksı geleneğine dayanır. İslamiyet’ten sonra tasavvufi hareketlerin etkisiyle ozan-baksı geleneği XV ve XVI. yüzyıllarda Anadolu’da âşıklık geleneğine dönüşmüştür.

Âşık tarzı şiir geleneği, ata yurdu Türkistan’dan IV. yüzyıldan başlayan ve XIV. yüzyıla kadar fasılalarla devam eden göç macerasında Türk nüfuz ve nüfusunun bulunduğu yerlere taşınmıştır (Özarslan 2001: 55). Bu yerlerden biri de genelde Anadolu (Erzurum, Kars, Sivas, Tokat, Artvin, Bayburt, Yozgat, Konya, Kayseri, Adana, vb.), özel ise Niğde’dir.

Niğde, âşık tarzı şiir geleneği açısından çok zengin olduğu söylenemez. Ancak tarihî seyir içerisinde Niğde’de saz şairlerinin yanı sıra pek çok halk şairi de yetişmiştir. Bu yetişen saz şairleri içerisinde en tanınmış hiç şüphesiz Âşık Tâhirî’dir<sup>102</sup> (Bakırcı 2010: 18).

Çeşitli kaynaklarda tanınmış iki âşığın çeşitli sebeplerle Niğde’ye uğradıkları belirtilir. Bu âşıklar Erzurumlu Emrah ve Develili Seyranî’dir. Pertev Naili Boratav, Erzurumlu Emrah’ın gezgin bir âşık olduğunu, Anadolu’nun pek çok yerini gezdiğini ve her gittiği yerde evlendiğini belirtir. Bu yerlerden birinin de Niğde olduğunu söyler (Boratav 1983: 40-46). Erzurumlu Emrah’ın Niğde’ye uğradığını söyleyen araştırmacılarından biri de Köprülü’dür. Köprülü eserinde, “*Halk rivayetleri onun Konya, Niğde çevresinde de dolaştığını, muhtelif yerlerde evlendiğini*” yazar (Köprülü 2004: 628; Özarslan 2001: 62). Ayrıca Emrah’ın gezgin bir âşık olduğu için Niğde’ye uğramasının dışında bazı kaynaklarda Emrah, Çukurova’ya (Göksel 1966: 22-23) ve hacca giderken (Alptekin 2004: 19) Niğde’ye uğradığı belirtilir.

<sup>102</sup> Âşık Tâhirî ile ilgili geniş bilgi için Nedim Bakırcı’nın hazırladığı *19. Yüzyıl Âşıklarından Niğdeli Âşık Tâhirî* (Konya 2017) adlı esere bakılabilir.



Develili Seyranî, Develi'den İstanbul'a giderken Niğde'ye uğradığı Hasan Avni Yüksel tarafından kaydedilmiştir. Genç yaşta üne kavuşan Seyranî, artık kabına sığmaz olmuştur. O devirde halk şairlerinin saray tarafından gördüğü ilgiden de cesaret alarak İstanbul'a gitmek için Everek'in zengin deri tüccarlarından Agop Ağayı alarak Niğde, Bor, Konya hattından İstanbul'a gitmiştir (Yüksel 1987: 2).

Yukarıda bahsettiğimiz iki âşığın dışında şiiirlerinden yola çıkarak Karaca Oğlan'ın ve Dadaloğlu'nun da Niğde'ye uğradığını söyleyebiliriz.

Karaca Oğlan, bir şiiirinde Hasan Dağından bahsetmiş, onun çevresinde yaşayanların mert ve aslan gibi olduğunu ifade etmiştir. Şiiirin ilk iki dörtlüğünü aşağıya alıyoruz:

*Çok sevdiğim Hasan Dağı,  
Şu dumanın hal olma mı?  
Senin gibi yüce dağın,  
Eğlim eğlim yol olma mı?*

*Hasan Dağı'nın eteği,  
Çevresi güller biteği,  
Koç yiğit, arslan yatağı,*

*Hiç bu dağın el olma mı?* (Sakaoğlu 2004: 422; Bakırcı 2009: 322)

Dadaloğlu ise “Görünür” adlı şiiirinin bir dörtlüğünde gönlünün Niğde ve Bor ilçesini arzuladığından bahsetmesi Niğde'ye gelmiş olabileceğinin delilidir.

*Gönül arzuladı Niğde'yi Bor'u,  
Gün günden artmakta yiğidin zarı,  
Çifte bedestanlı koca Kayseri,*

*Erciyes karşısında yaman görünür* (Sakaoğlu 1986: 99; Bakırcı 2009: 354).

Niğde ve çevresinde âşıklık geleneğinin en canlı olduğu yer ise Altunhisar (Ortaköy)'dir. Altunhisar ilçesinde tanınmış, tanınmamış birçok âşık yetiştirmiştir. Âşık Tâhirî ve Kemali Baba ile ilgili çalışmalar yayımlanınca Niğde'nin ilçesi Altunhisar adı ilim âlemi tarafından duyulmaya başlanmıştır.

Biz Niğde'de âşıklık geleneğini XIX. yüzyıldan itibaren takip edebiliyoruz. Niğde'de XIX. yüzyıl öncesinde yetişen âşık var mıydı, yok muydu bilemiyoruz. Yaptığımız araştırmada bu konuda her hangi bir bilgiye rastlayamadık.



XIX. yüzyılda yaşamış âşıklar arasında Âşık Tahirî, Nidaî, Şifaî, Muhtacî, Kemalî Baba, Hüdaverdi, Meknunî, Ülfetî, Üryanî, Galibî, Mehmet Ali Hoca, Bezmî, Âşık Sadık gibi âşıkları sayabiliriz (Bakırcı 2017: 19).

Bu âşıklar arasında saz çalıp irticalen şiir söyleyenlerin yanı sıra saz çalamayıp şiir söyleyenler de vardır. Saz çalıp irticalen şiir söyleyen âşıkların dışında kalan, belli bir meslekî zümreyi meydana getirmeyen, ancak halk zevkini, kültürünü ve hayatını şiirlerinde dile getiren şairler de vardır ki, biz bunlara halk şairi veya halk âşığı adını veriyoruz. İşte bu halk şairleri veya halk âşıklarından biri de Ali Ercan'dır.

## **2. ALİ ERCAN'IN HAYATI VE SANATI**

### **2.1. Ali Ercan'ın Niğde'den İstanbul'a Uzanan Hayat Hikâyesi**

Ali Ercan, 1931'de Niğde'nin İçmeli (Ferhenk) köyünde doğmuştur. Şiirlerinde genellikle Ercan ve Ali Ercan'ı mahlas olarak kullanan âşığın babasının adı Ahmet, annesini adı Fatma'dır. Küçük Ali, altı yaşındayken annesi Fatma Hanım'ı, üç ay sonra kardeşi Mustafa'yı ve altı ay sonra da babası Ahmet Bey'i kaybeder (Ercan 1965: 6). Ercan'ın babası Ahmet Bey, hayatta çok sevdiği, güzelliğiyle hem kendi hem de komşu köylerin dilinden düşürmediği eşi Fatma'nın ve oğlu Mustafa'nın ölümüne dayanamayarak "Geliyorum" adlı şiiri yazar ve altı ay sonra hayata veda eder (Özmen 2009: 1197). Bir yıl kadar babaannesinin yanında kalan Ali Ercan, köyünde ilkokulu birkaç yıl okuduktan sonra evin tek erkeği olmanın yüklediği geçim sıkıntısı sebebiyle okulu bırakır ve köyde çobanlığa başlar (Ercan 1965: 7-8). Henüz sekiz yaşında çobanlık yaparken hem çalmaya hem de söylemeye başlayan Ercan, askere gidinceye kadar çobanlıkla uğraşır. Askerden döndükten sonra 1951'de evlenen âşığın bu evlilikten Mustafa ve Ahmet adlarında iki oğlu, Feza adında bir kızını dünyaya gelir (Bakırcı 2017: 44-45). 18 yaşındayken İstanbul radyosunun açtığı sınavı hem ses hem icra alanlarında kazanır ve burada çalmaya başlar. Aldığı ücretin azlığı sebebiyle işi bırakmak zorunda kalır (Özmen 2009: 1198) ve Niğde'ye döner. Daha sonra Ercan, çeşitli işlerde çalışmak üzere Gaziantep ve Adana'ya gider. Bu illerde bir süre çalıştıktan sonra Niğde'ye tekrar döner. 1963 yılında Niğde Valisi Vefik Kitapçıgil zamanında Bahçeli'deki Roma Havuzu Köşk gazinosunu bir arkadaşıyla kiralayıp çalıştırmaya başlar. Niğde'de çalıp söylemeye başlayan Ali Ercan, artık tanınan bir sanatçı durumuna gelir. Sanat yaşamına bir süre sonra İstanbul'a taşıyan âşık, hâlen İstanbul'da yaşamakta (Bakırcı 2017: 45) ve yazları memleketi Niğde'ye gelmektedir.

### **2.2. Ali Ercan'ın Sanatı**

Ali Ercan, gezdiği her yerde doğadaki canlılara şiirler, destanlar düzmüş, ağıtlar bestelemiştir. Kırık dökük, vezinsiz ve yarı kafiyeli mısralarla bir şeyler bulup söylüyorsa da ruhen ve fikren bunlarla yetinmez. Sözün yanında saz, sazın yanında söz olmasını isteyen âşık, bir tahta parçasına bağladığı birkaç sıra dokuma ipliğiyle yaptığı saza, deve dikenlerinden yaptığı tezeneyle vurmaya başlar ve onun ilk saz deneyimi bu olur. Ercan, yaptığı ilkel sazdan çıkardığı seslerden mutlu olmuş, ancak köyüne dönerken duvar kenarında oynayan



çocukların onunla alay etmeleri onu saz çalmak için daha da kamçılar. Ercan'ın saz çalma merakıyla yaptığı ilkel sazı dayısına göstermek istemese de köyün delikanlıları, Ercan'ın saz merakını dayısına anlatırlar. Bunun üzerine Ercan'ın dayısı ona bir saz satın alıp hediye eder (Ercan 1965: 8). Bu saz artık, onun hayatı boyunca yanından ayırmayacağı bir arkadaşı olur. Sazı kendi kendine çalmaya çalışır. Köyde İdris Dayı lakabıyla tanınan bir saz ustasından da dersler almaya başlar. Ercan'ın sazıyla ilk çaldığı türküler, Gömlüksiz Hasan Dede'den öğrendiği “Göklerden çıktım derya yüzüne”, “Eminem” ve “A gelin” türküleri olmuştur (Özmen 2009: 1198). Zamanla çevresindeki şairlerden beste yapmayı öğrenir, bağlamasını ise daha iyi çalmaya başlar. Ali Ercan, Niğde merkeze taşındıktan sonra saz ustalarından Emin Aldemir ve zamanın ünlü yorumcularından Aliye Akkılıç ile tanışmıştır. Onların tavsiyeleri ile on sekiz yaşında İstanbul radyosunun açtığı sınavı hem ses hem icra alanlarında kazanıp burada çalmaya başlar (Özmen 2009:1198). Ali Ercan'ın jüri huzurunda söylediği ilk şiirin ilk dördlüğü şöyledir:

*Buraya koymuşlar bir büyük kantar*

*Bu kadar insanı kantar mı tartar*

*İyi çal su sazı Ercan da yakayı kurtar*

*Hakkında yaramazı söylerler şimdi* (Türkmen 1996: 25).

İki yıl boyunca İstanbul radyosundaki görevini sürdüren Ercan, emeğinin karşılığının az olduğunu düşündüğü için İstanbul radyosundan ayrılmaya karar verir.

Ali Ercan'ın musiki hayatının gelişmesine katkı sağlayan en önemli dönemi, askerlik dönemidir. Özellikle askerlik çağında bağlama ve türküler sayesinde farklı kültürler ve insanlarla tanışır. Askerde iken ufku iyice genişler, bilgisi artar. Askerlik sonrası Niğde’de düğünlerde saz çalmaya başlayan sanatçı, bir yandan da Halk Eğitimi Merkezi’nin halk müziği ve bağlama kurslarında öğreticilik yapar (Atılğan 2002: 31) ve birçok öğrenci yetiştirir. Bu öğrenciler arasında Niğde'nin tanınmış saz söz ustalarından öğretmen Ziya Özdağ ve kimya mühendisi Erkan Yolseven de vardır.

Ali Ercan, “Adana’ya Bir Kız Geçti Gördün mü?” adlı ilk plak çalışmasının ardından “Karakaş Gözlerin Elmas”, “Adaletin Bu mu Dünya?”, “Kırat Gemini Almış Yol mu Dayanır?” adlı plaklarıyla 1960-1970 yılları arasında tüm yurtta oldukça popüler olur, bu süreç içerisinde 55 plak, 25 kaset yapar (Atılğan 2002: 32). Anadolu’nun her yerinde tanınan ve türküleri söylenen Ali Ercan, o yıllarda Niğde türkülerinin tüm yurtta tanınmasına, çalınıp söylenmesine vesile olur (Atılğan 2002: 32). Sanatçı, geçmişten günümüze 300’ün üzerinde eserin altına imzasını atmayı başarmıştır.

Ali Ercan’ın türküleri içerik bakımından incelendiğinde âşıklık geleneğinde görülen söz söyleme sanatının öne çıktığı; anlatılmak istenilenin, sözün etrafında şekillendiği görülür. Âşığın eserleri, ezgisel tür olarak çoğunlukla kırık havadır, sıklıkla 2/4'lük ve 4/4'lük ölçü sayısıyla bestelenmiştir. Bunun dışında Niğde’ye ve çevre yörelere



ait derlediği türküler ve uzun havalar arasında kendisine ait olanlar da bulunmaktadır (İstanbulu 2014: 18).

Ali Ercan, gerek âşık tarzı şiirlerinde gerekse tasavvufi şiirlerinde, hecenin 7, 8 ve 11’li kalıplarını kullanmıştır. Aynı çeşitlilik, kullandığı uyak şeması ve türünde de görülmektedir. Şiirlerin nazım biçimleri incelendiğinde, hem saz şiirinden hem de tekke şiirinden faydalandığı görülmektedir. Koşma, semai, ilahi gibi biçimler âşığın kullandığı nazım biçimleridir. Ali Ercan’ın eserlerindeki konular, âşık edebiyatı geleneğinde görüldüğü üzere kendi başından geçen ya da yaygınlaşıp ünlenen hikâyeler üzerinedir (URL-1).

Ali Ercan, sanat hayatını üç dönemde tanımlar: Bunlar yöre sanatçısı olduğu birinci dönem, ulusal alanda tanındığı ve popüler kültür ürünleri verdiği ikinci dönem, olgunluk yaşlarında başlayıp hâlen devam eden, İslami ürünler ve televizyon programlarının olduğu üçüncü dönemdir. Niğde ve civar yörelere ait türkülere can verdiği birinci dönemde Ercan’ın, âşık edebiyatı konularından ve halka ait hikâyelerden etkilenerek bu hikâyeleri bestelere dönüştürdüğü görülmektedir. Niğde türküleri; konuları gereği çoğunlukla aşkın ifade edildiği, kırsal ve geleneksel özelliklerinden dolayı çevre baskısının türkü sözlerine yansıdığı, sevdiği kızla görüşmemenin verdiği üzüntünün dile getirildiği, genellikle erkek ağzı dizelerden oluşmuştur. Ali Ercan da sanatının ilk yıllarında bu konular üzerine yoğunlaşmıştır (İstanbulu 2014: 18-19). Ercan, ikinci dönemdeki ürünlerini “fantezi müzik” olarak tanımlamakta ve ürünlerinin konularını da o yılların gündemde olan konularından, halkın isteği yönünde belirlediğini, eserlerinin genellikle yoksul kesimin sorunları ya da mizahi tarzda taşlamalar biçiminde olduğunu dile getirir. Ercan’ın kırklı yaşlarıyla birlikte gelen üçüncü dönem, İslami konular üzerine ürünler verdiği dönemdir. Bu dönem, kendisi tarafından, “halk âşığı” iken “Hak âşığı” olmak, şeklinde tanımlanır (İstanbulu 2014: 20). Niğde kültürünün sesi olan Ali Ercan, gerek kendi besteleri, gerek halk şiirlerine can veren ezgileriyle Niğde müziğinin sesi, temsilcisi ve taşıyıcısı olmuştur (İstanbulu 2004: 17).

Hâlen dinî motifler içeren şiirlerini bestelediği ürünleriyle sanatına devam eden Ercan’ın, ilahi tarzda eserleri de albüm olarak piyasaya sunulmuştur. Dinî konularda birçok filmde de rol alan Ercan’ın, bir reklam filmi ve yayımlanmış iki kitabı bulunmaktadır. Bu kitapların ilki, kendi çalışmaları, eserleri, Niğde dolaylarından derlediği Niğde türküleri ve sosyal içerikli şiirlerinin olduğu “Karakaş Gözlerin Elmas ve Niğde Türküleri (1965)”, diğeri ise İslami tarzda bestelenmiş kasidelelerin, nasihatlerin, ilahilerin ve kendi eserlerinden seçmelerin bulunduğu “Doyamadım Muhammed’e (2004)” adlı kitabıdır (İstanbulu 2014: 18).

### 2.3. Karakaş Gözlerin Elmas

Ali Ercan’a şöhretin kapılarını aralayan türkü Karakaş Gözlerin Elmas adlı türküdür. Bu türküyü yazıp okuduktan sonra bütün Türkiye’de Ali Ercan’ın ismi duyulmaya başlanmıştır. Bu türkünün hikâyesi de oldukça ilgi çekicidir. Ali Ercan 1948 yılında İstanbul’da çalışırken Emel adında karakaşlı, kara gözlü, hafif esmer tenli bir kıza âşık olur. Aradan yıllar geçer. 1959 yılında Öğretmen Okulu müzik etkinliği için Gaziantep’te giden



Ali Ercan, bir gazinoyla anlaşır. Bir akşam sahne aldığı gazinoda âşık olduğu kızı yani Emel'i de görür. Bu karşılaşmadan dolayı Ali Ercan'ın eski dertleri yeniden tazelenmiş olur.

Ali Ercan'ın kaldığı otelde Emel de kalmaktadır. Bu durumu bilen Ali Ercan sabaha kadar uyuyamaz. Şafak sökerken kapısı çalınır, kapıyı açınca kapıda yaşlı bir kadın vardır. Ali Ercan'a niçin uyumadığını sorduğunda Ali Ercan da gönlündeki duyguları yaşlı kadına aşikâr eder. Gelin görün ki yaşlı kadın âşık olduğu kızın annesidir. Bir süre sonra Emel de yanlarına gelir. Emel aralarındaki bağların artık sona ermesi gerektiğini söyleyince Ali Ercan âdeta yıkılmıştır. Emel'in annesinin yaşlı ve güzelliğini kaybetmiş hali ona o anda bu türküyü yazmasına sebep olur. Emel ve annesi odadan çıkınca kâğıda kaleme sarılan Ali Ercan “Karakaş Gözlerin Elmas” türküsünün sözlerini yazar ve akşam gazinoda bu türküyü okur. O tarihten sonra türkü yurdun dört bir yanında çalınıp söylenmeye başlar (Ercan 1965: 12-13).

*Karakaş gözlerin elmas*

*Bu güzellik sende de kalmaz*

*Pişman olursun kimseler almaz*

*Annene bak, gör halini*

*Gel güzelim, beni yakma*

*Seni seven kalbi yıkma*

*Allah dahi kalbi yıkmaz*

*Öldürücü gözle bakma*

*İnsanların kalbi birdir*

*Canlıları yaşatan odur*

*Bir saniye gönlünü kır da*

*Gel de benim kalbime gir*

(Nakarat)

*Ne gecem ne gündüzüm belli*

*Yaşım oldu kırk dokuz, elli*

*Bağrım yanık gözlerim nemli*

*Yalan dünya yaktı beni*

(Nakarat)

*Ercan söyler hakiki sözü*

*Geçti bahar getirdik yazı*



*Bir gün ölün zalimin kızı*

*Annene bak, gör halini*

(Nakarat) (Ercan 1965: 14).

### 3. SONUÇ

Niğde âşıklık geleneği içerisinde önemli bir yeri olan Ali Ercan, gerek yerel gerekse ulusal olarak tanınan ve bilinen bir ozandır. Hayatı boyunca pek çok zorlukla uğraşan Ercan, yaşadığı sıkıntılara rağmen sözü ve sazı bırakmamıştır. Bugüne kadar kendine ait eserleri seslendirdiği gibi Niğde ve yöresine ait birçok eseri de seslendirmiştir. Bu yönüyle Niğde kültürünün sesi olan Ali Ercan, gerek kendi besteleri, gerek halk şiiirlerine can veren ezgileriyle Niğde müziğinin sesi, temsilcisi ve taşıyıcısı olmuştur. Ayrıca sanatının son döneminde dinî motifler içeren şiiirlerini besteleyerek sanatını devam ettirmektedir.

### KAYNAKLAR

- Alptekin, Ali Berat (2004), *Palandöken'in Zirvesindeki Âşık Erzurumlu Emrah*, Ankara: Akçağ Yayınları.
- Atılgan, Halil (2002), *Geçmisten Günümüze Niğde Halk Müziği*, Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Bakırcı, Nedim (2009), *Niğde Üzerine Şiiirler*, Niğde: Niğde Valiliği Yayınları.
- Bakırcı, Nedim (2010), *Niğde Âşıklık Geleneği ve Niğdeli Halk Şairi İbrahim Dabak*, Niğde: Niğde Belediyesi Yayınları.
- Bakırcı, Nedim (2017), *19. Yüzyıl Âşıklarından Niğdeli Âşık Tâhirî*, Konya: Kömen Yayınları.
- Boratav, Pertev Naili (1983), "Türk Folklorunda Erzurum ve Erzurumlu Emrah", *Folklor ve Edebiyat II*, İstanbul: Adam Yayınları, s. 40-46.
- Ercan, Ali (1965), *Karakaş Gözlerin Elmas ve Niğde Türküleri*, Niğde: İl Basımevi.
- Göksel, Necati Turgut (1966), *Âşık Emrah / Hayatı Edebî Şahsiyeti ve Eserleri*, Niğde: Tuğrul Matbaası.
- İstanbullu, Serenat (2014), "Niğde Halk Müziği Kültüründe Ali Ercan ve Müziğe Katkıları", *TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, C. 6, Sayı 21, s. 16-23.
- Köprülü, Fuat (2004), *Türk Saz Şairleri I-V*, Ankara: Akçağ Yayınları.
- Özarslan, Metin (2001), *Erzurum Âşıklık Geleneği*, Ankara: Akçağ Yayınları.
- Özmen, İsmail (2009), *Niğdeli Şair ve Yazarlar*, Niğde: Niğde Valiliği Yayınları.
- Sakaoğlu, Saim (1986), *Dadaloğlu*, Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Sakaoğlu, Saim (2004), *Karaca Oğlan*, Ankara: Akçağ Yayınları.
- Türkmen, Uğur (1996), *Notalarıyla Niğde Türküleri*, Niğde: Elma Ofset Matbaacılık.
- URL-1: Bakırcı, Nedim, "Ali Ercan", <http://teis.yesevi.edu.tr/madde-detay/ali-ercan> (Erişim Tarihi 20.07.2022).
- Yüksel, Hasan Avni (1987), *Âşık Seyranî*, Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.



# ANADOLU'NUN MANEVİ KİŞİLİKLERİNDEN SOMUNCU BABANIN İNANÇ TURİZMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Seden Turamberk ÖZERDEN<sup>103</sup>,  
Burcu ILGAZ<sup>104</sup>

## ÖZET

Değişen ve gelişen yaşam koşulları, çalışma şartları her alanda olduğu gibi turizm alanında da görülmekte, turistlerin beklenti ve eğilimlerinde farklılıklar oluşturmaktadır. Bu anlamda tüketicilerin beklentilerini karşılamak için bir yandan alternatif turizm dalları ortaya çıkmakta diğer yandan tur operatörleri ve seyahat acentaları yeni destinasyonlar yaratmakta ve tüketicilerin ilgi duydukları ve önemsedikleri alanları hazırladıkları tur programlarına dahil ederek ilgi çekici aktivite yelpazesini arttırma yoluna yönelmektedirler. Din insanlık tarihi boyunca önemini her zaman korumuştur. Günümüzde insanların mensup oldukları dinler başta olmak üzere dinler tarihinde önem arz eden yer ve kişilikler oldukça dikkat çekmekte ve kültür turizmi kapsamında yapılan gezilerde bu yerlere yapılan ziyaretlere yer verilmektedir.

Uygurliklar beşığı olarak görülen Anadolu topraklarında inanç turizmi kapsamında değerlendirilebilecek çok fazla destinasyon bulunmaktadır. Anadolu'daki İslami inancın temelleri yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. Somucu Baba, islam dinine mensup önemli bir manevi kişilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğduğu, yaşadığı ve kabrinin olduğu yerlerde gerek yerel halkın gerekse mensup olduğu dini inanca sahip insanların ona olan saygısı ve sevgisi, bir taraftan adına inşa edilen eserlere yansımış diğer yandan ise hikayeleri kulaktan kulağa aktararak somut olmayan kültürel miras kapsamında nesilden nesile aktararak manevi kişiliği günümüze kadar korunmuştur. Çalışmada Somuncu Baba'nın yaşadığı yerler tarihi ve kültürel açıdan incelenmiş ve Somuncu Baba'nın hayatı, manevi kişiliği ve felsefesi anlatılmış, inanç turizmi kapsamında gereken önemin arttırılması adına önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İnanç Turizmi, Somuncu Baba, Kültürel Miras, Bursa, Darende, Aksaray

## AN ANALYSES OF THE SOMUNCU BABA AS AN ANATOLIA'S SPIRITUAL PERSONALITY IN TERMS OF FAITH TOURISM

## ABSTRACT

Changing and developing living conditions and working conditions are seen in the field of tourism as well as in every field, creating differences in the expectations and tendencies of tourists. In this sense, in order to meet the expectations of consumers, on the one hand, alternative tourism branches emerge, on the other hand, tour

<sup>103</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Girne Amerikan Üniversitesi, Turizm ve Konaklama İşletmeciliği Yüksekokulu, e-posta: sedenozerden@gau.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2484-9856, tel: 05488406373

<sup>104</sup> Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Manavgat Meslek Yüksekokulu, Turizm ve Seyahat Hizmetleri Programı, e-posta: burcuilgaz@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5722-5196, tel: 05326171070





operators and travel agencies create new destinations and tend to increase the range of interesting activities by including the areas that consumers are interested and care about in the tour programs they prepare. Religion has always maintained its importance throughout human history. Today, places and personalities that are important in the history of religion, especially the faith that people belong to. This attracts a lot of attention and visits to these places are included in the trips made within the scope of cultural tourism.

There are many destinations that can be evaluated within the scope of faith tourism in the Anatolian lands, which is seen as the cradle of civilizations. The foundations of Islamic belief in Anatolia date back centuries. Somucu Baba appears as an important spiritual personality belonging to the religion of Islam. In the places where he was born, lived and buried, the respect and love of both the locals and those with religious beliefs, is reflected in the works built in his name as well as his spiritual personality. This has been preserved until today by transferring his stories from generation to generation through oral tradition within the scope of intangible cultural heritage.

In this study, research has been made on the places where Somuncu Baba lived in terms of history and culture. His life, spiritual personality and philosophy have been explained and suggestions have been made to increase the necessary importance within the scope of faith tourism.

**Keywords:** Faith Tourism, Somuncu Baba, Cultural Heritage, Bursa, Darende, Aksaray

## 1. Giriş

Günümüz teknolojisinin hiç eksilmeyen aksine devamlı artış gösteren bir ivme ile gelişmesi tüm endüstri alanlarında olduğu gibi turizm endüstrisinde de paralellik göstermiş ve tüketicilerin de beklentileri doğrultusunda turizm alanında da gelişimler ve değişimler görülmüştür. Tüketici eğilimlerinde yaşanan bu gelişim ve değişimlerin sebebi bireylerin eğitim düzeylerindeki artış, yaşam standartlarının yükselmesi, bilinçli turistlerin oluşması şeklinde açıklanabilir (Göğebakan, 2015, s.51-52). Bu anlamda teknolojinin geldiği son nokta göz önüne alındığında turistlerin seyahat noktalarını belirlerken araştırmalar yaptıkları, aradıkları bilgiye internet teknolojisi sayesinde saniyeler içinde ulaşabildikleri ve amaçları doğrultusunda hareket ettikleri sonucuna varılabilir.

Güzel'e göre (2010, s.88), turizm alanında yaşanan gelişmelere ayak uydurmak isteyen ülkeler ürün çeşitliliği gerekliliğini kabul etmeli ve bu anlamda çalışmalar gerçekleştirmelidir. Yapılacak çalışmalar ile ürün çeşitliliğinin artması sağlanırken aynı zamanda destinasyon pazarlaması anlamında da büyük bir gelişme kaydedilecektir. Ülkelerin turizm endüstrisini canlandırması ya da var olan canlılığı korumasında destinasyon pazarlaması önemli bir rol oynar. Destinasyon pazarlamasının ise sağlanmasında en önemli faktörlerden biri markalaşmadır. Bir turistik destinasyonun bilinirliğinin ve çekiciliğinin artmasında markalaşma önemli bir yere



sahiptir (Tuncer, 2018, s.118). Markalaşma sürecine girilmesi ile destinasyonun bilinirliği artar ve o destinasyonun sahibi olduğu markalaşma alanına ilgisi olan turistlerin gidecekleri yeri seçimleri sırasında diğer rakip destinasyonlara olan farklılığı ortaya çıkar (Demirkol, Ş. ve Taşkıran, Ö., 2019, s.56-69).

Klasik turizm anlayışından farklı olarak turistlerin gelişen istek ve beklentilerini karşılamak amacıyla bazı turizm türleri ortaya çıkmıştır. Bu turizm türleri alternatif turizm kapsamında değerlendirilmekte olup turizmin gelişmesi ve dönüşmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Akoğlan Kozak ve Bahçe, 2009: 95, Çel, 2011, s.334).

Alternatif turizm modelleri kapsamında değerlendirilen inanç turizmi, genel olarak dini bakımdan kutsal kabul edilen yerleri ziyaret etmeyi tercih eden turistler için oluşturulmuş bir turizm çeşididir. Kültür turizminin de bir parçası olarak kabul edilen bu modelin en önemli özelliği mevsimsel dalgalanmalardan çok etkilenmemesi olduğu söylenebilir (Ayaz ve Eren, 2020, s.286). İnanç turizmi; turistlerin dini inançları doğrultusunda, kültürel birikimlerini arttırdıkları, inançlarını pekiştirdikleri ve zihinsel rahatlama yaşadıkları bir turizm çeşidi olduğundan (Wang vd., 2016, s.57) destinasyonların sahibi oldukları dini miraslarının turizme kazandırılması ve turistlerin de bu miras öğelerini tanıma ları açısından büyük önem arz eder. Turizm, kültürel miras turizmi (Yıldız ve Özerden, 2018, s.271), sürdürülebilir turizm (Hayat ve Ibrahim, 2022), turizm pazarlaması (Ibrahim, 2021, s. 228), akıllı turizm (Ilgaz ve Özerden, 2022, s.1491) diaspora turizmi (Yıldız, Derman ve Özerden, 2018, s.280) ve karanlık turizm (Yıldız ve Özerden, 2018, s.74) gibi farklı alt dallarda oldukça yoğun bir şekilde incelenmiştir. Ancak inanç turizmi özellikle manevi kişiliklerin yaşadığı mekanlar kapsamında, turizm literatüründe hak ettiği değeri görememiştir.

## 2. İnanç Turizmi

Tüm dünyada ilgi gören ve önemi gün geçtikçe artan inanç turizmi aynı zamanda manevi turizm olarak da adlandırılmaktadır. Günümüz teknolojilerindeki hızlı gelişmeler insanların buldukları yerden binlerce kilometre uzağa seyahatlerini kolay ve ulaşılabilir hale getirmiştir. İnsanların da sahibi oldukları inanca ait ziyaret etmeyi arzuladıkları inanç merkezlerine seyahat etmeleri oldukça kolaylaşmıştır. Bu sebeptendir ki inanç turizminde tüm dünyada büyük bir ilgi artışı görülmekte ve gün geçtikçe önemi artmaktadır (Eren, 2020, s.22). Dünya dinler tarihine bakıldığında adı konulmamış olsa da inanç turizminin varlığından söz edilebilir. Çünkü hac ibadeti semavi dinlerde binlerce yıl öncesine dayanan ve yapılması gerekli bir ibadet şeklidir. Bununla birlikte turizmin gelişimi ile birlikte insanlar mensup oldukları dine ait önemli merkezleri gezme ihtiyacı duymuşlar, önemli manevi kişilerin yaşadığı, kabirlerinin bulunduğu yerlere giderek maneviyatlarını geliştirmek isteği hissetmişlerdir. Ayrıca dinlerin edindikleri kültür ve eğitim doğrultusunda kendi dinlerinden başka dinleri anlama ve bilgi edinme anlamında istekleri ve merakları gelişmiştir. Yıllar içinde gelişen tüm bu tüketici farkındalıkları inanç turizminin de gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır (Tala ve Pdurean, 2008, s.242).



İnanç turizminin günümüzde büyük bir ivme kazanması ile Dünya Dini Seyahat Birliği olarak bilinen *World Religious Travel Association* (WRTA) kurulmuştur. Amacı inanç turizmini teşvik etmek ve tüm dünyada inançsal sebeplerle yapılan turizm faaliyetlerini geliştirmektir. Uzmanlara göre dini turizm sektörü, gelecekte daha fazla gelişme potansiyeline sahiptir. Özellikle Avrupa Birliği'ne dahil olan birçok ülkede dini turizme hizmet edecek destinasyonların, dinler tarihi açısından önem arz eden olaylara ait bölgelerin, kutsal kabul edilen binaların, yine kutsal kabul edilen kişilerin yaşadığı mekanların, o mekanlarda kullanılan nesnelere korunması ve turizme kazandırılması gibi konular kapsamında din turizmi stratejileri oluşturulmaktadır (Ayaz ve Eren, 2020, s.286).

Günümüzde inanç önderlerinin temsil ettiği dinlerin öğretileri doğrultusunda gidilip görülmesi emredilen yerler dışında, belirli zamanlar içinde yaşamış ve bu dünya'dan göç etmiş, kıymetli şahsiyetlerin yaşadıkları yerler de önem kazanmıştır. Mensup olunan dinin bir nevi kültür elçisi olarak kabul edilen bu manevi şahsiyetlerin yaşadıkları yerler ve kullandıkları nesnelere de din turizminin bir parçası olmuş ve böylelikle inanç turizminin çerçevesi genişlemiştir (Açıkel, 2001, s. 108). Amerikan Seyahat Endüstrisi Birliği'nin (U.S. Travel Association) hazırladığı rapora göre seyahat eden her dört turistten birinin dini ziyaretlerle ilgilendiği ortaya çıkmış ve yine yapılan çalışmalarda özellikle son otuz yıllık dönemde inançlı insanların harcama alışkanlıklarını değiştirdiği ve birinci sınıf ürün ve servisleri tercih ettiği görülmüştür (Özgen, 2011, s.255, Wright, 2007, s. 8, akt: Güzel, 2010, s.94-95). Ancak Türkiye İstatistik Kurumunun (TUİK) 2003 yılından itibaren hazırladığı amaçlarına göre ziyaretçi sayıları incelendiğinde maalesef Türkiye'de ki ziyaretçi sayılarında aynı oranların yakalanamadığı görülmektedir.

**Tablo 1: Geliş Nedenine Göre Çıkış Yapan Ziyaretçiler,**  
(2003 – 2022) **Kaynak:** <https://data.tuik.gov.tr/>

Yıl	Çevrek	Toplam	Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler	Akraba ve arkadaş ziyareti	Eğitim, staj (1 yıldan az)	Sağlık ve tıbbi nedenler (1 yıldan az)	Dini/hac	Alışveriş	Transit	İş amaçlı (konferans, toplantı, görev vb.)	Diğer	Berberinde giden
2003	Yıllık	16 302 048	8 445 416	2 101 732	79 021	139 971	64 548	997 479	246 648	1 604 905	503 870	2 118 458
2004	Yıllık	20 262 645	10 076 732	2 469 907	144 277	171 994	65 778	1 068 949	168 329	1 928 860	694 943	3 472 876
2005	Yıllık	24 124 504	12 024 521	3 281 111	99 957	220 338	112 308	1 111 088	404 941	2 068 954	757 119	4 044 167
2006	Yıllık	23 148 670	10 328 750	3 836 601	106 250	193 728	125 503	1 166 756	322 343	2 462 609	959 990	3 646 140
2007	Yıllık	27 214 986	13 002 599	4 319 515	149 430	198 554	143 969	1 126 186	38 133	2 347 545	1 299 360	4 589 695
2008	Yıllık	30 979 974	15 031 984	4 864 747	157 464	224 654	99 041	1 074 853	232 571	2 367 268	1 197 768	5 729 624
2009	Yıllık	31 972 377	16 407 366	5 380 786	217 665	201 222	127 815	1 175 900	637 144	1 577 508	1 087 840	5 159 131
2010	Yıllık	33 027 941	17 448 324	5 194 790	176 975	163 252	114 340	1 062 808	769 814	1 723 940	1 130 648	5 243 050
2011	Yıllık	36 151 327	18 602 663	6 058 787	240 583	187 363	106 743	1 101 744	795 916	2 134 624	1 166 273	5 756 631
2012	Yıllık	36 463 921	20 331 030	5 436 739	222 442	216 229	66 401	877 687	38 548	2 158 204	956 250	6 160 389



2013	Yıllık	39 226 226	21 680 347	5 757 757	190 272	267 461	59 076	952 204	36 429	2 333 144	1 154 085	6 795 452
2014	Yıllık	41 415 070	23 904 039	5 979 016	176 324	414 658	83 180	1 058 365	38 698	2 315 225	1 061 792	6 383 774
2015	Yıllık	41 617 530	24 215 399	6 403 696	144 093	360 180	75 908	1 149 973	43 535	2 212 327	1 239 374	5 773 046
2016	Yıllık	31 365 330	15 287 344	7 031 921	101 142	377 384	47 329	1 237 627	29 529	1 810 536	1 231 626	4 210 892
2017	Yıllık	38 620 346	19 389 968	8 436 850	104 904	433 292	27 005	1 505 756	20 591	1 780 820	1 337 588	5 583 572
2018	Yıllık	45 628 673	25 355 412	8 050 784	114 036	551 748	29 072	1 433 776	55 154	1 902 089	1 218 028	6 918 575
2019	Yıllık	51 860 042	29 965 670	8 712 806	135 930	662 087	80 643	1 632 818	94 272	1 850 208	1 074 452	7 651 157
2020	Yıllık <sup>(1)</sup>	15 826 266	8 244 388	3 867 887	36 370	388 150	11 412	763 999	17 180	625 979	129 207	1 741 694
2021	Yıllık	29 357 463	16 126 124	6 583 108	72 244	642 444	11 133	774 583	21 217	1 030 164	198 669	3 897 778
2022	Yıllık											
	I	6 451 657	2 869 236	2 023 541	30 050	284 577	2 354	488 106	4 794	359 177	64 124	325 697
	II	11 939 131	6 879 971	2 181 262	42 779	302 177	5 477	618 768	18 931	366 543	95 727	1 427 495

Tablo 2: Geliş Nedenine Göre Çıkış Yapan Yabancı Ziyaretçiler, (2003 – 2022) Kaynak: <https://data.tuik.gov.tr/>.

Yıl	Çevrek	Toplam	Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler	Akraba ve arkadaş ziyareti	Eğitim, staj (1 yıldan az)	Sağlık ve tıbbi nedenler (1 yıldan az)	Dini/hac	Alışveriş	Transit	İş amaçlı (konferans, toplantı, görev vb.)	Diğer	Beraberinde giden
2003	Yıllık	13 701	7 976 038	839 087	72 060	103 403	58 456	968 486	246 377	1 470	399 684	1 567 220
2004	Yıllık	17 202	9 546 933	1 044	125 061	133 722	61 054	1 041	168 329	1 772	588 267	2 721 176
2005	Yıllık	20 522	11 465 344	1 480	88 356	164 597	106 710	1 085	404 941	1 883	624 990	3 218 792
2006	Yıllık	19 275	9 717 820	1 929	94 400	153 894	101 565	1 135	321 607	2 221	755 038	2 845 135
2007	Yıllık	23 017	12 348 050	2 068	135 303	154 603	137 787	1 093	38 133	2 092	1 171	3 777 157
2008	Yıllık	26 431	14 424 326	2 411	145 779	162 484	95 027	1 042	232 068	2 148	548	4 700 372
2009	Yıllık	27 314	15 680 336	2 825	196 409	132 677	124 409	1 142	636 604	1 397	955 732	4 222 309
2010	Yıllık	28 510	16 726 843	2 761	159 959	115 222	106 690	1 039	769 814	1 539	997 203	4 294 618
2011	Yıllık	31 324	17 850 584	3 332	223 522	142 463	102 315	1 073	795 916	1 960	607	4 713 436
2012	Yıllık	31 342	19 453 393	2 624	202 011	153 520	61 116	852 934	38 548	1 918	933 657	5 105 089
2013	Yıllık	33 827	20 637 476	2 947	169 941	188 295	54 395	915 788	36 429	2 082	1 144	5 651 093
2014	Yıllık	35 850	22 801 498	3 022	158 820	328 647	77 636	1 019	38 698	2 051	1 051	5 299 565
2015	Yıllık	35 592	22 768 327	3 257	121 103	260 339	73 528	1 104	43 535	1 965	1 233	4 764 761
2016	Yıllık	25 265	13 980 138	3 671	83 964	251 809	45 845	1 181	29 529	1 545	1 226	3 248 207
2017	Yıllık	32 079	17 977 537	4 710	89 371	326 709	23 663	1 456	20 591	1 552	1 334	4 587 626
2018	Yıllık	38 951	23 567 646	4 688	100 424	437 925	26 597	1 389	55 154	1 681	1 215	5 788 884
2019	Yıllık	44 712	28 062 125	4 965	115 566	560 520	78 477	1 570	94 272	1 617	1 071	6 577 317
2020	Yıllık <sup>(1)</sup>	12 708	7 459 544	2 018	30 776	336 326	8 891	744 961	17 180	547 840	126 777	1 417 854
2021	Yıllık	23 940	14 694 733	3 442	63 605	529 698	8 318	744 030	21 217	892 492	196 760	3 346 948
2022	Yıllık											
	I	4 943 964	2 439 028	1 124	27 330	235 600	2 354	474 804	4 794	312 317	63 821	259 790
	II	10 382 068	6 382 092	1 340	38 610	259 297	5 477	605 964	18 931	314 730	95 132	1 321 488



Tablo 1’de Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK) tarafından yayınlanan Türkiye’ye geliş nedenine göre çıkış yapan ziyaretçilerin sayılarına yer verilmiştir. 2003 yılından 2022 yılının ikinci çeyreğine kadar belirlenen sayılar incelendiğinde, toplam ziyaretçi sayılarının 2020 yılına kadar her geçen yıl artış gösterdiği, 2020 yılında ciddi bir düşüşe uğradığı görülür. Bu düşüşün sebebi tüm dünya ülkelerini de etkileyen Covid -19 Pandemisi olarak açıklanabilir. 2021 yılı ve 2022’nin ilk yarısında kısmen yükseliş gösterse de pandemi henüz son bulmadığından ziyaretçi sayıları 2019 ve öncesi sayılarına henüz ulaşamamıştır. Ziyaret amaçları doğrultusundaki istatistiki verilere bakıldığında ilginç bir tablo karşımıza çıkar. 2008 yılı hariç olmak üzere 2011 yılına kadar devamlı artış gösteren dini amaçlı yapılan ziyaretlerde 2011 yılı ve sonrasında ani bir düşüş gözlemlenmektedir. 2014 ve 2019 yıllarında bazı yükselişler gösterse de genel olarak 2011 yılı öncesinin rakamlarına ulaşamamıştır. 2021 yılında yapılan sportif ve kültürel amaçlı yapılan ziyaretlerin sayıları (16.126.124) 2020 yılının (8.244.388) neredeyse iki katı olarak gözlemlenirken 2021 yılında dini amaçlı yapılan ziyaretler (11.133), 2020 yılında yapılan dini amaçlı ziyaretlerin (11.412) altında kalmıştır.

Tablo 2’ye bakıldığında ise yine Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK) tarafından yayınlanan Türkiye’ye geliş nedenine göre çıkış yapan yabancı ziyaretçilerin sayılarına yer verilmiştir. 2003 yılından 2022 yılının ikinci çeyreğine kadar belirlenen sayılar incelendiğinde yine toplam ziyaretçi sayılarının 2020 yılına kadar genel olarak her geçen yıl artış gösterdiği, 2020 yılında ciddi bir düşüşe uğradığı görülür. Bu düşüşün sebebi de daha önce belirtildiği üzere Covid -19 Pandemisi olarak açıklanabilir. 2021 yılı ve 2022’nin ilk yarısında kısmen yükseliş gösterse de pandemi henüz son bulmadığından ziyaretçi sayıları 2019 ve öncesi sayılarına henüz ulaşamamıştır. Ziyaret amaçları doğrultusundaki istatistiki verilere bakıldığında Tablo 1’deki yapının yabancı uyruklu ziyaretçiler için de geçerli olduğu görülür. Genel olarak 2011 yılına kadar devamlı artış gösteren dini amaçlı yapılan ziyaretlerde 2011 yılı ve sonrasında ani bir düşüş gözlemlenmektedir. 2014 ve 2015 yıllarında bazı yükselişler gösterse de genel olarak 2011 yılı öncesinin rakamlarına ulaşamamıştır. 2019 yılında yaşanan ani yükseliş pandeminin başlaması ile ciddi bir düşüş göstermiştir. Pandeminin devam etmesine rağmen 2021 yılında yapılan sportif ve kültürel amaçlı yapılan ziyaretlerin sayıları (14.694.733) 2020 yılının (7.459.544) neredeyse iki katı olarak gözlemlenirken 2021 yılında dini amaçlı yapılan ziyaretler (8.318), 2020 yılında yapılan dini amaçlı ziyaretlerin (8.891) altında kalmıştır. İnanç turizmi kapsamında yapılan ziyaretlerin sayılarındaki bu düşüşün önlenmesi ve hakkettiği değeri tekrar kazanması adına alınacak önlemlerin biri de Anadolu topraklarında yaşamış manevi şahsiyetlerin ve yaşadıkları toprakların tanıtılması ve ziyaretçilerin ilgilerini çekecek farkındalıkların yaratılması ile sağlanabilir.

Bir toplumu diğer toplumlardan ayıran onu diğerlerinden farklı kılan tüm tezahürler kültürü oluşturur. Bunlar her toplumun kendi özüne ait olmakla birlikte tüm millî ve manevi değerleri de içinde barındırır. Dil, şive, ağız, din, gelenek ve görenekler, yaşam tarzı, kıyafet tarzı, müzik, sanat, gibi unsurlar başta olmak üzere bir toplumu diğer toplumlardan ayıran özellikleri o toplumun kültürünü çerçeveler (<https://www.tdk.gov.tr>). Toplumların yaşam tarzları dahilinde kullandıkları tüm fiziki araçlar o toplumun maddi kültürünü yansıtırken düşünsel ve



inançsal değerlerine ait tüm birikimleri ise manevi kültürleri çerçevesinde değerlendirilir (Göçmen, 2003, s.17).

Toplumların manevi kültürlerini yansıtan en önemli etmenlerden biri de o toplumun coğrafyasında doğmuş, yaşamış ya da kabrinin bulunduğu manevi şahsiyetlerdir. Bu kişiler toplumun manevi hayatında önemli rol oynayan ve bu yönleriyle seçkin bir konuma sahip, kutsal ya da kutsala yakın bir saygınlık atfedilen şahsiyetler olarak karşımıza çıkar. Manevi şahsiyetler, inançlar doğrultusunda elçi kabul edilen peygamberler, resuller olabileceği gibi peygamberlerin öğretilerini halka aktaran onların arkadaşları, destekçileri azizler ve sahabeler olabilirken toplumun milli ve manevi duygularında önemli bir yere yerleştirdikleri şehit, gazi gibi unvanlar kazanmış kişiler de olabilir. Bu özelliklere haiz kişilerin hayat hikayeleri onlar hakkında anlatılagelen efsaneler, menkıbeler ile yaşadıkları veya yaşamlarının bir kısmını geçirdikleri mekanlar o toplum tarafından önemsenmektedir (Karaca, 2010, s.194). Anadolu topraklarında birçok manevi şahsiyete rastlamak mümkündür. Bu manevi şahsiyetler kimi zaman Hristiyan dinine mensup bireyler olurken kimi zaman da İslam dinine mensup kişiler olarak karşımıza çıkar. Somuncu Baba' da İslam dininin önde gelen alimleri arasında yer alırken hakkında günümüze kadar ulaşan rivayetler ile toplumda saygın ve önemli bir şahsiyet olarak görülmekte ve yaşadığı yerler ziyaret edilmektedir.

### 3. Somuncu Baba

Genel olarak halk arasında “Somuncu Baba” lakabıyla tanınan Şeyh Hamîdüddin Aksarâyî (Şahin, 2009, s.377), Şeyh Hâmid-i Velî (Ulu, 2021, s.1136), Hamid Hamidüddin (Doğan, 2012, s.127), Ekmekçi Koca (İvgin, 1990, s. 87), Hamid bin Musa Ebu Hamid-i Veli, (Hızlı, 1987, s.264) isimleriyle de tanınır. Muhtemelen müridi olan Kemal Ümmî'ye ait bir mersiyede asıl isminin Abdullah olduğu yazmaktadır (Şahin, 2009, s.377). İsmi Anadolu topraklarında özellikle Somuncu Baba olarak bilinmesinin en önemli sebebi, Bursa'da yaşadığı yıllarda “Somunlar müminler! Somunlar müminler!” diyerek halka ekmek dağıtması ile ünlenmesinden kaynaklanmaktadır (Ulu, 2021, s.137) Dolayısıyla bu çalışmada da adı “Somuncu Baba” olarak geçecektir. Babasının Horasan erenlerinden Şeyh Şemsüddin Musa olduğu (Hızlı, 1987, s.264), ve yine bazı kaynaklarda kendisinin Kayserili olduğu (Lâmiî, s. 683; Mecdî, s. 74; İsmâil Hakkı Bursevî, s. 70; Harîrîzâde, Şahin, 2009, s.377, Hızlı, 1987, s.264), bazılarında ise Kayseride doğduğu fakat ailesinin Türkistan'dan göçtüğü (İvgin, 1990, s. 87) belirtilmektedir. Abdurrahman el Askerî Askerî ise “Mir'âtü'l-Işk” isimli eserinde Somuncu Baba'nın doğduğu yerin Kayseri değil, Aksaray olduğunu bildirmiştir. Çoruh'a göre ise doğum yeri İran'ın Güney Azerbaycan bölgesindeki Hoy şehridir (Ulu, 2021, s.136). Kesin olarak doğum tarihi herhangi bir yazılı kaynakta net olarak verilmemekle birlikte Ulu'nun (2021, s.137) yaptığı araştırmalar neticesinde birçok kaynağın da üzerinde fazlaca durduğu en makul tarih olan 1349 yılının olduğu görülür.

Somuncu Baba, Anadolu'daki tasavvuf kültürünün oluşmasında ve gelişmesinde çok önemli bir role sahip manevi bir şahsiyet olarak karşımıza çıkar. Kendisine ait herhangi bir tarikat olmamakla birlikte bir Türk tarikatı



olarak kurulan ilk tarikat olma özelliğine sahip Bayrâmiyye tarikatının önderi ve büyük mutasavvıf Hacı Bayrâm-ı Velî'nin şeyhi olduğu bilinmektedir (Ulu, 2021, s.138).

İlk tahsilini babası Şeyh Şemsüddin Musa Efendi'den alan Somuncu Baba, kendini ilmi konularda geliştirmek için ilk yolculuğunu Şam'a gerçekleştirmiştir. Burada ilmi konularda katıldığı pek çok sohbet ve aldığı eğitimlerin ardından Tebriz yakınlarındaki Erdebil'e geçtiği edinilen bilgiler arasındadır (Şahin, 2009, s.377). Erdebil'e hangi tarihlerde gittiği ve kimin eğitimine girdiği ile ilgili kesin bir bulunmamaktadır. Erdebil'de aldığı eğitimin ardından hocasının emri ile Anadolu'nun Bursa şehrine geldiği ve buraya yerleştiği bilinir.

Somuncu Baba'nın Bursa'ya yerleştiği döneme bakıldığında dönemin Osmanlı Padişahının Yıldırım Bayezit Han olduğu görülür. Somuncu Baba taşındığı bu şehirde kendinde olan ilmin varlığından kimselere bahsetmemeyi tercih etmiştir. Eşeği ile birlikte geldiği bu şehirde dağdan odunlar topladığı ve bu topladığı odunları fırında yakarak somun ekmekler pişirdiği, yine pişirdiği bu ekmekleri eşeğine yükleyerek mahallelerde dolaşır "Somun! Müminler somun!" diyerek sattığı ve geçimini bundan kazandığı edinilen bilgiler arasındadır. Hala halk arasında Somuncu Baba'nın yaptığı bu ekmeklerin çok lezzetli olduğu ve herkesin onun peşinden koşarak ekmekleri kapıştıkları söylenmektedir (Doğan, 2012, s.127).

Günümüzde Bursa'da Pınarbaşı mezarlığının ana kapısının güneybatı kesiminde dağa doğru çıkarken İvaz Paşa Mahallesi bulunur. Bu mahallenin hemen üst başında Molla Fenari Camii'nin altında kalan semte "Şeyh Hâmid Mahallesi" denmektedir. Somuncu Baba'nın evi, Molla Fenârî Camii'n den İvaz Paşa Mahallesi'ne doğru inerken, caminin batısında köşe başında yer alır. Evinin içinde çilehanesi (dervişlerin Allah ile baş başa kalabilmek için kullandıkları yetişkin bir insanın sadece eğilerek cenin pozisyonunda durabileceği boyutta olan ibadet alanı) ibadet ve zikir yaptığı bir oda ile ekmeklerini pişirdiği iki gözü olan küçük fırını bulunmaktadır. Somuncu Baba'nın pişirdiği ekmekleri yine eşeğine yükleyerek Bursa'nın en meşhur camii olan Ulucami'nin yapımı aşamasında çalışan işçilere yetiştirdiği halk arasında söylenegelmektedir (Hızlı, 1987, s.266).

Somuncu Baba'nın kerametlerine ait rivayetler Bursa halkı tarafından hala anlatılmakta ve yaşadığı ev ve ekmek pişirdiği fırını her gün ziyaret edilmektedir. Günümüze kadar anlatılagelen rivayetlerden biri şöyledir:

Dönemin Bursa halkının herhangi bir ekmekçi olduğunu zannettiği Somuncu Baba'nın değerini takdir edenlerin ve ondan feyz alanların başında, devrin Osmanlı padişahı Yıldırım Bâyezid Han'ın damadı, meşhur şeyh ve ulema olan Emir Sultan ( asıl adı Mehmet Şemsüddin Buhârî olup İmam Hüseyin (r.a.) neslindedir) gelir (Hızlı, 1987, s.266).ir gün Emir Sultan hakkında bazı söylentiler duyduğu Somuncu Baba'yı görmek ve belki de imtihan etmek için fırına gider. Elinde bir çömlek bulunmaktadır. "Selâmün aleyküm baba!" diyerek selam verir (Doğan, 2012, s.128). Çünkü Emir Sultan Hazretleri genel olarak kendinden yaşça büyük kişilere "Gel babam", "Otur babam", "Söyle babam" şeklinde hitap etmeyi sever (Turyan, 1989, s.21). O da "Ve



Aleykûm-selâm” diyerek selamına karşılık verir. Emir Sultan, elindeki yemek çömleğini Somuncu Baba’ya verip, içindekinin pişirilmesini rica eder. Somuncu Baba, tüm uğraşına rağmen çömleği fırının içine sokamaz ve Emir Sultan’a dönerek “Anladım ki bu çömleği fırına sen süreceksin!” der. Emir Sultan Somuncu Baba’nın isteğini yerine getirir ve fırının içine kolayca sürer. Fakat ortada bir gariplik vardır. Fırının içinde ateş bulunmamaktadır. Somuncu Baba fırının ağzını kapatır ve Emir Sultan’a dönerek “Birazdan pişer bekleyelim” der. Bir süre sonra kapağı açar ve ateş olmayan fırından çıkan çömleğin içindeki yemeğin piştiğini hatta hala kaynamaya devam ettiğini görürler. Fırında hiç ateş olmadığı halde yemeğin piştiğini gören Emir Sultan, Somuncu Babanın büyük velilerden olduğunu anlar ve böylece tasavvuf üzerine biraz sohbet etmeye başlarlar ve kısa zamanda dost olurlar (Turyan, 1989, s.55, Doğan, 2012, s.128).

Bir diğer rivayet ise şöyledir: Dönemin Osmanlı padişahı Yıldırım Bâyezid Hân, çıktığı Niğbolu savaşı öncesi zaferle dönmesi halinde Bursa’ya 20 adet cami yaptırma adağında bulunur. Zaferin kazanılması ile bu adağının damadı Emir Sultan Hazretleri ile paylaşır. Emir Sultan 20 adet cami yerine 20 kubbesi olan tek bir cami yapılmasının daha uygun olacağını Yıldırım Bayezid’e bildirir. Bunun üzerine cami yapım çalışmaları başlar (<http://www.bursaulucamii.com>). Caminin inşası sırasında çalışan işçilerin ekmek ihtiyacını Somuncu Baba’nın temin ettiği söylenmektedir.

Caminin inşasının tamamlanmasının ardından (1396–1400) bir cuma günü açılış merasimi yapılacağı ve padişahın da katılımıyla hutbe okunacağı halka ilan edilir. O gün cami, Padişah Yıldırım Bâyezid Hân, damadı büyük âlim Emir Sultan, yine büyük alim Molla Fenari, ulemâdan pek çok kimse ve Bursa halkının yüksek katılımı ile Ulu Cami dolar. Yıldırım Bâyezid Hân, caminin açılış hutbesinin Emir Sultan tarafından okunmasını talep eder. Padişahın bu isteğine Emir Sultan Hazretlerinin cevabı şu şekilde olur: “Sultanım! Zamanın büyük âlimi burada iken, bizim hutbe okumamız uygun değildir. Bu camii şerifin açılış hutbesini okumaya lâyık olan zât şu kimsedir” diyerek, Somuncu Babayı gösterir. İslam peygamberi Hz. Muhammed Mustafa (SAV)’den günümüze kadar ulaşan “Şöhret afettir” hadisi şerifini Somuncu Baba kendine üslup edinmiş olduğundan bilinmekten titizlikle kaçınmaktadır ama emir padişahı geldiği için minbere doğru yürür ve tam Emir Sultan’ın yanına gelince; “Ey Emir’im, niçin böyle yapıp beni ele verdiniz?” der. Emir’in cevabı ise şu şekildedir: “Senden ileride bir kimseye göremediğim için öyle yaptım”. Cami cemaati ilimde Emir Sultan’dan daha ileri bir kişi olduğunu öğrenmenin hayreti içinde olanları izler ve Somuncu Baba’nın hutbesini merakla beklerler. Minbere çıkan Somuncu Baba, öyle bir hutbe verir ki, o zamana kadar Bursalılar öyle bir hutbeyi hiç işitmemişlerdir. Bu hutbe ile onun ilimde ne kadar ileri bir zat olduğunu idrak ederler. Hutbe sırasında; “Bazı âlimlerin Fatiha-i Şerife’nin tefsirinde anlayamadığı kısımlar vardır. Onun için bu surenin tefsirini yapalım” diyerek, Fatiha suresinin, yirmi ana ilim üzerine yedi farklı tefsirini yapar. O dönem de Molla Fenari Fatiha suresinin tefsiri ile meşguldür ve tefsir sırasında tıkanıp bazı bölümler bulunmaktadır. Somuncu Baba’nın yaptığı Fatiha tefsiri üzerine Molla Fenari: “Bizim Fatiha suresinin tefsirinden müşkilimizi keramet göstererek halletti. Onun büyüklüğüne, bu yedi çeşit tefsir, adil bir şahittir.” diyerek Somuncu





Baba'nın kerametlerinden birini daha ortaya çıkartır. Cuma namazından sonra bütün cemaat, Somuncu Babanın elini öpmek ve duasını almak isterler. Camide bulunanların bu arzusunu kırmak istemeyen Somuncu Baba kapıya doğru yönelir. Fakat rivayet odur ki Ulu Caminin üç kapısından çıkan herkes; “Ben Somuncu Babanın elini öpmekle şerefledim” demiştir. Burada da yine bir kerâmet göstererek üç kapıda da aynı anda elini öptürdüğü anlaşılmıştır. Rivayete göre, kılınan Cuma namazının ardından Molla Fenari Somuncu Baba'nın evine ziyarete gider ve “Fatiha suresinin tefsirinden müşkilimizi halettiniz. Medrese’de hizmetimiz karşılığı kazandığımız beş bin akçe paramız vardır. Şüphesiz helâldir. Kabul buyurursanız bunları size hediye etmek istiyorum” der. Somuncu Baba bu parayı kabul etmez. Bunun üzerine Molla Fenari “Öğrenciniz olmakla şereflemek istiyorum” deyince Somuncu Baba ona teveccüh ederek dualarda bulunur. Büyük mutasavvıf Molla Fenari'nin Somuncu Baba'dan aldığı feyz ile yazdığı Fatiha tefsirini bütün alimler çok beğenmiştir. Somuncu Baba, durumunun anlaşılması üzerine, “Sırrımız faş oldu (ortaya çıktı)” diyerek Bursa'dan ayrılmaya karar verir. Bir gün sabahın erken saatlerinde Gavaş Paşa Medresesinden birkaç öğrencisini de yanına alarak yola çıkar. Somuncu Babanın Bursa'yı terk etmekte olduğunu duyan Molla Fenâri, hemen yola koyulur ve Somuncu Babaya yetişip gitmemesi, Bursa'da kalması için yalvarır. Fakat bu isteği kabul edilmez (Doğan, 2012, s.128, Köksel, 2019, s. 230). Bursa'nın doğu tarafı Ankara asfaltı üzerinde bugün “Duaçınarı” diye bilinen mahallede yapılan bu görüşme sonrası Somuncu Baba, bu çınarın yanında Bursa'ya dönerek, feyizli ve bereketli bir şehir olması, yeşil olarak kalması için dua eder ve yine bugün çok büyük mutasavvıf olarak bilinen müridi Hacı Bayram-ı Veli'yi de yanına alarak Bursa'dan ayrılır (Turyan, 2010, s. 598). O günden sonra Bursa' da bu çınarın bulunduğu bölge “Dua çınarı” adıyla anılır.

Bursa'dan ayrıldıktan sonra, Aksaray'da giden Somuncu Baba, bir müddet burada kaldıktan sonra müridi Hacı Bayram-ı Veli ile birlikte Şam'a gitmiş, bir müddet de burada kaldıktan sonra oradan birlikte hac vazifesini gerçekleştirmek üzere Mekke'ye geçmiştir. Kaynaklarda bu seyahatlerinin üç yıl kadar sürdüğü belirtilmektedir. (Turyan, 2010, s.599). Hac dönüşünde Hacı Bayram'ı kendisine hâlife, vekil tayin eden Somuncu Baba, insanları irşat etmekle vazifelendirmiştir. Tam olarak vefat tarihi bilinemese de genel olarak kaynakların ortak kararına göre 1412 yılında bir gün tüm sevenleri ile helalleşmiş, iki rekât namaz kıldıktan sonra, uzun uzun dua etmiş ve ardından Kelime-i şehâdet getirerek vefat etmiştir. Büyük mutasavvıfın cenaze namazını Hacı Bayram-ı Veli'nin kıldırıldığı bilinmektedir. Somuncu Baba'nın kayıtlara geçen Yusuf Hakiki ve Halil Taybi adında iki oğlu vardır (Doğan, 2012, s.128). Kabrinin tam olarak nerede bulunduğu hakkında kesin bir bilgi bulunmamasıyla beraber muhtemel kabrinin olduğu iki ayrı yer bulunmaktadır. Bir kısım araştırmacıya göre Somuncu Baba ömrünün son günlerini müridi Hacı Bayram-ı Veli ile birlikte Aksaray'da geçirmiş ve burada vefat etmiştir. Dolayısıyla kabri Aksaray'dadır. Diğer bir kısım araştırmacılara göre ise Somuncu Baba ömrünün son yıllarında Aksaray'dan ayrılmış, büyük oğlu Yusuf Hakiki'yi Aksaray'da bırakıp yanına küçük oğlu Halil Taybi'yi alarak Darende'ye gitmiş ve gizlenmeyi tercih ederek Darende'de vefat etmiştir. Her iki bölgede de bulunan Somuncu Baba'nın kabri özellikle bölge halkı tarafından ziyaret



edilmektedir Turyan, 2010, s. 598).

Somuncu Baba, diğer mutasavvıflara göre sayıca az da olsa önemli eserler bırakan sûfilerdendir. Kendisine atfedilen üç önemli eseri bulunur. Bunlar tasavvuf lisanıyla yazılmış Şerhi Hadîs-i Erbaîn, (Şeyh Hâmid-i Velî (yz), Nu. 569/1, vr. 1-12.) Zikir Risâlesi (Şeyh Hâmid-i Velî (yz), Nu. 81/2) ve Silâhü'l-Mürîdîn isimli eserlerdir.

## **Sonuç ve Öneriler**

Kesin olarak doğum yeri bilinemese de Somuncu Baba Anadolu topraklarına mal olmuş manevi bir büyük şahsiyet olarak karşımıza çıkar. Genel olarak Bursa, Malatya, Aksaray ve Kayseri şehirleri ile anılan Somuncu Baba, yerli halk içinde diğer birçok manevi büyük gibi (Mevlâna Celaleddin-ı Rumi, Hacı Bayram-ı Veli, Hacı Bektaş-ı Veli, Hacı Şaban-ı Veli, Yunus Emre, Emir Sultan vb.) dervişliği ve İslam dinindeki manevi derecelerinin yüksekliği ile bilinen zatlar arasında yer alır. Somuncu Baba'nın Bursa'da ikamet ettiği yer, Aksaray'da ve Darende'de bulunan evi, çilehanesi ve kabri Türk-İslam toplumları arasında yer alan Anadolu halkı tarafından oldukça önemsenmekte ve kültürel mirasın bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

İslam inancında manevi değerleri temsil eden kişilere ait türbe, tekke, cami, mezar ve benzeri yapılar inanç turizm merkezleri kapsamında büyük önem arz etmektedir. Yine bu önemli yapılar inanç turizmi kapsamında oldukça yüksek ziyaretçi potansiyeline sahiptirler. Fakat bu destinasyonların tanıtımlarındaki eksiklikler tanınırlıklarını olumsuz anlamda etkilemekte ve bu yerleri ziyaret edecek potansiyel ziyaretçilerin bilgi sahibi olabilmeleri hususunda yetersiz kalmaktadır. Bu anlamda yapılacak tanıtım çalışmaları Türkiye Cumhuriyeti sınırlarında yer alan bu değerli mekanların hem iç turizm anlamında artış göstermesinde hem de Türkiye dışından gelip ziyaretlerde bulunacak özellikle islam dinine mensup ziyaretçilerle dış turizm anlamında artış göstermesinde önemli görev üstlenecektir.

Bu aşamada Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı başta olmak üzere tüm turizm paydaşlarına büyük görevler düşmektedir. Somuncu Baba ve onu gibi Türk-İslam coğrafyasına mal olmuş değerli şahsiyetlerin, onların yaşamlarını sürdürdükleri ve kabirlerinin bulunduğu yerlerin tanıtımları anlamında çalışmalara ağırlık verilmeli ve oldukça kıymetli olan bu merkezler aslına uygun biçimde restorasyona tabi tutularak mirasın gelecek kuşaklara aktarılması sağlanmalıdır.

Günümüzde yapılan tanıtım faaliyetlerinde sosyal medyanın önemi yadsınamaz bir gerçektir. İnsanlar gezip görmeyi düşündükleri yerleri birkaç saniye içinde araştırabilmekte ve detaylı bilgilere ulaşabilmektedir. İnanç turizmi kapsamında seyahat edip manevi duygularını tatmin etmek isteyen turistlerin bu destinasyonları tercih etmeleri hususunda yapılacak olan sanal tanıtımlar, sosyal medya erişimleri mutlaka ki tercihlerinde önemli bir rol oynayacaktır. Ayrıca seyahat acentelerinin gerek yurt içi gerekse yurt dışı tanıtım faaliyetlerinde bu



destinasyonları tanıtımları yine ziyaretçilerin seçim kriterlerinde önemli bir etken olacaktır. Yapılabilecek tüm bu çalışmalar bir yandan Anadolu kültürünün önemli miras değerleri arasında bulunan manevi şahsiyetlerin genç ve ileriki kuşaklara aktarımını sağlarken diğer yandan inanç turizminin gelişmesi ve turizm ekonomisi içinde hak ettiği yeri kazanması sağlanacaktır.

## REFERANSLAR

- Açıkel, Y., (2001), “XIV-XVI. Yüzyıllarda Eğirdir Yazla Mahallesiinde Yaşamış İnanç Önderleri”, Hoşgörü Yılında Göller Bölgesi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Isparta, ss.106-129.
- Akoğlan Kozak, M. ve Bahçe, S. (2009). “Özel İlgi Turizmi”, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ayaz,N. ve Eren, M. (2020). “Türkiye’de İnanç Turizmi Üzerine Nitel Bir Araştırma”, Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt:5 No:2, s.284-300.
- Çel, S. (2011). “Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Burhaniye’nin Alternatif Turizm Potansiyeli”, Marmara Coğrafya Dergisi, 24, 332–353.
- Demirkol, Ş. ve Taşkıran, Ö. (2019). “Turizmde Destinasyon Markalaşma Süreci: Cittaslow Taraklı Örneği”, Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt, 3, Sayı 2; ss: 56-69.
- Doğan, S. (2012), “Somuncu Baba’nin Eğitim Metodu”, Turan-Sam, Cilt: 4, Sayı: 13, Turan Stratejik Araştırmalar Merkezi Dergisi.
- Eren, M. (2020). “Türkiye’de İnanç Turizmi Üzerine Nitel Bir Araştırma”, T.C. Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Göçmen, M (2003) “Yönetici Davranışlarında Kültürel Etkiler Ve Gazi Magosa Bölgesi Sınırları İçinde Yer Alan Okul Müdürlerine Yönelik Bir Uygulama”, K.K.T.C. Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Yönetimi Ve Denetimi, Yüksek Lisans Tezi.
- Gögebakan, Y. (2015). “Dünya Üzerindeki Kültürel Varlıkların Turizme ve Ekonomiye Katkısı”, Anadolu Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 5(2), 48-71.
- Güzel, F. Ö., (2010), “Turistik Ürün Çeşitlendirmesi Kapsamında Yeni Bir Dinamik: İnanç Turizmi”, Süleyman Demirel Üniversitesi. Vizyoner Dergisi. 2 (2), 87-100
- Harîrîzâde, Tıbyân, vr. 172a-b.
- Hayat, D. T., & Ibrahim, B. (2022), “Sustainable Heritage Management: A Literature Review. Managing Risk and Decision Making in Times of Economic Distress”, Part A.
- Hızlı, M. (1987), “Somuncu Baba”, Uludağ Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi Dergisi, Sayı :2, Cilt:2, Yıl:2, s. 263-271.
- Hughes, K., Bond, N. ve Ballantyne, R. (2013), “Designing and managing interpretive experiences at religious sites: Visitors’ perceptions of Canterbury Cathedral” *Tourism Management*, (36), 210- 220.
- Ibrahim, B. (2021), “The nexus between social media marketing activities and brand loyalty in hotel facebook pages: A multi-group analysis of hotel ratings”, *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 69(2), 228-245.
- Ilgaz, B., Özerden, S. (2022), “As a Road Map of Sustainable Tourism Smart Cities and Smart Tourism”, International Conference on Global Practice of Multidisciplinary Scientific Studies Conference Proceeding Book, s.1491, Ispec Publishing House, ISBN: 978-625-7464-75-8
- İsmâil Hakkı Bursevî, Silsile-i Celvetiyye, İstanbul 1291, s. 70-72.
- İvgin, H., (1990), “Hacı Bayram-I Veli’nin Somuncu Baba ile Münasebetleri”, I. Hacı Bayram-I Veli Sempozyumu, 8-9 Mart 1990, Ankara.
- Karaca, M. (2010), “Diyarbakır’da Manevi Şahsiyet Mekanlarının Toplumsal Etkilerine Dair Sosyolojik Bir Analiz”, II. Uluslararası



Nebiler, Sahabeler, Azizler ve Krallar Kenti Sempozyumu kongre kitabı, s.191- 202, Dicle Üniversitesi.

- Köksel, B. (2019), “Halk İslam’i Bağlamında Somuncu Baba ile İlgili Halk Anlatıları”, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi Cilt: 12 Sayı: 68
- Lâmiî, Nefehât Tercümesi, s. 683-684.
- Mecdî, Şekâik Tercümesi, s. 74-75.
- Şahin, H. (2009), “Somuncu Baba”, Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, 37. Cilt, s. 377-378, İstanbul.
- Tala. M. L ve Padurean. A. M. (2008), “Dimensions of religious tourism. Amfiteatru Economic Towards Business Excellence”, Numer Special: Noiembrie 2008, 242-253
- Tuncer, M. (2018), “Destinasyon Pazarlaması ve Transmedya: “The Water Diviner” Üzerine Bir Değerlendirme”, Çanakkale Araştırmaları Türk Yılığ, 16(25), 117-129
- Turyan, H. (1989), “Hazreti Emir Sultan ve Zeyniler Haziresi”, Prestij Matbaası, Bursa, ISBN: 975-95150-0-8.
- Turyan, H. (2010), “Bursa Evliyaları”, Merassa Yayınları, Bursa, ISBN: 978-975-95150-6-5
- Ulu, M. (2021). Şeyh Hâmid-i Velî (Somuncu Baba) ve Ona Atfedilen “Zikir Risâlesi” Adlı Eser. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, Cilt:11 Hacı Bektaş Veli Özel Sayısı, 58-75.
- Ulu, M. (2021), “Şeyh Hâmid-İ Velî (Somuncu Baba) Ve Silâhü'l-Mürîdîn Adlı Eseri”, Milli Kültür Araştırmaları Dergisi, Cilt 5, Sayı 1, 135-146.
- Wang, W., Chen, J. S. ve Huang, K. (2016), “Religious tourist motivation in Buddhist Mountain: The case from China”, Asia Pacific Journal of Tourism Research, 21(1), 57-72.
- Yıldız, S., Derman, E., Özerden, S. (2018), “Diyaspora Turizmi Kapsamında Mardin’de Süryanilik”, 18-19 Ekim, 4. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi, s. 280-287, ISBN: 978-605-258-179-7, Girne /KKTC
- Yıldız, S., Özerden, S. (2018) “Soyut ve Somut Kültürel Miras: Klazomenai- Anaksagoras – Skopelianos Örneği”, 4. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi Kitabı, Cilt 2, ISBN: ISBN: 978-605-258-179-7, s. 271, Girne-KKTC
- Yıldız, S., Özerden, S. (2018), “Alternatif Turizm Kapsamında Karanlık Turizm: Barbarlık Müzesi Örneği”, II. Uluslararası El-Ruha Sosyal Bilimler Kongresi, Şubat,9-11, s.74-84, ISBN: 978-605-9885-56-0. Şanlıurfa

## İnternet Kaynakları

<http://www.bursaulucamii.com/kim.html> , Erişim Tarihi: 15.07.2022

<https://www.tdk.gov.tr/wp-content/uploads/2012/11/14.pdf> , Erişim Tarihi: 21.07.2022



## DOĞU AKDENİZ HİDROKARBON REZERVLERİNİN ULUSLARARASI PAZARLARA TRANSFERİ, TÜRKİYE VE DOĞU AKDENİZ DENİZ TRAFİĞİNE ETKİLERİ

Şefik KAHVE

Kocaeli University, Faculty of Maritime, Department of Maritime Business Administration  
**ORCID:** 0000-0002-1546-3652

Murat YORULMAZ

Kocaeli University, Faculty of Maritime, Department of Maritime Business Administration  
**ORCID:** 0000-0002-5736-9146

### ÖZET

Soğuk Savaş sonrası dönemde değişen bölgesel ve küresel konjonktüre ilave olarak 1960'lar sonrasında keşfedilen hidrokarbon kaynakları Doğu Akdeniz'in önemini artırmış, küresel enerji piyasalarının dikkatlerini bölgeye çevirmelerine sebep olmuştur. Özellikle 2000'li yıllar itibarı ile artan arama ve sondaj faaliyetleri Akdeniz havzasındaki enerji denklemini ve bölgesel dinamikleri değiştirici yönde katalizör etkisi sağlamıştır. Bu bağlamda Türkiye, KKTC, GKRY, İsrail, Libya, Lübnan, Mısır ve Yunanistan'a ilave olarak Fransa, İtalya, Rusya, Güney Kore, ABD ve İngiltere'de bölgedeki kaynaklardan pay sağlayabilmek adına girişimlerde bulunmaktadırlar.

Türkiye, KKTC, GKRY ve Yunanistan arasındaki deniz yetki alanları anlaşmazlık sorunu sebebi ile Kıbrıs Adası güneyindeki rezervlerin arama, sondaj ve üretim faaliyetlerinin icrasının neredeyse imkânsız hale geldiği Doğu Akdeniz'in bünyesinde küresel gaz hidrat rezervinin yarısını, ispatlanmış petrol kaynaklarının %47'sini ve doğal gaz kaynaklarının %43'ünü barındırdığı tahmin edilmektedir. Bahse konu kaynaklar bölgedeki aktörler ile birlikte çözülmesi oldukça güç bir enerji denkleminin önemli parametrelerindedir. Bu bağlamda çalışmada, Akdeniz'de 1577 km kıyı uzunluğuna sahip cennet vatanımızın Doğu Akdeniz'deki kaynaklardan hak ettiği payı alması, havzalardan çıkarılacak kaynakların uluslararası pazarlara Türkiye'nin içinde bulunduğu bir güzergahtan transfer edilmesine yönelik alternatifler ve bulunan rezervlerin denizyolu ile transferinin Doğu Akdeniz deniz trafiğine etkileri incelenmiştir. Araştırmada Doğu Akdeniz havzasında bulunan hidrokarbon rezervlerinin Türkiye üzerinden uluslararası pazarlara taşınmasının, Doğu Akdeniz'deki deniz trafik yoğunluğunu olumlu açıdan etkileyeceği ve bu sayede de Türkiye limanlarının işlevselliğinin artacağına yönelik durum tespiti yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğu Akdeniz, Hidrokarbon Rezervleri, East-Med Projesi, Transfer Yolları, Yetki Alanı.



# TRANSFER OF EASTERN MEDITERRANEAN HYDROCARBON RESERVES TO INTERNATIONAL MARKETS, IMPACTS ON MARINE TRAFFIC IN TÜRKİYE AND THE EASTERN MEDITERRANEAN

## ABSTRACT

In addition to the changing regional and global conjuncture after the Cold War, the hydrocarbon resources discovered after the 1960s increased the importance of the Eastern Mediterranean and it has caused the global energy markets to turn their attention to this region. Increasing exploration and drilling activities, especially in the 2000s, provided a catalyst effect in the direction of changing the energy equation and regional dynamics in the Mediterranean basin. In this context, in addition to the countries of the region such as Türkiye, Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC), Egypt, Libya, Lebanon, Israel, Greece, Greek Administration of Southern Cyprus, France, Italy, Russia, South Korea, USA, and England are taking initiatives to obtain a share from the resources in the region.

Half of the global gas hydrate reserves, 47% of the proven oil reserves, and natural gas reserves in the Eastern Mediterranean, where the exploration, drilling, and production activities of the reserves in the south of the island of Cyprus have become almost impossible due to the dispute over the maritime jurisdiction areas between Türkiye, TRNC, Greek Administration of Southern Cyprus and Greece. It is estimated that 43% of the gas reserves are found. The mentioned resources are one of the important parameters of an energy equation that is very difficult to solve together with the actors in the region. In the study, the effects of Türkiye's share of the resources in the Eastern Mediterranean, the transfer of the resources to international markets from a route that Türkiye is in, and the transfer of the found reserves by sea on the Eastern Mediterranean maritime traffic are examined. In the research, it has been determined that the transportation of hydrocarbon reserves in the Eastern Mediterranean basin to international markets through Türkiye will positively affect the maritime traffic density in the Eastern Mediterranean, and thus the functionality of Turkish ports will increase.

**Keywords:** Eastern Mediterranean, Hydrocarbon Reserves, East-Med Project, Transfer Routes, Jurisdiction.

## Giriş

Dünya sahnesindeki tüm aktörlerin enerji bağımlılıkları ve ihtiyaçları her geçen gün artmakta ve bu sebeple enerji kaynaklarına sahip bölgeler çetin rekabet alanlarına dönüşmektedirler. Bu bağlamda enerji rezervleri bölgesel ve küresel güçlerin mücadele merkezinde bulunmaktadır. Enerjinin stratejik bir kaynak olması enerjiye hâkim gücün, bölgede hâkimiyet kurmasına imkân sağlamaktadır. Bu nedenle özellikle son 50 yıl içerisinde enerji kaynaklarının kontrolü gelişmiş devletlerin stratejik hedeflerinin üst sıralarında yer almaktadır. (Örselli, 2019; 11-33)

Doğu Akdeniz havzası, özellikle bölgedeki potansiyel enerji kaynakları bağlamında 21'inci yüzyılın başından



itibaren popüler hale gelmiştir. (Başeren, 2014; 3) Bu potansiyel ile birlikte keşifler, üretim süreçleri ve kaynakların transfer seçenekleri üzerine tartışmalar devam etmiştir (Doğru, 2015; 504-505). Bölgedeki mevcut durum 20 yıl önce başlasa da Doğu Akdeniz'de açık deniz sondajlarının tarihi süreci 1960'lı yıllara kadar uzanmaktadır.<sup>105</sup> Bu dönemde Mısır ve İsrail çeşitli sondaj operasyonları gerçekleştirmiş ancak dönemin teknik altyapı eksiklikleri nedeniyle başarı sağlanamamıştır. 21'inci yüzyıl başında İsrail'in bugün için önemsiz sayılabilecek boyuttaki keşifleri ile Doğu Akdeniz Havzası'ndaki hareketlilik yeniden başlamış, 2009-2010 yıllarında Tamar ve Levant yataklarının keşfi, uluslararası ilginin bu bölgeye çevrilmesine neden olmuştur. (Başeren, 2013;17-76) Bu iki alan, o dönemde dünyanın en büyük derin deniz gazı keşifleriydi. Daha sonra 2011 yılında Afrodit sahası ve 2015 yılında Zohr sahası keşifleri Doğu Akdeniz'in konumunu bölgeselden küresel bir seviyeye taşımıştır. Özetle Doğu Akdeniz'de önemli miktarda enerji kaynağının zaman içinde keşfedilmesi bölgeyi çok boyutlu bir rekabet ortamına dönüştürmüştür, Türkiye, KKTC, Yunanistan ve GKRY başta olmak üzere bölge ülkeleri için güvenlik mülahazaları çerçevesinde kırılğan bir zemin oluşmuştur. (Yılmaz, 2020; 27-48)

Doğu Akdeniz'de, Türkiye, KKTC, Yunanistan, GKRY, Suriye, Lübnan, Mısır, Libya, İsrail ve Filistin bölgedeki enerji kaynaklarını araştırma ve kullanma hakkı olan ülkelerdir. Bölgede arama ve sondaj faaliyetleri Türkiye, Mısır, İsrail ve GKRY tarafından icra edilmektedir. Bunlardan Mısır, İsrail ve GKRY çeşitli keşifler gerçekleştirirken, Türkiye son zamanlarda sondaj faaliyetlerine hız vermiştir. Bölgede bulunan Suriye, Lübnan, Libya ve Filistin ise hâlihazırda sondaj yapmayan ülkelerdir. Hidrokarbon rezervlerinin keşfi ve hitamında enerji üretimi, enerji bağımsızlığı ve güvenliğinin sağlanması açısından bölge ülkeleri açısından stratejik öneme sahiptir. Bu nedenle Doğu Akdeniz'de keşfedilmiş ve halen keşfedilmeyi bekleyen kaynaklar bölgede hem siyasi hem de ekonomik dengeler için büyük önem taşımaktadır.

Bölgeden kaynak çıkarmak ve ihraç etmek için arama ve sondaj faaliyetlerine ek olarak çeşitli teknik, ticari, yasal ve politik zorlukların aşılabilmesi için çeşitli düzenlemelerin yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda bölge ülkeleri arasındaki deniz sınırlarının belirlenmesi Doğu Akdeniz'deki temel sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sorun, arama ve ihracat operasyonlarında belirli gecikmelere ve rahatsızlıklara neden olmuştur. Söz konusu sorunun çözümü için bölge ülkelerinin ortak bir platformda buluşması ve deniz bölgelerinin paylaşımının hakkaniyetli bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Ancak bölgedeki bazı aktörlerin maksimalist tavırları, kaynakların adil paylaşımını engellemektedir.

Doğu Akdeniz'deki rekabet alanında bölgesel ve küresel aktörler Türkiye'yi oyun dışında bırakmaya yönelik politik tutum sergilerken, Türkiye uluslararası hukuktan doğan haklarını kullanmaya yönelik girişimlerde

<sup>105</sup> Bilgiler İsrail Enerji Bakanlığı, Mısır Petrol ve Maden Kaynakları Bakanlığı resmi internet sitelerinden temin edilmiştir. İsrail Enerji Bakanlığı, <https://www.energy-sea.gov.il/English-Site/Pages/Oil%20And%20Gas%20in%20Israel/History-of->, Mısır Petrol ve Maden Kaynakları Bakanlığı, <https://www.petroleum.gov.eg/en/about-ministry/petroleum-industry/Pages/petroleum-industry-development.aspx>



bulunmaktadır. (Polat, 2019; 46-48) Bahse konu girişimler kapsamında Türkiye kıta sahanlığı içerisinde “Barbaros Hayreddin Paşa (BHP), Fatih, MTA Oruç Reis ve Yavuz” sondaj/sismik araştırma gemileri ile arama ve sondaj faaliyetlerine devam etmektedir. (Örselli, 2014)

Öte yandan, bölgenin hidrokarbon kaynak potansiyeli, yerel ve küresel iş birliğinin sağlanması, enerji kaynaklarına erişim, arz güvenliğinin sağlanması ve istikrarlı bir siyasi sistem kurmak için önemli fırsatlar sunmaktadır. (Demiryol, 2019; 442-464.) Son tahminlere göre bölgenin petrol ve gaz potansiyellerinin sırasıyla yaklaşık olarak 5 milyar varil ve 13,5 trilyon metreküpün üzerinde, bahse konu kaynakların ekonomik değerinin ise yüz milyar dolar olduğu değerlendirilmektedir. Havzalardaki zengin rezervlerden azami faydanın sağlanabilmesi için bölgenin çatışma ortamından ziyade ekonomik fayda sağlayan bir coğrafyaya dönüşmesi gerekmektedir. Bu nedenle bölgede tüm tarafların katılımıyla ortak bir uzlaşma platformuna ihtiyaç duyulmaktadır.

Doğu Akdeniz Havzası'ndaki ana problem sahaları ekonomik, siyasi ve hukuki olarak üç başlık altında incelenebilir. Bu üç temel konu, bölgedeki enerji kaynağı potansiyeli ile yakından ilişkilidir. Bu bağlamda ön plana çıkan iki husus; bölgedeki hidrokarbon kaynak potansiyelinin değerlendirilmesi ve erişim sağlanan kaynakların uluslararası pazarlara aktarılmasıdır. Bu konular paydaş ülkeler ve bölgeden kazanım sağlamak isteyen aktörler için siyasi ve hukuki bazı sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle, Doğu Akdeniz'de optimal keşif ve arama faaliyetlerinin icrası için çeşitli düzenlenmelerin yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu kapsamda enerji kaynaklarının adil bölüşümünün yapılabilmesi maksadıyla hak sahibi ülkelerin katılımı ile bir iş birliği örgütünün kurulmasına ihtiyaç vardır. (Kavaz, 2021; 1-2)

Doğu Akdeniz'deki havzalarda bulunan hidrokarbon rezervlerinin uluslararası pazarlara nasıl transfer edileceğine yönelik tartışmaların hararetinin artarak devam ettiği günümüzde aşıkâr olan tek gerçek, halihazırda dünya ticaret trafiğinin 1/3'üne ev sahipliği yapan Akdeniz'in deniz ticaret yoğunluğunun artacağıdır. Bahse konu oranı eldeki sınırlı veri ve hipotezlerle ön görmek çok zor olsa da hidrokarbon rezervlerinin olası transfer rotaları göz önünde bulundurularak çıkarımlar yapılabilmektedir.

Çalışmada, yukarıdaki hususlar bağlamında, hidrokarbon rezervleri perspektifinden Doğu Akdeniz'deki rekabet, bölgede bulunan enerji kaynaklarının uluslararası pazarlara transferi, gelecek dönemde Türkiye'nin bölgedeki rolü ve Doğu Akdeniz deniz trafiğine etkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda dört bölümde hazırlanan makalenin ilk bölümünde Doğu Akdeniz'in tanımı, yetki alanları ve paylaşımı, ikinci bölümde Doğu Akdeniz Havzası'ndaki enerji kaynak potansiyeli ve keşifleri, üçüncü bölümde ise keşfedilen gaz kaynaklarının üretim süreçleri ve bu kaynakların olası transfer yolları, üçüncü bölümde bölgenin sahip olduğu hidrokarbon kaynakları, bahse konu kaynakların ekonomik değeri, bölgenin stratejik önemi ve bölgedeki güç denkleminin hassas yapısına vurgu yapılarak, Türkiye'nin bölgedeki rolü ve son bölümde ise





rezervlerin transferinin Doğu Akdeniz deniz trafiğine etkisi ile ilgili değerlendirmeleri içermektedir.

## 1. Doğu Akdeniz ve Yetki Alanı Sınırları

### 1.1. Doğu Akdeniz Sınır ve Tanımı

Yüzölçümü yaklaşık 90 bin mil kare olan alanın, Kuzey-Güney uzunluğu 340 mil, Doğu-Batı uzunluğu 450 mildir. (Yıldız, 2008; 22) Türkiye, Yunanistan ve Libya hattı doğu yönünde Mısır, Filistin, İsrail, Lübnan ve Suriye sahilleri ile devam etmektedir. (Yaycı, 2020; 85) Doğu ve batı havzası olmak üzere iki bölümden oluşan ve yarı kapalı bir deniz olan Akdeniz'in batısında değerli ticaret yollarına erişimi sağlayan Cebelitarık Boğazı, güneyinde ise Süveyş Kanalı bulunmaktadır. (Kedikli, 2017; 120-138.) Bu sayede, Cebelitarık ile Atlas Okyanusu'na, Süveyş ile Kızıl Deniz ve Hint Okyanusu'na, Ege Denizi üzerinden Çanakkale ve İstanbul Boğazı ve Karadeniz'e bağlanmaktadır. (Turhan, 2016; 20-21.)

Bahse konu tanımlara ilave olarak bölge, Bon ile Lilibeo Burnu arasındaki hattın doğu kısmında kalan alan olarak ta tanımlanabilmektedir.(Yaycı, 2012; 2) Yukarıdaki tanımlara istinaden, Doğu Akdeniz; İtalya, Slovenya, Hırvatistan, Bosna-Hersek, Karadağ, Arnavutluk, Yunanistan, Türkiye, Suriye, Lübnan, İsrail, Filistin, Mısır, Libya ve Tunus kıyıları ile çevrili alandır (Yıldız, 2008; 4)

### 1.2. Doğu Akdeniz'in Jeopolitik Önemi

Doğu Akdeniz, Adriyatik, Libya ve İyon Denizini coğrafi olarak sınırları içerisinde barındırmaktadır. (Özgen, 2015; 35) Doğu Akdeniz, Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının merkezinde, Orta Doğu, Orta Asya ve Kafkasya enerji kaynaklarının Avrupa'ya transferini sağlayan ve dünya ticaretinin 1/3'üne ev sahipliği yapan stratejik bir alandır. (Yaycı, 2019; 13) Stratejik konumu göz önünde bulundurulduğunda dünya ticaretinde kıtalararası bir lokomotif görevi üstlenen, kara ve deniz yollarının kesişiminde yer alan bölge farklı ölçeklerdeki limanların yer aldığı kapsamlı bir ulaşım ağı sistemi olarak ta düşünülebilir. (Braudel, 2015; 52)

Kuzey Denizi benzeri geçmiş dönemde büyük petrol rezervlerinin bulunduğu bölgelerde petrol üretiminin azalması ve petrol üretim maliyetlerinin artması gözlerin yeni alanlara çevrilmesine sebep olmuştur. (Örselli, 2014; 398) Bu bağlamda petrol/ doğal gaz arama ve sondaj gemilerine sahip ülkeler bahse konu platformlarını geçmişte rezerv açısından çok ta popüler olmayan Doğu Akdeniz'e yönlendirmişlerdir. Bu kapsamda tarihin her döneminde güç mücadelelerinin merkezinde bulunan Doğu Akdeniz'in soğuk savaş sonrası dönemde uluslararası arenada, enerji bacağındaki rolü artan bir ivme kazanmış, çevresindeki zengin enerji rezervleri bölgeye olan ilginin her geçen gün artmasına sebep olmuştur. "Verimli Hilal" olarak adlandırılan bölge, Orta Doğu ve Orta Asya petrollerinin uluslararası pazarlarına aktarımının yanı sıra 21'inci yüzyıl başında keşfedilen hidrokarbon rezervleri ile enerji merkezi haline gelmiştir. (Pipes, 1990; 15) Bölge; Rusya, Orta Doğu, Kuzey Afrika, Avrupa Birliği, ABD, Çin ve Hindistan'ın enerji ihtiyaçlarına cevap verecek petrol/ doğal gaz,



hidrokarbon gibi enerji kaynaklarının yer aldığı bir merkez olması sebebi ile cazibe merkezi haline gelmiştir. (Sevim, 2019; 193-200)

Sicilya ve Sardunya'dan sonra Akdeniz'in en büyük adası olan Kıbrıs Adası'nı da sınırları içerisinde barındıran Doğu Akdeniz, jeostratejik anlamda önemlidir. (Yaycı, 2020, s.20-21) Hava ve deniz ticaret yollarının merkezinde bulunan Kıbrıs Adası, Doğu Akdeniz ve Afro-Avrasya coğrafyasının kontrolü açısından önem arz etmektedir (Yılmaz; 31)

### **1.3. Deniz Yetki Alanlarının Sınırlandırılmasına Yönelik Hususlar**

18'inci yüzyılın ikinci yarısına kadar devletler deniz alanlarını sınırlandırma ihtiyacı duymamışlar, hatta Shakespeare (Şekspir)'in bir oyunundaki *“Bir dönüm çorak toprak için binlerce mil kare deniz alanı verebilirim.”* (Anderson, 2008; 435) repliği deniz sınırına verilen önemi göstermesi açısından dikkat çekici olarak değerlendirilmiştir. Dünya nüfusunun hızlı artışı, kaynaklarının süratle tüketimi gibi sebepler deniz ve deniz tabanı altındaki kaynaklarının önemini anlaşılmasını sağlamıştır.

BMDH Sözleşmesi esaslarınca, Türkiye, KKTC, Lübnan, Libya, Suriye, Mısır, İsrail, Filistin, Yunanistan ve GKRY karşılıklı haklarına gereken saygıyı göstermek koşulu ile Doğu Akdeniz enerji kaynaklarında hak sahibi devletlerdir. Bahse konu devletlere ilave olarak İngiltere'nin Kıbrıs'ta askeri üslere sahip olması, ABD'nin bölgede bulunan farklı ülkelerdeki üslerinin yanı sıra uçak gemileri ile Doğu Akdeniz'de sancak/varlık göstermesi, Rusya'nın sıcak denizlerde üs edinme çabaları bölgedeki çıkmazı tetikleyici yönde etki sağlamaktadır. Doğu Akdeniz'de anlaşma sağlanamayan en büyük husus deniz yetki alanlarının ve münhasır ekonomik bölgelerin belirlenmesidir. Bölgede geçmiş yıllardan beri süregelen krizlere, keşfedilen yeni kaynakların paylaşımı sorunu da ilave edilmiştir. Kaynak paylaşım sorununun ekseninde enerji rezervlerinin adil paylaşımının sağlanmamış olması, olayın hem ekonomik hem de güvenlik boyutları değerlendirilmesini zaruri hale getirmiştir. Bahse konu rezerv miktarının büyüklüğü bölgedeki karmaşayı basitçe açıklamaktadır. 122 trilyon metreküp hidrokarbon rezervine sahip olduğu değerlendirilen bölge geçmiş dönemden günümüze kadar enerji piyasasına yön veren aktörlerin ilgisini cezbetmektedir. (Yorulmaz, 2019, 80-84)

**Harita-1: Muhtemel Doğu Akdeniz MEB Haritası**



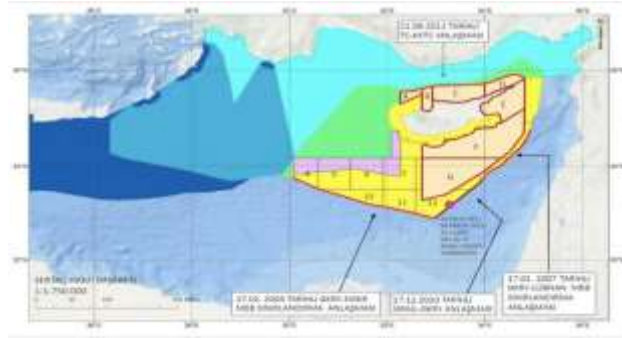
Bölgede adil bir paylaşımın yapılabilmesi amacıyla bölgede faaliyet gösteren tüm aktörler ile bölgesel güçler arasında mutabık kalınan yetki alanı sınırlandırma anlaşmaları yerine yapılan ikili antlaşmalar ile gerilim her geçen gün artmaktadır.(Kesgin, 2006; 148) Komşu ülkeleri ile tartışmalı MEB sınırlandırma antlaşmaları yapan GKRY'den sonra, bölge ülkelerinden İsrail, Libya, Lübnan, Mısır ve Türkiye arasında da farklı zamanlarda ikili antlaşmalar yapılarak hayata geçirilmiş, bölgedeki istikrarsızlık ortamı her gün daha kötüye evrilecek şekilde hal almıştır. Özellikle son on yıl içerisinde GKRY, Mısır, İsrail ve bu denkleme dahil olmak için çaba sarfeden Yunanistan arasında, özellikle Türkiye'ye karşı blok oluşturulmuştur. Türkiye de bahse konu blok eylemlerine karşı haklı mücadelesini uluslararası platformda sürdürmeye devam etmiştir. (Yaycı, 2020b; 113-115) Doğu Akdeniz'de Türkiye ve KKTC'nin deniz yetki alanlarının istismarı göz önünde bulundurulduğunda bahse konu ittifak bloğunun inşası ve Türkiye - Libya mutabakatının önemi daha iyi anlaşılmaktadır. (YAYCI, 2020b; 79)

GKRY, Yunanistan'ın bölgede izlediği politika ile benzer şekilde, sırasıyla; Mısır, Lübnan ve İsrail ile münhasır ekonomik bölge anlaşması imzalamış (Gürdeniz, 2020; 80), Yunanistan da Girit, Kaşot, Rodos, Çoban ve Meis adalarını birleştiren hat ile ortay hat metoduyla GKRY ve Mısır başta olmak üzere diğer aktörlerle MEB sınırlandırma antlaşmaları imzalama yönündeki ısrarcı tutumunu sergilemeye devam etmiştir. (Yorulmaz, 2020; 3) Türkiye, bahse konu olaylar karşısında deniz hukuku sözleşmeleri ve uluslararası teamül hukukunda kabul gördüğü gibi, hukuksal açıdan bu adaların deniz yetki alanlarına dair bir sınırlandırma yapılmaması gerekliliğini tezleri ile dile getirmekte ve özellikle bölgede yapılacak yetki alanı sınırlandırma antlaşmasının hakça ilkeler çerçevesinde, bölge istikrar ve refahına zarar vermeyecek şekilde yapılması gerektiğini savunmaya devam etmektedir. (Başeren, 2019; 285-303)

19'uncu yüzyıl başlangıcında hazırlanan ve farklı araştırma merkezlerine ait raporlarda, Levant bölgesinde ciddi oranda doğal gaz ve petrol rezervi varlığı raporlanmış, Levant ve Tamar sahalarında Amerikalı Noble Energy Şirketi, 685 milyar metreküp doğal gaz varlığını tespit etmiş, müteakiben GKRY'nin bölgede enerji

rezervlerinin aranması ve işletilmesine yönelik ilgisi artmıştır. GKRY, Mısır ve Lübnan'la yaptığı MEB antlaşması sınırları içerisinde 2007 yılı içerisinde 13 parsellik arama sahası belirlemiş, 2011 yılında Amerikan Noble Şirketi'ne 12'nci parselde hidrokarbon arama ruhsatı vermiştir. Türkiye ve KKTC, 2011 yılında Kıta Sahanlığı Anlaşması imzalamış ve bahse konu deniz alanlarında Türkiye Petrolleri Arama Ortaklığı (TPAO)'na petrol/ doğal gaz arama ruhsatı vermiştir. Bu sayede 13 parselde bölünen arama sahalarının 1, 4, 5, 6 ve 7 numaralı alanlarında çakışma olmuştur.

**Harita-2:** KKTC ve GKRY'nin Ruhsat Sahaları



## 2. Enerji Denklemi

### 2.1 Bölgedeki Enerji Kaynak Potansiyeli ve Keşifler

Tarih boyunca yaşanan savaş ve çatışmaların temel sebepleri incelendiğinde arka plandaki esas unsur çoğunlukla enerji ve su kaynaklarını ele geçirme/ kontrol etme arzusu olmuştur. Doğu Akdeniz de, sahip olduğu zengin ve hâlihazırda büyük kısmına ulaşılamamış enerji kaynakları sebebiyle geçmişten günümüze kadar egemenlik mücadele sahası olarak rol almaya devam etmiştir. Doğu Akdeniz'de bulunan Kerkük-Yumurtalık, Bakü-Tiflis-Ceyhan ile diğer doğal gaz/ petrol boru hatları ve temiz su kaynakları, Doğu Akdeniz'in önemini her geçen gün artırmaktadır. (Katman, 2013; 17-26.)

Doğu Akdeniz'deki hidrokarbon potansiyeli ile ilgili tartışmalar 1980'li yıllardan beri devam etmekle birlikte bölgedeki kaynakların belirlenmesine yönelik ilk çalışmalardan biri 2010 yılında ABD Jeolojik Araştırmalar Kurumu tarafından hayata geçirilmiştir.<sup>106</sup> Bahse konu çalışmaya göre; İsrail, Filistin, KKTC, GKRY ve Lübnan açık denizini kapsayan Levant Havzası yaklaşık 1,7 milyar varil petrol ve 3.5 trilyon metreküp gaz içermektedir. Ayrıca Mısır'ın kıta sahanlığı içerisinde yer alan Nil Deltası havzasında 1,8 milyar varil ham petrol ve 6,3 trilyon metreküp gaz rezervi olduğu tahmin edilmektedir. Dolayısıyla sadece bu iki havzanın hidrokarbon kaynak potansiyeli, yaklaşık 3,5 milyar varil petrol ve 10 trilyon metreküp gaza tekabül etmektedir. Yukarıda

<sup>106</sup> "Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of the Levant Basin Province, Eastern Mediterranean" U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey, Mart 2010, <https://pubs.usgs.gov/fs/2010/3014/>, ss. 1-4. (Erişim Tarihi: 02.11.2021)



belirtilen tahminlere ilave olarak, bazı araştırmalar Doğu Akdeniz'in batı kesiminde önemli kaynak potansiyelinin varlığını gösterse de bu sahalarda detaylı sondaj çalışmaları yapılmamış olması sebebiyle net değer verilememektedir. Flow Energy tarafından 2012 yılında yapılan araştırmaya göre bu bölgenin enerji kaynak potansiyeli 1,5 milyar varil petrol ve 3,5 trilyon metreküp doğal gaz olarak bildirilmiştir. (Darbouche, 2012, 3-11)

Doğu Akdeniz'de petrol ve doğal gaza ilave olarak değerlendirilebilecek değerli bir diğer enerji kaynağı da gaz hidrattır. Gaz hidrat oluşumları, deniz dibinde yer alan ve genellikle donmuş topraklar ile kaya yapıları içerisinde bulunduğundan, deniz dibinin önemi daha iyi anlaşılmıştır. Gaz hidratlar, genellikle yüksek basınç ve düşük sıcaklıktaki su ve gaz moleküllerinden oluşan kristal oluşumlar halinde doğada bulunmaktadır. (Merey, 2019; 117-134) Günümüzde nemi anlaşılan petrol ve doğal gaz alternatifi enerji kaynağının 1 metreküpü içinde 164 metreküp doğal gazın içerdiği enerji bulunmaktadır.<sup>107</sup> Bünyesinde barındırdığı enerji miktarı göz önünde bulundurulduğunda gaz hidratlar enerji kaynağı olarak yüksek derecede potansiyele sahiptirler. (SEVİM; 202-204) Ancak, rezervler katı halde olduğundan ve ekstraksiyon<sup>108</sup> işlemi geleneksel gaz sondaj teknikleri ile uygulanamadığından günümüz teknolojisi ile bunları çıkarmanın ticari olarak kar sağlayacak bir yolu bulunmamaktadır. Bölgedeki gaz hidrat potansiyeli ile ilgili olarak kanıtlanmış veri bulunmasa da Doğu Akdeniz'deki kapasitesinin 98 trilyon metreküp civarında olduğu n görülmektedir. (Merey, 2018;113-134)

Yaklaşık 200 trilyon metreküp olan küresel doğal gaz rezervleri göz önünde bulundurulduğunda, yalnızca bereketli Doğu Akdeniz havzasının bünyesinde barındırdığı gaz hidrat potansiyelinin dünya rezerv miktarının ½'si kadar olduğu görülmektedir.<sup>109</sup> Bahse konu durum bölgede petrol ve doğal gaza ilave olarak gaz hidrat kaynaklarının başat aktörler arasındaki mücadelesinin temel unsurlarından birisi olarak gündeme gelmiştir.

Doğu Akdeniz'deki hidrokarbon kaynaklarının tahmini potansiyeli, özellikle son on yıl içerisinde artan miktarda gerçekleştirilen gaz keşifleriyle desteklenerek bölgeyi enerji piyasalarında büyük ilgi görür bir hale getirmiştir. Grafik 1'de, 2009-2019 yılları arasında Doğu Akdeniz'de keşfedilen gaz miktarlarını detaylandırılmıştır. Bu rakamlara göre ilk büyük gaz rezervleri İsrail açıklarında Tamar ve Levant havzalarında keşfedilmiş ve bahse konu keşifler, 2001-2010 döneminde dünyanın en büyük derin deniz gaz keşifleri olarak kabul edilmiştir. (Gongcheng, 2019;1-28) 2011 ve 2014 yılları arasında mütevazı ama en önemli gelişme, Kıbrıs adası güneyindeki Afrodit gaz havzasının keşfidir. Bahse konu keşif sonrasında Zohr sahası, 2015 yılı içerisinde

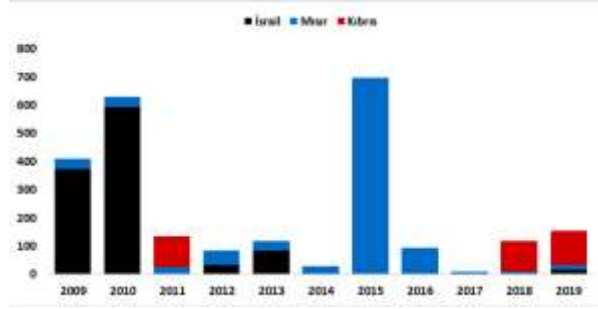
<sup>107</sup> "Türkiye'nin Gaz Hidrat Yol nerisi," Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, <https://www.dunyaenerji.org.tr/turkiyenin-gaz-hidrat-yol-haritasi-onerisi/> (Erişim Tarihi: 05.10.2021)

<sup>108</sup> **Ekstraksiyon**, bir czelti ya da süspansiyon içindeki organik maddeyi, czen fakat czelti ya da süspansiyondaki czgen ile karışmayan bir başka organik czgen yardımıyla ayırmaktır. Kimyada bilinenin aksine bir saflaştırma değil ayırma yöntemi olarak kullanılmaktadır.

<sup>109</sup> "Statistical Review of World Energy 2021(70th Edition)," British Petroleum (BP), (Temmuz 2021), <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statisticalreview/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>, ss. 32. (Erişim Tarihi: 02.11.2021)

Mısır kıyılarında İtalyan şirketi ENI tarafından keşfedilmiştir. Bu saha, Doğu Akdeniz'de bugüne kadar yapılmış en önemli keşiftir. Bölgedeki diğer keşiflerle birlikte 2009-2019 yılları arasında tüm bölgede yaklaşık 2,5 trilyon metreküp gaz rezervi bulunmuştur. Stanic ve Karbuz, 2020; 1-35.) Bahse konu miktarların analiz edilmesi neticesinde Doğu Akdeniz'de tahmin edilen toplam doğal gaz rezerv potansiyelinin yaklaşık yüzde 25'inin 2015-2019 yılları arasında keşfedildiği görülmektedir.

**Grafik-1:** Doğu Akdeniz'deki Doğal Gaz Keşifleri



**Kaynak:** Ristad Enerji Raporu <sup>110</sup>

Bölgede son on yıl içerisinde yapılan keşiflerin ekonomik değeri aynı yılın ortalama gaz fiyatları baz alındığında yaklaşık 460 milyar dolardır.<sup>111</sup> Bölgedeki tahmini kaynak potansiyelinin yaklaşık olarak 1,8 trilyon dolar olduğu kıymetlendirilmektedir, dolayısıyla bölgenin ekonomik büyüklüğü, Doğu Akdeniz bölgesinin neden hem yerel hem de küresel anlamda bir rekabet ortamına dönüştüğü konusunda ipuçları vermektedir.

2000-2019 yılları arasında Doğu Akdeniz'de keşfedilen doğal gaz rezervlerinin yeri, yılı ve miktarına ilişkin bilgiler Tablo-1'de verilmiştir. İlk önemli gaz keşfi Gazze Şeridi'nin açıklarında bulunan Gazze Deniz alanında 2000 yılının ilk çeyreğinde olmuştur. Buluntuların giderek arttığı 2009 yılına kadar bölgede ciddi bir arama faaliyeti yapılmamıştır. İsrail önlerinde bulunan Tamar ve Levant sahaları ile Mısır önlerinde bulunan Zohr sahası keşifleri özellikle enerji aktörlerinin ilgisini çekmiştir.

Öte yandan, bölgede bugüne kadar yapılan keşiflerin küresel enerji dengelerini önemli ölçüde değiştirmedini de belirtmek gerekir. Bunun nedeni, Doğu Akdeniz Havzası'nın küresel gaz rezervlerinin önemli bir kısmına sahip ülkelerle karşılaştırıldığında henüz yeterli rezerv kapasitesine ulaşılamamış olmasıdır. Örneğin Rusya ve İran, toplam küresel gaz rezervlerinin yaklaşık yüzde 30'unu oluşturan toplam 60 trilyon metreküp gaz kaynağına sahiptir.<sup>112</sup>

<sup>110</sup> Grafik, Rystad Energy internet sitesindeki verilere istinaden hazırlanmıştır. <https://www.rystadenergy.com/energy-themes/oil--gas/upstream/cube/>

<sup>111</sup> Hesaplama BP'nin 2020 yılı verilerine istinaden yapılmıştır. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>, s. 39.

<sup>112</sup> "Statistical Review of World Energy 2021," s. 32.

**Tablo-1: Doğu Akdeniz'deki Doğal Gaz Keşif Miktarları<sup>113</sup>**

Ülkeler	Keşfedildiği Tarih	Doğalgaz Sahaları	Rezerv Miktarı (Milyar Metreküp)	Üretim Yılı
Mısır	2015	Zohr	850	2017
	2015	Batı Nil Havzası	140	2017
	2015	Atoll	42,5	2018
	2015	Nooros	19,8	2016
Filistin	2000	Gazze Marine	28,3	2017
İsrail	1999	Noa	1,4	2012
	2000	Mari-B	25	2004
	2009	Dalit	14,1	2013
	2009	Tamar	283	2013
	2010	Leviathan	509	2019*
	2011	Dolphin	2,2	2019*
	2012	Shimshon	8,4	**
	2012	Tanin	33,9	2020*
GKRY	2013	Kariş	50,9	2020*
		Afrodit	198	2019*

Bununla birlikte, 2019 yılı sonu itibariyle tüm Doğu Akdeniz bölgesinde keşfedilen hidrokarbon kaynaklar, Azerbaycan ve Norveç'in tek tek keşfettikleri gaz rezervlerine eşittir.<sup>114</sup>

Ancak, daha önce de belirtildiği gibi, Doğu Akdeniz havzasının rezerv kapasitesi, dünyada bulunan gaz kaynaklarının önemli kısmını tekelinde bulunduran ülkelere kıyasla sınırlıdır. Tablo-2'de gösterildiği gibi, küresel kanıtlanmış petrol ve gaz rezervleri sırasıyla 1,733,9 milyar varil (244,6 milyon ton) ve 198,8 trilyon metreküptür.<sup>115</sup> Dolayısıyla Doğu Akdeniz'de keşfedilen hidrokarbon kaynakları, kanıtlanmış küresel petrol ve gaz rezervlerine oranla petrolün yaklaşık %0,3 ve %6,8'ini oluşturmaktadır.

Country	Oil Reserves (Billion Barrels)	Country	Natural Gas Reserves (Trillion Cubic Meters)
Venezuela	303.8	Russia	38.0
Saudi Arabia	297.6	Iran	32.0
Canada	169.7	Qatar	24.7
Iran	155.6	USA	12.9
Iraq	145.0	China	8.4
Russia	107.2	Venezuela	6.3
Kuwait	101.5	Saudi Arabia	6.0
UAE	97.8	UAE	5.9
USA	68.9	Nigeria	5.4
Libya	48.4	Algeria	4.3
Nigeria	37.0	Iraq	3.5
Kazakhstan	30.0	Azerbaijan	2.8
China	26.2	Kazakhstan	2.7
Qatar	25.2	Australia	2.4
Brazil	12.7	Egypt	2.1
Algeria	12.2	Canada	2.0
Norway	8.5	Kuwait	1.7
Angola	8.2	Norway	1.5
Azerbaijan	7.0	Libya	1.4
Mexico	5.8	Indonesia	1.4
Oman	5.4	India	1.3
Others	60.2	Others	32.1
TOTAL	1,733.9	TOTAL	198.8

**Tablo-2: Petrol ve Gaz Rezerv Miktarları**

**Kaynak:** BP'nin 2021 yılı İstatiksel Dünya Enerji Raporu

<sup>113</sup> Veriler aşağıda kaynakları verilen farklı kaynaklardan derlenmiştir: Tamar, Levant ve Aphrodite sahalarına ilişkin veriler Delek Drilling Company (<https://www.delekdilling.com/>)'dan, Tanin ve Karış sahalarına ilişkin veriler Energean company (<https://www.energean.com/>)'dan, Royee sahalarına ilişkin veriler Israel Opportunity-Energy Resources Company (<https://www.oilandgas.co.il/en/home/>)'dan, Calypso ve Gaza sahalarına ilişkin veriler Reuters News Agency (<https://www.reuters.com/>)'dan, Glaucus sahalarına ilişkin veriler ExxonMobil company (<https://corporate.exxonmobil.com/>)'dan, Zohr, Nooros ve West Nile Delta sahalarına ilişkin veriler ENI Company (<https://www.eni.com/en-IT/home.html>)'dan, Atoll sahalarına ilişkin veriler British Petroleum (BP) company (<https://www.bp.com/>) internet sitelerinden alınmıştır.

<sup>114</sup> "Statistical Review of World Energy 2021."

<sup>115</sup> "Statistical Review of World Energy 2021."



Daha önce de belirtildiği gibi Doğu Akdeniz'de keşfedilen hidrokarbon kaynakları üç faktör açısından önemlidir. Birincisi, bölgedeki enerji kaynaklarının ekonomik değeridir ki bu değer cari fiyatlarla hesaplandığında yaklaşık 500 milyar dolara tekabül etmektedir ve bu kaynak sayesinde ülkeler önemli finansal getiriler elde etme fırsatına sahip olacaktırlar.

İkinci faktör enerji arz güvenliğidir. Doğu Akdeniz'deki enerji kaynakları bölge ülkeleri için stratejik bir avantaj sağlamaktadır. Genel anlamda, bu ülkeler ekonomik ve politik riskler oluşturan hidrokarbon kaynakları için dış tedarikçilere bağımlıdır. Dolayısıyla bu riskleri azaltmanın yanı sıra önemli bir avantaj elde edeceklerdir. Üçüncü ve son faktör ise jeopolitik avantajdır. Enerjinin modern dünya için çok önemli olduğu bilinen bir gerçektir. Bu nedenle bağımsız enerji kaynaklarına sahip olmak her ülkeye önemli bölgesel ve küresel avantajlar sağlamaktadır.

Doğu Akdeniz'deki keşifler ve rezerv potansiyeli kıyı devletleri için kritik önemi haizdir. Doğu Akdeniz'deki gaz rezerv miktarının hem iç tüketimi destekleyecek hem de bölge ülkelerinin ihracat gelirlerine katkı sağlayacak kapasitede olduğu aşikardır. Sonuç olarak, bölgedeki taraflar arasında enerji kaynaklarına sahip çıkma ve bunları en uygun maliyetle dış pazarlara aktarma konusunda devam eden rekabet uzun bir süre daha ülkelerin gündemini meşgul edecektir.

## 2.2 Enerji İhtiyacı

Türkiye 2020 yılı içerisinde iç piyasada kullandığı petrolün %94'ünü, doğal gazın %99'unu, kömürün ise %90'ını ithal etmiştir. 2020 verileri çerçevesinde ülkemizin petrol ithalatı 44,8 milyar ton, doğal gaz ithalatı 45,2 milyon metreküptür. Türkiye ithalatının ağırlıklı kısmını Rusya, İran ve Irak'tan sağlamaktadır. (YILMAZ, 2019; 41)

Japonya'da 2011 yılındaki deprem ve tsunami felaketi sonrasında hasar gören nükleer enerji santralleri, çeşitli tartışmalara sebep olmuştur. Japonya'da yaşanan olaylar hitamında Almanya gibi nükleer santral sahibi ülkeler enerji politikalarını gözden geçirme kararı almış ve alternatif enerji kaynakları ve rotalarına yönelmişlerdir. Çin'deki ekonomik gelişmeler doğal gaz ihtiyacını artırmış ve 2020 yılı içerisinde Çin, ABD'yi enerji tüketiminde geçmiş, Hindistan ile birlikte toplam enerji ihtiyaçları dünya ihtiyacının yüzde 10'una ulaşmıştır. Bahse konu ihtiyacın 2030 yılına kadar yılda ortalama yüzde 2.9 oranında artışla seyretmesi öngörülmektedir.<sup>116</sup>

Kaya gazı vb. alternatif enerji kaynaklarının keşfi, doğal gaza olan ihtiyaç miktarının azalmasını sağlayamamıştır. Bu kapsamda küresel pazarda doğal gaz kullanımının yılda ortalama yüzde 1.6 artışla 2035 yılı içerisinde 170 trilyon metreküpe ulaşacağı öngörülmektedir. Alternatif enerji olanaklarının kullanımına

<sup>116</sup> U.S. International Energy Information Administration (EIA), International Energy Outlook 2021, s.159. <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/> (Erişim Tarihi: 12.11.2021)





başlanması ile küresel pazarda oluşacak olası dalgalanmalar Doğu Akdeniz'deki enerjinin kaderine kumanda edecektir.

Doğu Akdeniz'de keşfedilen kaynaklar, transfer seçenekleri ve enerji altyapısının yanı sıra bölge ülkelerinin doğal gaz tüketim eğilimleri de önemli bir noktadır. Tablo-3'te verilen verilere göre yıllık doğal gaz tüketiminde ilk üç ülke İtalya, Mısır ve Türkiye'dir. Artan tüketim miktarları göz önünde bulundurulduğunda enerji talebinin 2040 yılına kadar yaklaşık yüzde 40 artacağı değerlendirilmektedir.<sup>117</sup>

**Tablo-3: Doğu Akdeniz'den Gaz Transferi Yapılabilecek Ülkelerin Gaz Tüketim Miktarları**

Ülke	2015	2016	2017	2018	2019
İtalya	64	67	71	69	71
Mısır	46	49	56	60	59
Türkiye	46	45	52	47	43
Fransa	41	45	45	43	44
İspanya	29	29	32	32	38
İsrail	8	9	10	11	11
Portekiz	5	5	6	6	6
Yunanistan	3	4	5	5	5
Hırvatistan	2	3	3	3	3

Kaynak : BP Dünya Enerji Tüketim İstatistikleri 2020

### 2.3. Bölgedeki Kaynakların Üretim ve Transfer Süreçleri

Önemli bir ekonomik fayda yaratma potansiyeline sahip olan Doğu Akdeniz'deki kaynaklar, hem bölge ülkeleri hem de uluslararası enerji şirketleri için büyük bir avantaj sunmaktadır. Hâlihazırda bölgede keşfedilen kaynakların fiili üretim düzeyi yetersizdir. Ancak, üretim hacimlerini artırmak ve bu kaynakları enerji piyasalarına aktarmak için çeşitli yatırım planları devam etmektedir. Ağırlıklı olarak Levant ve Zohr sahalarındaki kaynakların iç pazarlara iletilmesine yönelik terminal, yüzer platform ve boru hattı projeleri devam etmektedir. Bölgenin hidrokarbon kaynak potansiyelinin hesaplanan değerlerden çok daha yüksek olduğu beklentileri nedeniyle bu coğrafyada arama ve sondaj faaliyetleri nispeten uzun bir süre devam etmiştir.

Türkiye, KKTC, Filistin, İsrail, Libya, Lübnan, Mısır, Yunanistan ve GKRY, Doğu Akdeniz'in kıyı devletleri olarak deniz bölgelerinde arama ve sondaj haklarına sahiptir. Ancak bu hak ve yetkilerin Kıbrıs'ta nasıl kullanılacağı sorunu henüz çözülmemiştir. Türkiye, adadaki tüm tarafların mevcut ve gelecekte keşfedilecek kaynaklara eşit haklara sahip olması yönündeki tezlerini desteklemeye devam etmektedir. Öte yandan bölgedeki

<sup>117</sup> "Mediterranean Energy Perspectives 2021- MEPTo2050 – 2021 edition (released in June 2021). <https://www.ome.org/mep-2021-released-in-jun-2021/> (Erişim Tarihi:12.11.2021)



diğer aktörler, adanın tamamının GKRY tarafından temsil edildiğini ve dolayısıyla bu hakların Kıbrıs Rum tarafı tarafından kullanılması gerektiğini iddia etmektedirler. Bahse konu anlaşmazlıklar meşru bir zeminde çözülene kadar Kıbrıs Adası çevresinde keşfedilen kaynakların üretim sürecinin erteleneceği aşikardır.

Doğu Akdeniz'in deniz sınırları konusunda herhangi bir ihtilafın olmadığı belirli bölgelerde üretim aşamasına geçilmiştir. Bölgede önemli gaz kaynakları keşfeden İsrail, keşfinden 4 yıl sonra Mart 2013'te, Tamar sahasında üretim faaliyetlerine başlamıştır.<sup>118</sup> Bugüne kadar bölgede yaklaşık 60 milyar metreküp gaz rezervine ulaşılmış, bahse konu üretimin bir kısmı İsrail'in dahili talebini karşılarken, bir kısmı ise komşu ülkelere ihraç edilmiştir. Tamar'dan ilk ihracat 2017 yılında Ürdün'e gerçekleştirilmiştir. (Ruble, 2017; 341-353.) İki devlet arasında imzalanan antlaşma gereğince, İsrail, 15 yıl süreyle Ürdün'ün iç tüketimine yılda 2 milyar metreküp gaz tedarik edecektir.<sup>119</sup> Ayrıca, İsrail ile Mısır arasında 2005 yılında imzalanan East-Med anlaşması kapsamında, Tamar havzasında onbeş yılda yaklaşık 25 milyar metreküp gaz aktarımı sağlanması planlıdır. (Shaffer, 2011; 5379-5387) Bahse konu antlaşma 2019 yılında güncellenerek 2020 yılının başından itibaren Mısır'a doğal gaz transferi başlamıştır.<sup>120</sup> Benzer şekilde İsrail açıklarındaki Levant havzasındaki rezerv, 2010 yılında keşfedilmiş ve 2019 yılı sonunda üretime başlanmıştır.<sup>121</sup> Bahse konu alanda ilk aşamada, yıllık yaklaşık 25 milyar metreküp doğal gaz üretilmesi ve bahse konu miktarın yıllara sari olarak artırılması planlanmaktadır. Gelecek dönemde üretim kapasitesine bağlı olarak Ürdün'e 45, Mısır'a ise yılda 60 milyar metreküp gaz aktarımının sağlanması öngörülmektedir.

Halen İsrail kıyıları açıklarındaki Tanin ve Karish sahalarında da geliştirme faaliyetleri devam etmektedir. Bu faaliyetler kapsamında bölgede Yüzer Depolama ve Gazlaştırma Ünitesi (YDGU) kurulması gündemdedir. (Tsakiris, 2018; 25-50)

Bölgedeki önemli kaynak sahibi ülkelerden biri olan Mısır, 1969 yılında Abu Qir-1 sahasında ilk gaz keşfini gerçekleştirmiş, sonrasında bölgede arama ve sondaj faaliyetlerine devam etmiş, bulunan kısıtlı kaynakları dahili tüketim için kullanmıştır. (Bengharsa, 1992; 291-301) 2014 yılından sonra Mısır kıyılarında daha fazla gaz sahasının keşfi ile 2015 yılında Büyük Nooros, 2017 yılında Batı Nil Deltası ve 2017 yılında Zohr'da üretim faaliyetleri başlamıştır. Bu sahalar arasında Doğu Akdeniz'deki en büyük keşif Zohr'dur. Hâlihazırda günlük üretim seviyesi 76 milyon metreküp olan sahanın üretim marjının günde yaklaşık 90 milyon metreküpe ulaşması hedeflenmektedir. Buna ek olarak, Batı Nil Deltası sahasından günlük 39 milyon metreküp doğal gaz üretime başlanmıştır. Bahse konu miktar Mısır'ın gaz ihtiyacının yaklaşık yüzde 20'sini karşılamaktadır. Doğu Nil Deltası alanında yer alan Atoll havzası rezerv potansiyeli British Petroleum (BP) tarafından 42 milyar metreküp

<sup>118</sup> "Tamar Gas Field," Delek Drilling Şirketi, <https://www.delekdrilling.com/natural-gas/gas-fields/tamar> (Erişim Tarihi: 02.10.2021)

<sup>119</sup> Tamar Gas Field," Delek Drilling Şirketi.

<sup>120</sup> Dov Lieber, "Israeli-U.S. Consortium Begins Pumping Natural Gas to Egypt," The Wall Street Journal, <https://www.wsj.com/articles/israeli-u-s-consortium-begins-pumping-natural-gas-to-egypt-11579097813> (Erişim Tarihi: 05.11.2021)

<sup>121</sup> Leviathan Gas Field," Delek Drilling Company, <https://www.delek-drilling.com/natural-gas/gas-fields/leviathan>.



olarak açıklanmıştır.<sup>122</sup> Bu sahada üretime 2018 yılında başlanmış olup, Mısır'ın ulusal gaz şebekesine günlük 10 milyon metreküp gaz aktarılması planlanmaktadır.

GKRY, bölgede Mısır ve İsrail'e ilave olarak bölgede arama ve sondaj faaliyetleri icra etmektedir. GKRY tarafından, Mısır, Lübnan ve İsrail ile sırasıyla 2003, 2007 ve 2010 yıllarında tek taraflı MEB anlaşmaları imzalamıştır. Daha sonra adanın tek temsilcisiymiş gibi hareket eden GKRY, Kıbrıs Adası'nın deniz bölgelerini haksız bir şekilde bloklara ayırmış ve bu alanlarda çeşitli arama faaliyetleri başlatmıştır. GKRY ayrıca birçok uluslararası enerji şirketine ada çevresinde arama ve sondaj çalışmaları yapma yetkisi vermiştir. (Özgür, 2017; 31-56) Afrodit, Kalipso ve Glaucus yataklarının bulunmasıyla birlikte Doğu Akdeniz'deki aktörlerin dikkati son dönemde bu bölgeye odaklanmıştır. Tahminlere göre Afrodit sahasının ilk gaz üretim kapasitesi günde 22 milyon metreküp, yıllık bazda ise 8 milyar metreküptür. Bu sahalarda gaz üretim aşamasının ne zaman başlayacağı henüz netlik kazanmamakla birlikte üretim planları hem deniz sınırları konusundaki anlaşmazlıklar hem de COVID-19 pandemisi sırasında şirketlerin mali kayıpları nedeniyle ertelenmiştir.

Bölgenin diğer ülkeleri Filistin, Libya, Lübnan ve Suriye henüz sondaj faaliyetlerine başlamamıştır. Bahse konu ülkelerdeki siyasi ve askeri istikrarsızlıklar sondaj ve arama faaliyetlerindeki gecikmenin en önemli nedenleridir. Lübnan ise deniz bölgelerindeki hidrokarbon kaynaklarının aranması konusunda yukarıda belirtilen ülkelere göre daha iyi bir konumdadır. 2010 yılında Lübnan, deniz bölgelerinin belirlenmesi için Birleşmiş Milletler'e (BM) bir harita sunmuştur.<sup>123</sup> Ardından, 2017 yılında Lübnan hükümeti tartışmalı olmayan alanlarda arama faaliyetlerine başlama kararı almıştır.

Doğu Akdeniz'deki haklarını korumak için gerekli stratejik hamleleri yapan Libya ile 27 Kasım 2019'da "Deniz Sınırlandırma Antlaşması" imzalanmıştır.<sup>124</sup> Bu anlaşma, bölgedeki siyasi dengeler açısından hem Libya hem de Türkiye için ezber bozan bir hamle olarak değerlendirilebilir. (Yaycı, 2020; 64-72) Bu süreç hitamında her iki ülkenin de bölgede iş birliği yapmasının önü açılmış olmuştur.

2021 yılına gelindiğinde bölgede aktif bir arama ve sondaj politikası yürüten Türkiye, Doğu Akdeniz'deki en önemli aktör olmuştur. Bu kapsamda Türkiye Petrolleri tarafından Alanya-1, Finike-1, Magosa-1, Karpaz-1, Güzelyurt-1, Narlıdere-1, Lefkoşa-1 ve Selçuklu-1 kuyuları açılmıştır. Doğu Akdeniz'de 2018 yılından bu yana TPAO iş birliği ile faaliyetler sürdürülmektedir.<sup>125</sup> Hâlihazırda üretilebilir kaynak keşfi olmamakla birlikte,

<sup>122</sup> "BP Sanctions 'Fast-Track' Development of Atoll Discovery in Egypt," British Petroleum (BP), <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-sanctions-fast-track-development-of-atoll-discovery-in-egypt.html> (Erişim Tarihi: 11.11.2021)

<sup>123</sup> "Deposit of a Chart and Lists of Geographical Coordinates of Points Defining the Western, North-ern and Southern Limits of Lebanon's Exclusive Economic Zone," United Nations, <https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/STATEFILES/LBN.htm> (Erişim Tarihi: 05.11.2021)

<sup>124</sup> "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Libya Devleti Ulusal Mutabakat Hükümeti Arasında Akdeniz'de Deniz Yetki Alanlarının Sınırlandırılmasına İlişkin Mutabakat Muhtırasının Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun", <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/12/20191207-2.htm> (Erişim Tarihi: 02.11.2021)

<sup>125</sup> "TPAO Faaliyet Alanları-Deniz," Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), <https://www.tpao.gov.tr> (Erişim Tarihi: 05.11.2021)



Türkiye'nin bölgede arama ve sondaj faaliyetleri artan bir oran ve istikrarla devam etmektedir.

Türkiye'nin petrol ve doğal gazda dışa bağımlılığı sırasıyla % 93 ve 99'dur.<sup>126127</sup> Bu nedenle, Türkiye'nin hidrokarbon arama faaliyetleri, fosil yakıtlarda dışa bağımlılığın ve bu yüksek bağımlılıktan kaynaklanan ekonomik risklerin azaltılması açısından son derece önemlidir. Bu nedenle Türkiye'nin derin sularda petrol ve gaz arama çalışmaları 21'inci yüzyılın başından itibaren hız kazanmıştır. Bu kapsamda Türkiye, yerli sismik ve sondaj filosu oluşturarak bölgedeki arama faaliyetlerini bağımsız olarak sürdürmüştür.

Türkiye, 2012 yılından bu yana Doğu Akdeniz'de aktif bir arama stratejisi izlemektedir. İlk olarak 2012 ve 2017 yıllarında Barbaros Hayrettin Paşa (BHP) ve Oruç Reis sismik araştırma gemileri TPAO envanterine dahil edilmiştir. Sonuç olarak Türkiye, Fatih, Yavuz ve Kanuni derin su sondaj gemileri ile bölgede önemli bir aktör haline gelmiştir. Bu gemiler, küresel derin su sondaj filosunun yaklaşık yüzde 20'sini oluşturmaktadır. (Polat, 2019; 46-49) Bu gemilerin ana özellikleri Tablo-4'te özetlenmiştir.

**Tablo-4:** Sismik Araştırma ve Sondaj Gemilerimiz

Adı	Sınıfı	Hizmete Giriş Tarihi	Açıklama
Barbaros Hayrettin	Sismik Araştırma	2012	İki/Üç Boyutlu Sismik araştırma
Oruç Reis	Sismik Araştırma	2017	Deniz tabanı görüntüleme
Fatih	Derin Deniz Sondaj	2017	12000m'ye kadar sondaj imkânı
Yavuz		2018	
Kanuni		2020	

**Kaynak:** TPAO<sup>128</sup>

Özellikle COVID-19 sonrasında ilk olarak ExxonMobil, sonrasında ENI ve TOTAL şirketleri bölgede sondaj faaliyetlerini 2021 yılının Nisan ayına kadar durdurduklarını açıklamışlar, sonrasında küresel piyasalardaki belirsizlik sebebi ile erteleme 1 yıl süreyle uzatılmıştır. Türkiye ise bölgedeki arama ve sondaj faaliyetlerini yerli gemileriyle sürdürmüştür. Nitekim, ilgili uluslararası kuruluşların geçici olarak durdurulan faaliyetleri Türkiye'ye önemli bir avantaj sağlamıştır. Bu anlamda Türkiye yeni kaynak alanları keşfetmeye odaklanmış ve bölgedeki hakimiyetini genişletmeye devam etmektedir.

<sup>126</sup> "Petrol Piyasası 2020 Sektör Raporu," Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-107/yillik-sektor-raporu>) (Erişim Tarihi: 02.11.2021)

<sup>127</sup> "Doğal Gaz Piyasası 2020 Sektör Raporu," Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-94/dogal-gazyillik-sektor-raporu> (Erişim Tarihi: 02.11.2021)

<sup>128</sup> Türk Petrolleri Anonim Ortaklığı, <https://www.tpao.gov.tr/deniz> (Erişim Tarihi:02.11.2021)

## 2.4. Bölgedeki Enerji Kaynakları İçin Potansiyel Transfer Yolları

Bölgedeki enerji kaynaklarının ihracı, arama, sondaj ve üretim faaliyetlerinin yanı sıra çeşitli mali, ticari, hukuki ve jeopolitik zorluklara yol açmaktadır. Bölgedeki enerji kaynaklarının dış pazarlara aktarılması bağlamında genel olarak üç senaryo ön plana çıkmaktadır. Harita-3'ten de anlaşılacağı üzere bu ulaşım seçeneklerinden ilki ve en popüler East-Med doğal gaz boru hattı projesi, ikincisi Türkiye rotası, üçüncü ise kaynakların Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG)'ye dönüştürülerek transfer edilmesidir.<sup>129</sup>

**Harita-3:** Doğu Akdeniz Gaz Kaynakları İçin Olası Transfer Yolları



### 2.4.1. EAST-MED Projesi

East-Med projesi 1300 km'si açık denizde, 600 km'si karada olmak üzere toplam 1900 km uzunluğa sahiptir. İsrail açıklarındaki Levant havzasından başlar ve aşağıda belirtildiği gibi bir güzergâh izlemesi öngörülmektedir;

- Levant Havzası ile Kıbrıs'ı birbirine bağlayan 200 km açık deniz boru hattı,
- Kıbrıs ile Girit'i birbirine bağlayan 700 km açık deniz boru hattı,
- Girit ile Yunanistan ana karası arasında 400 km açık deniz boru hattı,
- Yunanistan'ın güneyinden Kuzey-Batısı hattında uzanan 600 km'lik kara boru hattı.

Bu proje ile kaynakların Doğu Akdeniz'den Avrupa'ya aktarılmasının yanı sıra transit güzergâh üzerindeki bölgelere gaz sağlanması, Avrupa'nın 15 milyar metreküp gaz ihtiyacının Doğu Akdeniz'den karşılanması planlanmaktadır. Harita-4'te gösterilen güzergâh üzerinden geçmesi planlı East-Med boru hattının yapım sürecinin 2025 yılına kadar tamamlanması öngörülmektedir. (Polat, 2019; 59-61)

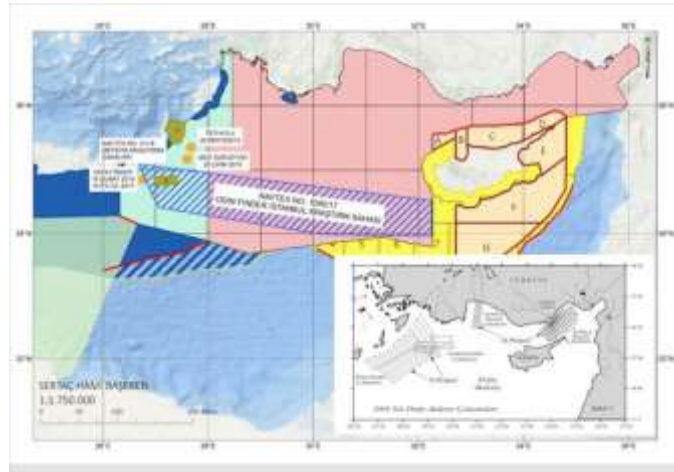
<sup>129</sup> Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG), doğal gazın atmosfer basıncında -162 dereceye kadar soğutulmuş sıvı fazıdır. Bu şekilde sıvılaştırılmış gazın hacmi yaklaşık 600 kat küçülür. Bu nedenle nakliye ve depolama işlemleri daha kolay ve güvenlidir. Bakınız, Michelle Michot Foss, "Introduction to LNG," Center for Energy Economics, Bureau of Economic Geology, Jackson School of Geo-sciences, University of Texas, <https://www.beg.utexas.edu/files/energyecon/global-gas-and-Ing/INTRODUCTION%20TO%20LNG%20Update%202012.pdf>, ss. 6-7.

**Harita-4:** East-Med Projesi Muhtemel Geçiş Güzergahı



Öte yandan, bu proje maliyetleri ve Avrupa'nın gaz arz fiyatlarını artırma olasılığı açısından karlı bir yatırım olarak görülmemektedir. (Yorucu ve Özay, 2018; 18) Bölgedeki diğer boru hatlarıyla karşılaştırıldığında East-Med projesinin tahmini yatırım maliyeti yaklaşık 20 milyar dolardır (Güler, 2020) dolayısıyla bu proje tamamlandığında inşaat maliyetlerinin Avrupa alım fiyatlarına yansıtacağı ve doğal gazın istenilenden daha pahalı bir fiyatla sunulmasının beklendiği söylenebilmektedir. Proje kapsamında geçmiş dönemde yapılan zemin etüdü ve araştırma bölgeleri Harita-5'te gösterilmiştir.

**Harita-5:** East-Med Projesi Kapsamında Yapılan Zemin Etüt Çalışma Mevkileri



#### 2.4.2. Türkiye Doğal Gaz Rotası

East-Med projesinin alternatifi olarak değerlendirilebilecek ve Türkiye'nin de dahil olabileceği başka bir boru hattı projesi de gündemdedir. Bu boru hattı ile Doğu Akdeniz'den doğal gazın Türkiye sınırları içerisinde geçerek Avrupa'ya transferi mümkün olacaktır. (Erşen ve Çelikpala, 2019; 584-592) Hâlihazırda, Türkiye'nin mevcut doğal gaz altyapısı Doğu Akdeniz potansiyel enerji rezervinin transferi için yeterlidir. Dolayısıyla bu durum söz konusu transfer güzergâhı açısından ülkemize avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, Trans Anadolu Doğal



Gaz Boru Hattı (TANAP) ve Türk Akım projeleri ile enerji kaynaklarının aktarılmasında elde edilen başarılar Türkiye için referans noktalarıdır. Türkiye'den geçen bir boru hattı güzergahının neredeyse tamamının kara boru hattı olarak inşa edilecek olması ve bu sayede deniz alanında işlem yapılmasına gerek kalmaması sebebiyle East-Med projesinden daha uygun maliyetli olacaktır. Bölge kaynaklarının Türkiye üzerinden transferine yönelik muhtemel ilk rota aşağıda olduğu gibidir;

- Levant Havzası ile Kıbrıs Adası arasındaki kısım için 200 km'lik boru hattı (deniz),
- Kıbrıs Adası güneyi ile kuzeyi arasındaki kısım için 60 km'lik boru hattı (kara),
- Kıbrıs Adası ile Mersin arasındaki kısım için 200 km'lik boru hattı (deniz),
- Mersin ile Eskişehir arasındaki kısım için 450 km'lik boru hattı (kara),
- Eskişehir ile TANAP arasındaki kısım entegre edildikten sonra bahse konu rota üzerinden Avrupa'ya doğal gaz transfer süreci tamamlanabilecektir.

Keşfedilen rezervlerin Türkiye vasıtasıyla Avrupa'ya transferi için tercih edilebilecek ikinci rota İsrail-Lübnan-Suriye ve Türkiye arasındaki boru hattı güzergâhıdır. Bahse konu proje kapsamında İsrail'in Leviathan ile Tamar havzalarındaki kaynaklar Ceyhan'a transfer edilecek ve burada kurulacak istasyon üzerinden mevcut transfer hatları kullanılarak Avrupa'ya transfer edilecektir.

Her iki senaryoda da kullanılacak boru hattı mesafesi ve maliyetleri East-Med projesine göre çok daha ekonomiktir. Türkiye, yıllar içerisinde enerjiye yönelik yaptığı yatırımlar sayesinde petrol ve doğal gaz transferine yönelik kullanılacak boru hatları altyapısını gerekli seviyeye ulaştırmıştır. Ülkemizde hâlihazırda faal dört petrol boru hattı ile yedi doğal gaz boru hattı bulunmaktadır. (GÜRDENİZ, 2019; 97) Bahse konu hatlara ait bilgiler Tablo-5'te gösterilmiştir.

**Tablo-5: Türkiye'ye ait Doğal Gaz ve Petrol Transfer Hatları**

Adı	Türü	Kapasitesi
Irak-Türkiye	Ham Petrol	70,9 milyon ton/yıl
Ceyhan-Kırıkkale	Ham Petrol	7,2 milyon ton/yıl
Batman-Dört Yol	Ham Petrol	4,5 milyon ton/yıl
Bakü-Tiflis-Ceyhan	Ham Petrol	50 milyon ton/yıl
Rusya-Türkiye	Doğal Gaz	14 milyar metreküp/yıl
Mavi Akım	Doğal Gaz	16 milyar metreküp/yıl
Bakü-Tiflis-Erzurum	Doğal Gaz	6,6 milyar metreküp/yıl
Doğu Anadolu (İran-Türkiye)	Doğal Gaz	10 milyar metreküp/yıl
Türkiye-Yunanistan	Doğal Gaz	10 milyar metreküp/yıl
TANAP	Doğal Gaz	16 milyar metreküp/yıl
Türk Akım	Doğal Gaz	31,5 milyar metreküp/yıl

**Kaynak:** BOTAŞ 2021 Verileri



TANAP projesi ile 6 milyar metreküpü iç piyasa kalamı uluslararası pazarlara aktarılan toplam 16 milyar metreküp doğal gaz transfer edilmektedir. Müteakip dönemde bahse konu hat kapasitesinin 31 milyar metreküp seviyesine çıkarılması öngörülmektedir. (Furuncu, 2018; 543- 561) Bu kapsamda East-Med projesi ile başlangıçta 10 milyar metreküp doğal gaz transferi yapılmasının ön görüldüğü değerlendirildiğinde bahse konu kaynakların TANAP ile aktarımın avantajları daha iyi anlaşılmaktadır.

### 2.4.3. LNG Tercihi

Bölgede tartışılan üçüncü seçenek ise gaz kaynaklarının LNG formunda taşınmasıdır. LNG ticareti seviyesi günümüz enerji piyasasında önemli bir düzeye ulaşmıştır. Nitekim 2019 yılında küresel gaz ticaretinin yüzde 51'i boru hatlarıyla yapılırken, kalan yüzde 49'u LNG olarak iletilmiştir. Tahminler, gelecekte LNG ticaret hacminin artmaya devam edeceğini ve toplam gaz ticaretindeki payının yüzde 75'e ulaşacağını göstermektedir.<sup>130</sup>

Doğu Akdeniz'deki gaz kaynaklarının uluslararası pazarlara aktarılmasında kısa vadeli olarak LNG seçeneği en uygun yol olarak kabul edilebilir. Doğu Akdeniz havzası mevki itibarı ile Asya-Pasifik bölgesine yakın olduğundan gaz kaynaklarının Avrupa'ya aktarılması çok maliyetlidir. Doğu Akdeniz'deki kaynakların halihazırdaki üretim maliyetleri yüksek olan Asya piyasasına aktarımı Avrupa'dan daha ekonomiktir. Günümüzde, dünyada en çok LNG ithal eden ülkeler Çin, Güney Kore, Hindistan, Japonya ve Tayvan'dır. Haliyle Doğu Akdeniz'deki kaynaklar, bu ülkeler için kaynak geliştirmede önemli bir alternatif olarak sunulabilir. Avrupa ülkeleri tarafından, Rus doğal gazına olan yüksek bağımlılığın azaltılması için uzun süredir farklı senaryolar değerlendirilmesine rağmen halen maliyet etkin bir çözüm bulunamamıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, LNG opsiyonu enerji arz güvenliği üzerindeki risklerin minimize edilmesi ve sürekli gaz arzının sağlanması konusunda Avrupa tarafından değerlendirilmektedir.

Bölgede faal durumda bulunan LNG tesisleri arasında Türkiye ve Mısır'daki terminaller dikkat çekici niteliktedir. Mısır'ın İdku ve Damietta bölgelerinde toplam 19 milyar metreküp gazlaştırma kapasitesine sahip iki terminali bulunmaktadır. Türkiye'nin de iki LNG tesisi (Marmara Ereğli ve Ege-Gaz Aliağa) ve iki YDGU (Etki Liman ve Hatay-Dörtyol) tesisi bulunmaktadır. Türkiye, 45,6 milyar metreküp gazlaştırma kapasitesi ile stratejik bir avantaja sahiptir.

Bölgede Mısır ve Türkiye'ye ilave olarak Ürdün ve Malta'nın da YDGU tesisleri bulunmaktadır. İsrail'in de, yakın gelecekte YDGU sahasına da yatırım yapmaya yönelik girişimleri olduğu bilinmektedir. Bu ünitelerle İsrail'in gazlaştırma kapasitesinin yaklaşık 7 milyara ulaşması beklenmektedir.

<sup>130</sup> "LNG Outlook 2020," Shell, [https://www.shell.com/promos/overview-shell-lng-2020/\\_jcr\\_content.stream/1584588383363/7dbc91b9f9734be8019c850f005542e00cf8ae1e/shell-lng-outlook-2020-march.pdf](https://www.shell.com/promos/overview-shell-lng-2020/_jcr_content.stream/1584588383363/7dbc91b9f9734be8019c850f005542e00cf8ae1e/shell-lng-outlook-2020-march.pdf) (Erişim Tarihi:05.11.2021)



#### 2.4.4. Vasilikos Planı

GKRY, ABD ve AB desteği ile sınırları içerisinde LNG tesisi kurmayı ve bölgede enerji ticaret merkezi olmayı hedefleyen projede Afrodit ve Levant havzalarındaki doğal gaz, GKRY’de kurulması planlı tesise Harita-6’daki hat üzerinden transfer edilmesi, işlenmesi hitamında Yunanistan sınırları içerisinde geçerek Avrupa ve uluslararası pazarlara aktarılması hayal edilmektedir. GKRY ve Yunanistan proje kapsamında kamuoyu desteği sağlanması ve anlaşmaların güvence altına alınması maksadıyla Fransa ve ABD’ye toprakları içerisinde askeri üs kurma yetkisi vermiştir. (Doğru, 2019; 504)

**Harita-6:** Vasilikos Planı Transfer Hattı



### 3. Hidrokarbon Rezervleri Transferinin Doğu Akdeniz Deniz Trafiğine Etkileri

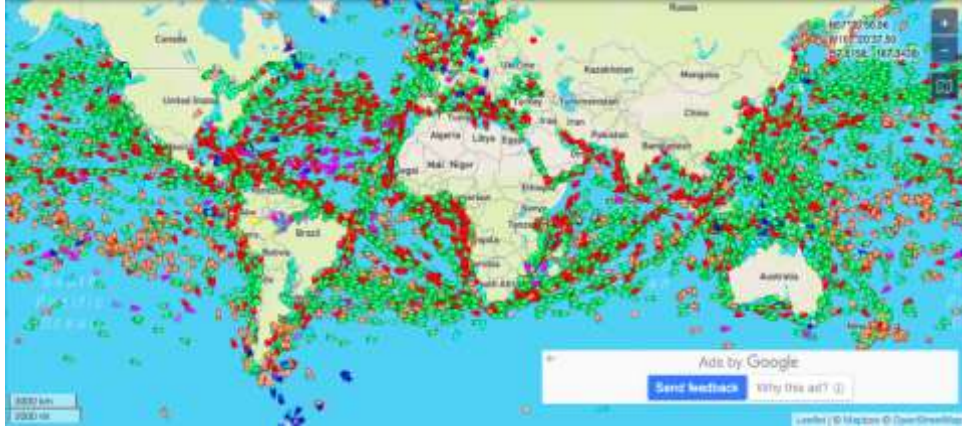
#### 3.1. Doğu Akdeniz Deniz Trafiği

Dünya deniz trafiğinin %33’üne ev sahipliği yapan ve her geçen gün stratejik önemi daha da artan Akdeniz’deki güncel hidrokarbon rezervi transfer projeleri ile bölgede yaşanacak değişim net olarak ön görülememektedir. Bölgede devam eden East-Med, Türk Akımı, Vasilikos Planı gibi projeler ile Akdeniz jeopolitik önemine ilave olarak farklı alanlara da evrilmektedir.

Bölgede bulunan aktörler ve yetki verdikleri firmalar tarafından parsellerde araştırma faaliyetleri icra edilmekte, bulunan rezervler şimdilik LNG şeklinde transfer edilmektedir. Bahse konu faaliyet zaman zaman çevre felaketlerine yol açmakta ancak ekonomik getirilerinin büyüklüğü sebebi ile göz ardı edilmektedir. Özellikle Doğu Akdeniz deniz trafiğinin açık kaynak veya NATO Shipping Centre<sup>131</sup> üzerinden incelenmesi neticesinde önemli ulaşım yolları üzerindeki önemi açıkça anlaşılmaktadır.

<sup>131</sup> NATO Shipping Centre <https://shipping.nato.int/nsc>

## Harita-7: Dünya Deniz Trafiği Görseli



Kaynak: marine traffic<sup>132</sup>

Hidrokarbon rezervinin transferi kapsamında gündemde olan projelerden özellikle Türkiye doğal gaz rotası projesi ile gazın türk limanlarına ulaştırılması buradan da kullanımına devam edilen boru hatları ile Avrupa ve uluslararası pazarlara transferi en ekonomik çözüm olarak ön plana çıkmaktadır. Bahse konu projenin hayata geçirilebilmesi maksadıyla İsrail, Kıbrıs Adası ve Türkiye arasında bir hat inşa edilmesine ihtiyaç vardır. Bahse konu hattın inşası kapsamında bölgede bulunacak araştırma gemileri, araştırma faaliyetleri süresince bahse konu gemilerin emniyetine sağlayacak askeri unsurlar ve sonrasında hattın güvenliğini sağlayacak unsurlar bölgede ilave bir yaşam saykılı oluşmasına sebep olacaktır. Mevcut pandemi sebebi ile belirsizlik ortamının devam ettiği günümüz şartlarında bahse konu projenin hayata geçirilmesi yönelik bir tarih belirlenmesi çok olası gözükmesine de projenin filizlenmeye başlayacağı an itibarı ile bölgedeki hareketliliğin artacağı aşikardır.

Türkiye doğal gaz rotası projesinin bir alternatifi olarak gündemde olan, halen finansal problemlerin aşamadığı East-Med projesi etüt çalışmaları bahane edilerek Türkiye Muhtemel MEB'ini kapsayacak şekilde araştırma faaliyetleri kapsamında bölgeye sismik araştırma gemileri gönderilmektedir. Bölgedeki siyasi ve politik durum sürekli değişkenlik gösterse de Mısır, İsrail, Yunanistan ve GKRY'nin paydaş olacağı bir projenin Avrupa tarafından desteklenmesi olası görünmektedir. Bahse konu projenin hayata geçmesi durumunda deklare edilen rotanın Türkiye'nin muhtemel MEB'inden geçecek olması sebebi ile gerginliğin artacağı ve bölgede yüksek askeri hareketlilik olabileceği değerlendirilmektedir. İstikrar ortamının sarsıldığı bir alanda ticari deniz trafiğinin de yer yer kesintiye uğraması gündeme gelecektir. Bu minvalde hidrokarbon rezervlerinin transferi kapsamında artması beklenen deniz trafiği yoğunluğunda ters etki görülmesi olasıdır.

<sup>132</sup> Marine traffic <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:18.8/centery:-0.7/zoom:2>



### 3.2. T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Anlık Deniz Trafiği İzleme Sistemleri<sup>133</sup>

Doğu Akdeniz’de bulunan ve olası hidrokarbon rezervlerin uluslararası pazarlara transferinin Doğu Akdeniz deniz trafiğine etkilerinin değerlendirilmesi kapsamında ülkemiz tarafından deniz trafiğinin takibine yönelik uygulamaların bilinmesinde fayda vardır. Bu kapsamda T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından geliştirilen, IMO, IALA vb. uluslararası örgütler tarafından kabul gören, deniz trafiğinin gecikmesiz takibi ile kontrolüne imkân sağlayan Otomatik Tanımlama Sistemi (OTS), Gemi Trafik Hizmetleri (GTH) Sistemi ve Uzak Mesafeden Gemilerin Tanımlanması ve İzlenmesi (LRIT) Sistemi gibi sistemler ülkemizde kurulmuştur.

Bahse konu sistemlerden Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Sistemi, Gemi Trafik Yönetim Sistemi, Otomatik Tanımlama Sistemi, Uzak Mesafeden Gemilerin Tanımlanması ve Takibi Sistemleri ilgi alanları içerisinde faaliyet gösteren tüm deniz trafiğini anlık olarak monite etmekte ve alınan veriler bakanlık bünyesinde değerlendirilmektedir.

#### 3.2.1. Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Sistemi

İstanbul ve Çanakkale Boğazı’nda 2 merkez ve 16 Trafik Gözetleme İstasyonundan oluşan sistem, deniz trafiği ile ilgili veri toplamakta, toplanan veriler işlenerek bakanlık bünyesinde işlenerek ilgili birimlere aktarılmaktadır. Sistem hizmetleri kapsamında bilgi, emniyetli seyir yardım ve trafik organizasyon hizmetleri verilmektedir. Türk Boğazları bölgesi her ne kadar Doğu Akdeniz havzasından uzak ve alınacak veriler bölgedeki deniz trafiğinin değerlendirmesi için referans kabul edilemeyeceği değerlendirilse de sistem özellikle Karadeniz üzerinden aktarımı sağlanacak rezervlerin etkisinin takibi açısından önem taşımaktadır.

#### 3.2.2. Gemi Trafik Yönetim Sistemi

Sistem kapsamında, İzmit ve İzmir Körfezi, Kuzey Ege- Mersin- İskenderun Bölgelerine ait bölgesel deniz trafik resmine ait veriler Türk Boğazları Sisteminden alınan veriler ile sentezlenerek, Gemi Trafik Hizmetleri Merkezi ile eş zamanlı olarak Gemi Trafik Yönetim Merkezine (Ankara) paylaşılmaktadır. Bu sayede bölgesel takip merkezlerinde (İzmit, İzmir, Mersin) oluşturulan deniz resimleri diğer LRIT, OTS ve e-denizcilik yazılımları ile entegre edilerek ulusal deniz resminin derlenmesi sağlanmaktadır. Akdeniz kıyı şeridimiz üzerinde bulunan Antalya, Mersin ve İskenderun’da bulunan sistem sayesinde bölgenin deniz trafiği anlık olarak incelenebilmektedir.

#### 3.2.3. Otomatik Tanımlama Sistemi

2007 yılında kurulan sistem sayesinde Karadeniz, Ege ve Doğu Akdeniz deniz trafiğine ait bilgiler otomatik

<sup>133</sup> T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı <https://denizcilik.uab.gov.tr/deniz-trafigini-takibe-yonelik-kurulmus-olan-sistemler>



olarak alınmaktadır. Pasif olarak sistem kapsama alanı dahilindeki ve OTS ile donatılmış tüm deniz araçlarının hareket, kargo, rota vb. bilgilerini izlemektedir. Merkezi Ankara’da bulunan sistemde 27 adet sahil istasyonu bulunmaktadır.

### 3.2.4. Uzak Mesafeden Gemilerin Tanımlanması ve Takibi Sistemi

Gemilerin kimlik, konum ve zaman bilgilerinin temin edildiği, uydu tabanlı çalışan sistem, 2009 yılında hizmete girmiştir. Özellikle Türk Bayraklı gemilerin global olarak takibine imkan sağlayan sistem, yabancı bayraklı gemilerin de kıyılarımızdan 1000 NM’sine kadar izlenmesini sağlamaktadır. Bu özelliği sayesinde iki kıyı arasındaki mesafe 400 NM’den kısa olan Doğu Akdeniz’deki tüm deniz trafiği anlık olarak izlenebilecektir.

### Sonuç ve Değerlendirme

Doğu Akdeniz’de 1577 km uzunlukla en uzun kıyı şeridinde sahip mavi vatanımız, kendisi ve KKTC’nin haklarının gasp edileceği hiçbir uygulamanın hayata geçirilmesine müsaade etmeyeceğini ortaya koyarak kendi tezlerini bölgedeki tüm aktörlere kabul ettirmiş, Yunan tezlerini çürütmüş, Doğu Akdeniz’de oyun dışı bırakılmasını sağlayabilecek hiçbir antlaşma ve projeyi kabul etmeyeceğini göstermiştir. (AK, 2021; 439-445)

Bölge ülkelerine ilave olarak Doğu Akdeniz’de bulunan aktörlerden;

- Avrupa devletleri, Rusya’ya olan bağımlılıklarını azaltmak, ABD, Rusya ve Çin’in bölgedeki faaliyetlerini kısıtlamak,
- Çin, Türkiye ve İran’ın altyapısını güçlendirerek Yeni İpek Yolu hattını ticaret açısından daha kârlı ve hızlı hale getirmek,
- Rusya ise enerji güvenliğini emniyete almak maksadıyla bölgede faaliyetlerini artırarak sancak ve varlık göstermeye devam etmektedir. (Gürdeniz, 2019; 121)

Uluslararası aktörlerin de yer aldığı denklemin sonucu olarak, Akdeniz’de müteakip dönemde uluslararası hukuka uygun çözüm arayışları yerine askeri güç destekli savaş diplomasisinin uygulanacağı ve bölgede deniz alanlarına yönelik hibrit mücadelenin yaşanacağı aşikardır.

Bölgede bulunan enerji rezervlerinin transferi için gündemde olan dört senaryo üzerinden değerlendirmeler devam etmektedir. Bahse konu seçeneklerden maliyet etkin görünen LNG formunda transfer planı en kabul edilebilir plan olarak değerlendirilirken, boru hattı projelerinin uzak gelecekte uygulanabilmesi için kaynakların keşif miktarlarının büyüklüğü önem arz edecektir. Boru hattı projeleri kapsamında East-Med Projesi ile Türk hattı seçenekleri maliyet ve enerji arz güvenliği konusunda kıyaslandığında Türkiye rotasının daha avantajlı olacağı ancak siyasi ve politik durum kapsamında farklı faktörlerin değerlendirmeye alınacağı aşikardır.



Mevcut enerji transfer senaryoları değerlendirildiğine, mali açıdan en kabul edilebilir olanların Türkiye sınırları içerisinde geçecek bir boru hattı projesi ve doğal gazın sıvılaştırılarak yani LNG formu şeklinde taşınması olduğu kıymetlendirilmektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin adı geçen her iki senaryo için tercih edilebileceği ve yeterli altyapıya sahip kapasitede olduğu muhakkaktır. Dolayısıyla Türkiye'nin müteakip dönem için avantajlı olduğu noktaları stratejik iletişim vasıtaları kullanarak kitlelere aktarması ve kamuoyu oluşturması hayati önemi haizdir.

Dünya enerji piyasalarında enerji kaynaklarına sahip olmak ve bahse konu kaynakları uluslararası pazarlara en uygun maliyetle ulaştırmak esastır. Türkiye, fosil kaynakları ithal eden ancak enerji transfer merkezi olma gibi çok önemli bir stratejik avantaja sahiptir. Bununla birlikte bölgede arama ve sondaj faaliyetlerine aralıksız ve istikrarla devam eden Türkiye, başarılı sonuçlar alması durumunda bölgede oluşturulmak istenen dengeyi kendi lehine değiştirebilecektir. (Gürdeniz, 2019; 127) Nihai amacı enerji ticaretinde söz sahibi ve merkez ülke olmayı hedefleyen ülkemiz, enerji transferi ve zengin kaynaklara yakın coğrafyada bulunma avantajını artırmak adına bir yandan arama, sondaj ve altyapı çalışmalarına ağırlık verirken bir yandan da enerji diplomasisini bugün olduğu gibi istikrarlı ve öngörülü şekilde sürdürmelidir.

Enerji nakil hatlarındaki stratejik bir kavşak olan Türkiye'nin içinde yer alacağı boru hattı projesinin kabul görmesi ekonomik faydalarına ilave olarak politik kazanımlar da sağlayacaktır. Doğu Akdeniz havzasında bulunan hidrokarbon rezervlerinin Türkiye üzerinden uluslararası pazarlara taşınması Türkiye-AB ilişkilerini olumlu yönde perçinleyecek, Avrupa'nın enerji arz güvenliğine katkı sağlayacak ve AB ülkelerinin Rus gazına bağımlılığını azaltabilecektir. Bölgedeki potansiyel enerji rezervlerinin Türkiye tarafından keşfedilmesi ve kullanılması, ülkemizin gelecek dönem kalkınma planlarına yeni rotalar çizecek, her alanda olması gerektiği gibi enerji alanında da dışa bağımlılığı en aza indirgeyerek, cari açığın kapanmasında yeni alternatifler yaratacak ve yakın gelecekte Türkiye'yi komşu ülkelere ve Avrupa'ya hidrokarbon ihraç eden bir ülke konumuna getirebilecektir.

Bölgede istikrarın sağlanmasına yardımcı olacak bir projenin hayata geçirilmesi Doğu Akdeniz'deki deniz trafik yoğunluğunu olumlu seviyede etkileyecek bu sayede Türkiye limanlarının işlevselliği artacaktır. Türkiye doğal gaz rotası projesi yerine farklı projelerin tercih edilmesi durumunda bölgedeki istikrarsızlık ve askeri hareketlilik artacak bu da deniz ticaret yoğunluğunun azalması ve bölgedeki tüm paydaşların ekonomik olarak zarar göreceği bir ortam oluşmasına sebep olacaktır. Hidrokarbon rezervlerinin transferi kapsamında uygulanacak projenin belirlenmesi hitamında bölgede araştırma ve altyapı faaliyetleri hız kazanacak, boru hattının tamamlanması hitamında güvenliğinin sağlanması kapsamında ilave tedbirler için farklı uygulamalar gündeme gelecektir. Üç tarafı denizlerle çevrili olmasına rağmen halen deniz ticaretinde arzu edilen yerde olamayan Türkiye'nin durumdan azami fayda sağlayabilmesi açısından gündemi yakinen takip etmeli, özellikle Akdeniz limanları ile KKTC limanlarının alt yapı imkanlarını projede kullanılacak şekilde ve proje birimi



öncesinde tamamlanacak şekilde tamamlamalıdır. Aksi durumda bölgedeki kaynakların ekonomik refahın artırılmasına yönelik katkısı olmayacak ve bölgede bulunan diğer paydaşlar ile bölge dışından gelen aktörler, kaynakları kendi aralarında paylaşarak Türkiye’yi oyun dışı bırakmaya yönelik gayretlerine devam edeceklerdir.

## KAYNAKÇA

- Ak Gökhan, Ege’den Akdeniz’e Mavi Vatan, Akademi Titez, İstanbul, 2021
- “Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of the Levant Basin Province, Eastern Mediterranean” U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey, Mart 2010, <https://pubs.usgs.gov/fs/2010/3014/,ss.1-4>. (Erişim Tarihi: 02.11.2021)
- Başeren S., Doğu Akdeniz Deniz Yetki Alanlarında Hukuk ve Siyaset, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayın No:608, Ankara, 2013
- Başeren Sertaç Hami, “Doğu Akdeniz’de Gerilim”, [http://tudav.org/calismalar/deniz- Alanlari/munhasir- ekonomik-bolge/dogu-akdeniz-serhat-h-baseren/](http://tudav.org/calismalar/deniz- Alanlari/munhasir-ekonomik-bolge/dogu-akdeniz-serhat-h-baseren/) (Erişim Tarihi: 02.11.2021)
- Başeren Sertaç Hami, “Doğu Akdeniz’de Gerilim”, [http://tudav.org/calismalar/deniz- Alanlari/munhasir- ekonomik-bolge/dogu-akdeniz-serhat-h-baseren/](http://tudav.org/calismalar/deniz- Alanlari/munhasir-ekonomik-bolge/dogu-akdeniz-serhat-h-baseren/) (Erişim Tarihi: 02.11.2021)
- Bengharsa Suleiman A., “The Egyptian Natural Gas Remedy,” The Journal of Energy and Development, Vol. 17, No. 2, Bahar 1992
- “BP Sanctions ‘Fast-Track’ Development of Atoll Discovery in Egypt,” British Petroleum (BP), <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-sanctions-fast-track-development-of-atoll-discovery-in-egypt.html> (Erişim Tarihi: 11.11.2021)
- Braudel, F, Akdeniz: Tarih, Mekân, İnsanlar ve Miras, (Çev. Necati Erkurt), Metis Yayınları, İstanbul, 2015
- Daniel Pipes, Greater Syria, The History of an Ambition, Oxford University Press, Londra, 1990
- David Anderson, “Maritime Delimitation: Early British Practice”, Modern Law of the Sea, Selected Essays, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, 2008
- Darbouche Hakim vd., “East Mediterranean Gas; What kind of game-changer?”, Oxford Institute for Energy Studies (OIES), Aralık 2012
- Demiryol Tolga, “Between Security and Prosperity: Turkey and the Prospect of Energy Cooperation in the Eastern Mediterranean,” Turkish Studies, Vol. 20, No. 3, 2019
- “Deposit of a Chart and Lists of Geographical Coordinates of Points Defining the Western, Northern and Southern Limits of Lebanon’s Exclusive Economic Zone,” United Nations, <https://www.un.org/Depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/STATEFILES/LBN.htm> (Erişim Tarihi: 05.11.2021)
- “Doğal Gaz Piyasası 2020 Sektör Raporu,” Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-94/dogal-gazyillik-sektor-raporu> (Erişim Tarihi: 02.11.2021)
- Doğru Sami, Doğu Akdeniz’de Hidrokarbon Kaynakları ve Uluslararası Hukuka Göre Bölgedeki Kıta Sahaneliği ve Münhasır Ekonomik Bölge Alanlarının Sınırlandırılması, TBB Dergisi 2015 (119)
- Erşen Emre ve Çelikpala Mithat, “Turkey and the Changing Energy Geopolitics of Eurasia,” Energy Policy, Vol. 128, Mayıs 2019
- Furuncu, Y. TANAP’ın Orta Asya ve Avrupa Enerji Pazarlarına Etkisi. Yönetim ve Ekonomi, 2018, sayı 25(2)
- Gongcheng Zhang vd., “Giant Discoveries of Oil and Gas Fields in Global Deepwaters in the Past 40 Years and the Prospect of Exploration,” Journal of Natural Gas Geoscience, Sayı. 4, Şubat 2019
- Güler Gökhan, “Yunanistan’ın Eastmed Blöfü ve Türk Akımı,” Türkiye Uluslararası İlişkiler ve Stratejik Analizler Merkezi (TÜRKSAM), <https://www.turksam.org/detay/1604-yunanistanin-eastmed-blofu-ve-turk-akimi> (Erişim Tarihi:05.11.2021)
- Kavaz İsmail, “The Energy Equation in the Eastern Mediterranean”, Insight Turkey, Şubat 2021



- Katman, Filiz, “Levant-Doğu Akdeniz ve Enerji Satrancı”, ABMYO Dergisi, 2013, Sayı 29-30
- Kedikli, U. ve Çalağan, Ö. Enerji Alanında Bir Rekabet Sahası Olarak Doğu Akdeniz’in Önemi, Sosyal Bilimler Metinleri, 2017
- Leviathan Gas Field,” Delek Drilling Company, <https://www.delek-drilling.com/natural-gas/gas-fields/leviathan>.
- Lieber Dov, “Israeli-U.S. Consortium Begins Pumping Natural Gas to Egypt,” The Wall Street Journal, <https://www.wsj.com/articles/israeli-u-s-consortium-begins-pumping-natural-gas-to-egypt-11579097813> (Erişim Tarihi: 05.11.2021)
- “LNG Outlook 2020,” Shell, [https://www.shell.com/promos/overview-shell-lng-2020/\\_jcr\\_content.stream/1584588383363/7dbc91b9f9734be8019c850f005542e00cf8ae1e/she-ll-lng-outlook-2020-march.pdf](https://www.shell.com/promos/overview-shell-lng-2020/_jcr_content.stream/1584588383363/7dbc91b9f9734be8019c850f005542e00cf8ae1e/she-ll-lng-outlook-2020-march.pdf) (Erişim Tarihi:05.11.2021)
- Gürdeniz C. , Mavi Vatan’ın Güney Cephesi Doğu Akdeniz, PANKUŞ, İstanbul, 2020
- Kesgin Serdar, Küresel ve Bölgesel Perspektiften Doğu Akdeniz Güvenliği, Berikan Yayınevi, Ankara, 2006.
- Marine traffic <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:18.8/centery:-0.7/zoom:2> (Erişim Tarihi: 06.12.2021)
- “Mediterranean Energy Perspectives 2021- MEPTo2050 – 2021 edition (released in June 2021). <https://www.ome.org/mep-2021-released-in-jun-2021/> (Erişim Tarihi:12.11.2021)
- Merey Şükrü ve Longinos Sotirios Nik., “Doğu Akdeniz’in Gaz Hidrat Potansiyeli,” Maden Tetkik ve Arama Dergisi, Sayı. 160, 2019
- Merey Şükrü ve Longinos Sotirios Nik., “Does the Mediterranean Sea Have Potential for Producing Gas Hydrates?” Journal of Natural Gas Science and Engineering, Sayı. 55, Temmuz 2018
- Örselli Erhan vd, “Doğu Akdeniz’de Açılmaya Çalışılan Pandoranın Kutusu: Enerji Kaynaklarından Alan Hâkimiyetine Uzanan Ekonomi Politik Hesaplar” Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 12 Sayı: 66 Ekim 2019,
- Özgen Cenk, Doğu Akdeniz’de Deniz ve Enerji Güvenliği, Opportunities in the Mediterranean Region Economy, Energy and Security, 2015
- Özgür Hayriye Kahveci, “Eastern Mediterranean Hydrocarbons: Regional Potential, Challenges Ahead, and the ‘Hydrocarbonization’ of the Cyprus Problem,” Perceptions: Journal of International Affairs, Vol. 22, No. 2, Yaz-Sonbahar 2017
- “Petrol Piyasası 2020 Sektör Raporu,” Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-107/yillik-sektor-raporu> (Erişim Tarihi: 02.11.2021)
- Polat S., Mavi Vatan İçin Jeopolitik Rota, Kaynak, İstanbul, 2019
- Ruble Isabella, “European Union Energy Supply Security: The Benefits of Natural Gas Imports from the Eastern Mediterranean,” Energy Policy, Vol. 105, June 2017
- Sevim C. , Küresel Enerji Stratejileri ve Jeopolitik, Seçkin, Ankara, 2019
- Shaffer Brenda, “Israel-New Natural Gas Producer in the Mediterranean,” Energy Policy, Vol. 39, No. 9, Ekim 2011
- Stanic Ana ve Karbuz Sohbet, “The Challenges Facing Eastern Mediterranean Gas and How International Law can Help Overcome Them,” Journal of Energy and Natural Resources Law, Kasım 2020
- “Statistical Review of World Energy 2021(70th Edition),” British Petroleum (BP), Temmuz 2021, <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statisticalreview/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>, ss. 32. (Erişim Tarihi: 02.11.2021)
- “Tamar Gas Field,” Delek Drilling Şirketi, <https://www.delekdrilling.com/natural-gas/gas-fields/tamar> (Erişim Tarihi: 02.10.2021)
- T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı <https://denizcilik.uab.gov.tr/deniz-trafigini-takibe-yonelik-kurulmus-olan-sistemler> (Erişim Tarihi: 02.10.2021)
- “TPAO Faaliyet Alanları-Deniz,”Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), <https://www.tpao.gov.tr> (Erişim Tarihi: 05.11.2021)



- Tsakiris Theodoros, “The Importance of East Mediterranean Gas for EU Energy Security,” The Cyprus Review, Vol. 30, No. 1, Bahar 2018
- Turhan Alper, “Doğu Akdeniz ve Karadeniz’de Meydana Gelen Jeopolitik Kırılmalar ve Türkiye Jeopolitiği”, Uluslararası Afro-Asyasya Araştırmaları Dergisi, C.1, S.2, 2016
- Türk Petrolleri Anonim Ortaklığı, <https://www.tpao.gov.tr/deniz> (Erişim Tarihi:02.11.2021)
- “Türkiye’nin Gaz Hidrat Yol Önerisi,” Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, <https://www.dunyaenerji.org.tr/turkiyenin-gaz-hidrat-yol-haritasi-onerisi/> (Erişim Tarihi: 05.10.2021)
- “Türkiye Cumhuriyeti Hükûmeti ile Libya Devleti Ulusal Mutabakat Hükûmeti Arasında Akdeniz’de Deniz Yetki Alanlarının Sınırlandırılmasına İlişkin Mutabakat Muhtırasının Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun”, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/12/20191207-2.htm> (Erişim Tarihi: 02.11.2021)
- U.S. International Energy Information Administration (EIA), International Energy Outlook 2021, s.159. <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/> (Erişim Tarihi: 12.11.2021)
- Yaycı Cihat, Yunanistan Talepleri (Ege Sorunları) Soru ve Cevaplarla, Türk Tarih Kurumu, Ankara, 2020.
- Yaycı Cihat, Doğu Akdeniz’in Paylaşım Mücadelesi ve Türkiye, Kırmızı Kedi, İstanbul, 2020.
- Yaycı Cihat, Libya Türkiye’nin Denizden Komşusudur, Aktif Yayınları, İstanbul, 2020
- Yaycı Cihat, “Doğu Akdeniz’de Deniz Yetki Alanlarının Paylaşılması Sorunu ve Türkiye”, Bilge Strateji, Cilt 4, Sayı 6, Bahar 2012
- Yaycı Cihat, Sorular ve Cevaplar ile Münhasır Ekonomik Bölge (MEB) Kavramı, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, İstanbul, 2019.
- “Yayın Kurulunun Sunumu”, Yaşam ve Stratejik Kaynaklar Açısından Kıbrıs, Yay. Haz.: Sertaç H. Başeren- Hüseyin Gökçekuş, Gazeteciler Cemiyeti Yayını, Ankara 2014
- Yıldız D., Tarihi Geçmişi, Stratejik Önemi ve Su Sorunu Açısından Akdeniz’in Doğusu. Bizim Kitaplar, İstanbul, 2008
- Yıldız D., Akdeniz’in Doğusu, Bizim Yayınlar Kitapevi, İstanbul, 2008
- Yılmaz Eren Alper, “Doğu Akdeniz’deki Gelişmeler Doğrultusunda Türk Dış Politikası’nın Dünü ve Bugünü”, Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergisi, Sayı: 48, Kış-2020
- Yorucu V. ve Özey M., Europe’s Energy Security and the Southern Energy Corridor, Cham: Springer, 2018
- Yorulmaz Recep, Sıcak Gündem Doğu Akdeniz, Orta Doğu Analiz, Temmuz-Ağustos 2019 Cilt: 10, Sayı: 88
- Yorulmaz Recep, “Libya İle Mutabakatın Doğu Akdeniz Denklemine Etkisi”, ORSAM, 2020, Sayı:105





## İSLAM KELAMI AÇISINDAN TÖVBE

**Prof. Dr. Veysi ÜNVERDİ**  
Mardin Artuklu Üniversitesi  
İslami İlimler Fakültesi  
ORCID: 0000-0002-8364-4412

### ÖZET

Tövbe mevzusu İslam dininin en önemli hususiyetlerinden birisidir. Günahkâr insanın, dünyada arınma yollarından birisi olan tövbe ile kul Allah'tan af dilemekte, günahkârlığını kabul edip yaptığı kötü fiillerinden pişmanlık duymakta, işlediği günahlara tekrar dönmek için gayret etmekte (söz vermekte), böylelikle Allah'ın rızasını kazanmaya çalışmaktadır. Allah da günahkâr kimsenin tövbesine büyük önem verir, bu sebeple de günah işleyen kulunu tövbe etmeye teşvik eder. Tövbe konusu kelim literatüründe birçok itikadi mesele ile yakından ilişkili kabul edilmiştir. Kâfirin ve müminin tövbeleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Bu bildiride tövbenin anlam alanı, hakikati, kabulü için gerekli olan şartlar ve nasuh tövbesi meselesi ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Tövbe, Af, Kelam, Nasuh Tövbesi, Günah.

### ABSTRACT

The issue of repentance is one of the most important features of the religion of Islam. With repentance, which is one of the ways of purification in the world, a sinful person seeks forgiveness from Allah, accepts his sinfulness and regrets his bad deeds, strives not to return to his sins again (promises), thus trying to gain Allah's approval. Allah also attaches great importance to the repentance of the sinner, therefore he encourages the sinner to repent. The subject of repentance is considered to be closely related to many theological issues in the kalam literature. The repentance of the unbeliever and the believer are handled separately. In this paper, the meaning of repentance, its truth, the conditions necessary for its acceptance and the issue of nasuh repentance will be discussed.

**Keywords:** Repentance, Amnesty, Nasuh Repentance, Kalam, Sin.

### 1. GİRİŞ

Tövbe konusu kelim literatüründe birçok itikadi mesele ile yakından ilişkili kabul edilmiştir. Kâfirin ve müminin tövbeleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Kâfir, işlediği günahlardan ötürü tövbe ettiği takdirde onun günahlarının bağışlanacağı ifade edilmiştir. Müminin tövbesi ise farklı açılardan ele alınarak incelenmiştir. Sözelimi Hâricî ve Mu'tezilî âlimler büyük günah işleyip de tövbe etmeyen kimsenin ebediyen cehennemde kalacağını söylerken Ehl-i Sünnet âlimleri söz konusu kimselerin en nihayetinde cennete gireceğini kabul etmiştir. Bazıları da hayattan ümidini kesip son nefeslerini yaşayan kişinin yapacağı tövbenin geçerli olacağını



söylemişse de âlimlerin büyük çoğunluğu bunun hem naslarla hem de iman ve tövbe şartlarıyla bağdaşmayacağını belirtmişlerdir (Topaloğlu-Çelebi, 2013: 322). Bu bildiride tövbenin anlam alanı, hakikati, kabulü için gerekli olan şartlar ve nasuh tövbesi meseleleri ele alınacaktır.

## 2. TÖVBENİN TARİFİ VE HAKİKATI

Tövbe “dönmek, dönüş yapmak, günahtan rücû etmek” anlamında masdar ve “dönüş” manasında isim şeklinde kullanılır. Terim olarak “dinî açıdan günah sayılan bir davranıştan günah olması sebebiyle ve bir daha işlememek azmiyle dönüş yapıp vazgeçme” şeklinde tanımlanır.<sup>134</sup> Cürcânî’ye göre tövbe gerçekleştirme gücü olduğu halde bir daha yapmama niyetiyle isyandan isyan olması bakımından pişmanlık duymaktır (Cürcânî, 1998: 342). Cüveynî’ye göre tövbe, “kulun hatalarından pişmanlığa dönmesi” anlamındadır. Tövbe Allah’a atfedildiğinde O’nun nimetlerini ve ihsanını kullarına döndürmesi manasına gelir. Tövbe temelde günahlara karşı duyulan pişmanlıktır; pişmanlıkla beraber bazı hususların da bulunması gereklidir. Sözelimi Allah hakkının çiğnenmesinden ötürü oluşan üzüntü, tövbeyle beraber her zaman bulunmalıdır. Aksi halde pişmanlığın varlığından söz edilemez. Tövbe ile beraber daha önce işlenen günahlara tekrar girilmemelidir; yani pişmanlık duyulan hususların tekrar yapılmamasına azmedilmelidir. Fakat bu husus her hal için geçerli değildir. Yani fiili tekrar yapmamaya azmetmek için tövbe eden kimsenin söz konusu fiili tekrar yapmaya kudretinin olması gerekir (Cüveynî, 1950: 401).

Diğer taraftan Cüveynî tövbenin pişmanlığı ifade ettiğine dair şöyle bir açıklamada bulunmuştur: Tövbede sürekli olarak pişmanlık mevcuttur. Zira Hz. Peygamber de “*Tövbe pişmanlıktır.*” buyurmuştur. Bu durumda tövbenin pişmanlık olduğu kabul edilmelidir. Pişmanlık duymadan sadece günahların terkine tövbe denilmez. Dolayısıyla kişi yaptığı kötülükleri pişman olmaksızın terk ederse, terk etme azminden ötürü tövbe olarak değil de zelleyi terk eden olarak kabul edilir. Keza kişi işlediği günahlardan kendisine zarar verdiği ve gücünü düşürdüğü gerekçesiyle pişman olursa, bu husus da tövbe olarak adlandırılmaz. Neticede tövbe Allah’ın hukukuna ilişkin ihmalkârlığa dayalı vuku bulan bir pişmanlıktır (Cüveynî, 1950: 402-403).

## 3. TÖVBENİN GEREKLİLİĞİ

Tövbenin gerekliliği naslarla sabittir. “*Bir de Rabbinizin mağfiretini isteyin, sonra O’na tövbe edin ki, sizi muayyen bir zamana kadar güzel bir şekilde yaşatsın ve her fazilet sahibine, mükâfatını versin.*” Hud 11/3; “*Ümidinizi kesmeyin, fakat tepenize o azap inmeden önce de tövbe edip Rabbinize yönelin ve O’na teslim olun. Aksi halde kimseden yardım göremezsiniz.*” Zümer, 39/54; “*Ey iman edenler! İçten ve samimi bir tövbe ile Allah’a yönelin. Umulur ki Rabbiniz günahlarınızı örter ve sizi içinde ırmaklar akan cennetlere yerleştirir. O gün Allah Peygamber’i ve onunla beraberindeki mü’minleri utandırmayacak, hayal kırıklığına*

<sup>134</sup> Bekir Topaloğlu-İlyas Çelebi, Kelam Terimleri Sözlüğü, İstanbul 2013, 321; Tehânevî, Keşşâf, tevbe md.



*uğratmayacaktır. Onların nurları önlerinde ve sağlarında koşturup yollarını aydınlatır. Onlar da: “Rabbimiz! Nûrumuzu tamamla ve bizi bağışla! Şüphesiz senin her şeye gücün yeter!” diye dua ederler.”* Tahrim 66/8; *“Şu da muhakkak ki ben, günahlarından tövbe ile vazgeçen, iman edip sâlih ameller işleyen, bundan böyle de doğru yol üzere hareket eden kimseyi elbette bağışlarım.”* Taha 20/82.

Yukarıda zikredilen ayetlerden de anlaşıldığı üzere günaha giren her kulun tövbe etmesi bir gerekliliktir. İnsan hata ve günah işleme potansiyeli ile yaratılmıştır. Yani insan, söz ve davranışlarında hatayla mualleldir. İnsanın günaha korunması ve kurtulması imkân dâhilindedir, nasslarda bu konuda insana yol gösterilmiştir. Bu sebeple insanın hatasından dönmesi, günahlarından af dileyerek tövbe etmesi gerekmektedir. Nitekim Hz. Peygamber “Günaha tam olarak dönen ve tövbe eden, o günahı hiç işlememiş gibidir.” (İbn Mâce, Zühd, 30) ifadesiyle tövbe eden kimsenin hiç günaha girmeyen kimse gibi olduğunu vurgulamıştır. Bu husus insanı meleklerden ayıran önemli bir husustur. Hatasızlık yalnızca Allah’a mahsustur. Günaha giren Müslümanın kurtuluşa ulaşabilmesi için tövbe etmesinin gerektiği Kur’an’da şöyle açıklanmıştır: *“Ey Müminler, Allah’a topluca tövbe edin ki kurtuluşa erebilesiniz!”* Nur 24/31. Başka bir ayette tövbenin içtenlikle yapılması gerektiği, böyle bir tövbenin de kötülükleri gidereceğini ve kurtuluşa ulaştıracağı bildirilmiştir. *“Ey iman edenler! Allah’a içtenlikle tövbe edin. Umulur ki, Rabbiniz sizin kötülüklerinizi örter, peygamberi ve onunla birlikte iman edenleri utandırmayacağı günde Allah sizi, içlerinden ırmaklar akan cennetlere sokar.”* Tahrim 66/8.

Kâdî Abdülcebâr’a göre tövbe Allah’a karşı işlenen bir günah nedeniyle veya insanlara taalluk eden bir husus nedeniyle gereklidir. Kişinin Allah’a karşı işlediği günah itikad yönünden veya ameller türünden olabilir. Bu türden yapılan fiillerden pişman olmak ve söz konusu fiillere ve benzerlerine dönmek konusunda azmetmek elzemdir. Kişi işlediği kötü fiili telafi etme adına elinden gelen gayreti gösterdiği takdirde gerçekleştirdiği fiili yapmamış gibi olur. Şayet tövbe insanlara taalluk eden bir husustan ötürü ise vuku bulan hadisenin telafi edilmesi için azmedilmeli ve pişmanlık duyulmalıdır. Eğer kişiden vaki olan katl ise onun telafisi -eğer kendisinden nefsi isteniyor ve de affedilmemişse- kendisini veliyyü’l-emre teslim etmesi şeklinde gerçekleşir. Eğer vuku bulan hadise gasp ise ve gasp edilen mal duruyorsa, bu durumda mal aynen sahibine iade edilmelidir. Gasp edilen mal ortada yoksa emsal türünden olanın mislini, kıyemi türden olanın ise kıymetini ödemek gerekir. Ödeme, mal sahibi hayatta ise bizzat kendisine, şayet o hayatta değilse varislerine yapılır. Bunlardan hiçbirisi yoksa imama verilir. İmam da bulunamazsa fakirlere dağıtılır (Kâdî Abdülcebâr, 1996:798-799; 2013:762-764).

Cüveynî’ye göre tövbe kula vaciptir. Bu husustaki delil akıl değildir, Müslümanların icmâıdır. Tövbe Allah veya insanların hakkına taalluk eder. Allah hakkına taalluk eden tövbe, O’ndan başkası dikkate alınmaksızın geçerli olur. İnsanların haklarına taalluk eden tövbenin bazısında ancak insanların hakları ödenerek tövbe geçerli olur; bazısında ise söz konusu hak ödenmeden de tövbe geçerli olur; fakat bu noktada da insanların



haklarının ödenmesi zorunluluğu devam eder. Kısası gerektiren katl örneğinde olduğu gibi kendisine kısas uygulanması gereken kâtil, teslim olmasa bile onun işlediği günahın duyduğu pişmanlık geçerlidir ve Allah hakkı açısından tövbesi geçerlidir (Cüveynî, 1950: 404-405).

#### 4. NASUH TÖVBESİ

Kur'an'da tövbeyi nasuh ile ilgili mealen şu ifadeler yer almıştır: *“Ey iman edenler! Tövbe-i nasuh ile Allah'a tövbe edin. Umulur ki Rabbiniz sizin kötülüklerinizi örter, Peygamberi ve onunla birlikte iman edenleri mahcup etmeyeceği günde Allah sizi, içlerinden ırmaklar akan cennetlere sokar. Çünkü onların nurları, önlerinden ve yanlarından koşar da, Ey Rabbimiz! Nurumuzu tamamla, bizi bağışla, çünkü sen her şeye kadirsin.”* derler.” Tahrim 66/8 Ayette zikredilen tövbe-i nasuh kesin, samimi ve halis bir niyetle, işlenen günaha tekrar dönmek kararlılığıyla, tam bir pişmanlık düşüncesiyle gösteriştan uzak bir şekilde gönül huzuru içinde yapılan tövbedir. Diğer bir ifadeyle “hâlis ve samimi tövbe” anlamına gelen bu terkip kısacası iyi niyet ve samimiyetle gerçekleştirilen tövbe için kullanılır. Kabule şayan tövbe de işte budur (Topaloğlu-Çelebi, 2013: 321).

Kâdî Abdülcebâr'a göre nasuh tövbesi, işlenen fiilin kötülüğünden ötürü pişman olarak ve kötü fiilin benzerlerine yaklaşmamaya azmedilmesiyle gerçekleşir. Burada asıl olan pişmanlık ve işlenen fiilin benzerlerine yaklaşmama kararlılığıdır. Kâdî Abdülcebâr bu noktada şöyle açıklamada bulunmuştur: Tövbe, kötü bir fiilden ötürü yapılmışsa, fiilin kötü olmasından ötürü pişman olunmalı ve söz konusu fiilin benzerlerinin yapılmaması hususunda da kararlı olunmalıdır. Eğer tövbe, vacibin ihlalinden ötürü yapılmışsa, ihlalden ötürü pişmanlık duyulmalı ve tekrar aynı günaha düşmeme hususunda kararlı davranılmalıdır. Kişi işlediği günahın ötürü pişman olup -günaha tekrar işlememe hususunda- kararlı olmazsa veya kararlı olup bir pişmanlık duymazsa nasuh tövbesi ile tövbe etmiş olmayacaktır (Kâdî Abdülcebâr, 1996:795).

Mâtürîdî tövbe-i nasuhu, “kişinin yaptığı kötülüklerden pişman olması, bir daha işlememeye gayret etmesi, günahın uzaklaşması, diliyle Allah'tan af dilemesi, daha önce günahla haz duyduğu bedenini bu hazdan alıkoyması” şeklinde açıklamıştır.

#### 5. TÖVBENİN KABULÜ

Mu'tezile “el-menziletu beyne'l-menziletayn” prensibi gereğince büyük günah sahibini imandan çıkarmış, fakat kâfir olarak da nitelendirmemiştir. Bu prensibe göre, büyük günah sahibi tövbe etmeden ölürse ebedi olarak cehennemde kalacaktır. Büyük günahın tek kurtuluş yolu tövbedir. Tövbe, Mu'tezile'nin adalet ilkesi kapsamında olan “aslah” ilkesiyle yakından ilişkilidir. Bu ilkeye göre insanın yararına olan şeylerin yaratılması Allah'a vaciptir. Tövbe etmek de insanın yararınadır. Bu durumda insanın günahından pişmanlık duyarak tövbe etmesi bir gereklilik olduğu gibi Allah'ın bu tövbeleri kabul etmesi de kendisine vaciptir. Allah bütün kötülüklerden münezzeh olduğu için O'na hiçbir kötülük isnat edilemez (Kâdî Abdülcebâr, XIV/337-344;



Yavuz, 2010: 10-11). Tövbenin kabul görmesi için yapılan kötülüğün benzerlerine dönmek konusunda da ısrarcı olmak elzemdir.

Cüveynî, Mu'tezile'nin Allah'ın tövbeleri kabul etmesinin bir gereklilik olduğu iddiasını şu ifadelerle reddetmiştir: Görünen âleme bakıldığı zaman Mutezile'nin tezinin hatalı olduğu anlaşılır. Sözgelimi bir kimse bir kişiye kötülük yapıp onun gururunu incitse ve ona karşı ileri derecede düşmanlık gösterse ardından da yaptıklarından ötürü ondan özür dilerse, söz konusu kimsenin özrü kabul etmek mecburiyetinde olduğu söylenemez. Nasslar bu hususta en önemli delildir. Ümmet tövbenin kabul edilmesi için Allah'a yönelmenin, O'na itaat etmenin ve yalvarmanın gerekliliği hususunda icmâ etmiştir. Şayet tövbenin kabulü Allah açısından bir zorunluluk olsaydı, Allah'a yönelmenin ve dua etmenin bir anlamı ve faydası olmazdı. Ayrıca tövbenin kesinkes kabul edileceğini bildiren bir nass da mevcut değildir, fakat tövbenin kabul edileceği ümit edilir. Yani şartları haiz bir tövbenin kabul edileceğine ilişkin galip zan vardır (Cüveynî, 1950: 404-405).

Diğer taraftan tövbe Allah veya insanın hakkına taalluk edebilir. Allah hakkı ile ilgili günahlara ilişkin tövbenin kabulünün üç şartı bulunmaktadır.

**1. Pişmanlık Duymak:** Kişi işlediği günahın kötü olduğunu ve kendisi ile Allah arasındaki bağı zedelediğini anlayınca, iç dünyasında bir huzursuzluk ve sıkıntı hisseder. Bu durumdaki kimse yaptığı kötülüklerden pişmanlık duyacak ve tövbe edecektir. Yani pişmanlık tövbenin ön hazırlayıcısı mesabesindedir. Hz. Peygamber'in "Pişmanlık duymak tövbenin kendisidir." (Müsned, I, 422-423, 433; İbn Mâce, "Zühd", 30) ifadesini de bu bağlamda anlayabiliriz. Öte yandan Kur'an'da tövbe kanalı ile ilahi affa mazhar olabilmek imkânının bilinçli olarak değil de cehalet yüzünden kötülük yapan kimseye verildiğine işaret edilir en-Nisâ 4/17; el-En'âm 6/54; en-Nahl 16/119. Ayette geçen "cehalet" bilgisizlik veya beşerî hislerin baskısı altında bulunan kalbin duyarsızlığı manasında kullanılmış olmalıdır. Mü'minin bu gafleti çoğunlukla uzun sürmez ve yaptıklarından pişmanlık duyarak hemen tövbe eder. Nitekim "Allah, kötülüğü bilmeyerek yapıp da hemen tövbe edenlerin tövbelerini kabul etmeyi üzerine almıştır. Allah işte onların tövbelerini kabul eder, Allah bilendir, Hakimdir." Nisa 4/17 mealindeki ayette de bu husus açıkça ifade edilmiştir. Şu halde tövbenin ilk şartı pişmanlıktır (Topaloğlu, 2012: 279-283).

**2. Günahı terk etmek:** Tövbe yalnızca iç dünyada yaşanan bir huzursuzluktan, pişmanlıktan veya gözyaşı dökmekten ibaret değildir. Yaptığı kötülüklerden pişman olup tövbe eden kimse işlediği günahlara tekrar dönmeye kesinkes karar vermeli ve işlediği günahları kesin bir şekilde terk edip Allah'a yönelmeli ve O'nun buyruklarını yerine getirmelidir. Tövbe ettikten sonra kul, aynı günahları tekrar işlemeye devam ederse çelişkiye düşmüş olacaktır. Çünkü tövbe ile kişi işlediği günahattan pişmanlık duymuş ve günaha tekrar dönmeme hususunda söz vermiştir. Neticede günahları terk etmeye karar vermek, pişmanlığı tamamlayan önemli bir unsurdur (Soysaldı, 2001: 85).

**3. Günaha dönmeme konusunda karar(lı) olmak:** Tövbe edildikten sonra Allah'a verilen söz gereği günaha dönmeme hususunda güçlü bir kararlılık gösterilmelidir. Allah'ın affına ulaşmak için günaha tekrar



dönülmemelidir Âl-i İmrân 3/135. Bu noktada kesin bir karar verilmelidir, fakat kişi aynı günaha tekrar girerse, günahından pişmanlık duyup bir daha yapmamaya azmetmelidir (Topaloğlu, 2012: 279-283; Soysaldı, 2001: 84-86).

4. Eğer tövbeye konu olan günah kul hakkına ilişkinse, yukarıda zikredilen üç şartın yanında kişinin hakkını ihlal ettiği şahsa haklarını iade etmesi ve ondan helallik dilemesi gereklidir (Soysaldı, 2001: 84-86).

## 6. SONUÇ

İnsan günah işleyebilecek bir potansiyele sahip olarak yaratılmıştır. Günahlardan arınma yolu tövbedir. Tövbe günahları terk etmek, işlenen günahlardan ötürü pişmanlık duymak, tekrar günah işlememeye söz vererek Allah'a yönelmektir. Bir arınma süreci olan tövbe ile kişi günahı hiç işlememiş gibi olur. Bu bağlamda her insanın tövbeye olan ihtiyacı aşikârdır. Tövbe günahın hemen ardından olabileceği gibi daha sonraki zamanlarda da olabilir. Yani tövbe kapısı ölüm emarelerinin belirdiği, can boğaza geldiği ana kadar açıktır. Ye's ve be's durumlarında gerçekleşecek tövbe ise özgür iradeye dayalı olmayacağı için kişiye yararı da olmayacaktır. Tövbe için belirli bir mekân sınırı olmadığı gibi bir aracıya da ihtiyaç yoktur. Tövbenin geçerli olabilmesinin pişmanlık duymak, günahı terk etmek, günaha dönmeme konusunda kararlı olmak gereklidir. Bu noktada kullara düşen görev, tövbenin gereklerini yerine getirmek, bu hususta kararlı olmak ve Allah'a sığınmaktır. Yaptığı fiilden tam olarak pişmanlık duyan kimse işlediği günaha tekrar dönmeyecek ve hatasını/günahını telafi için yollar arayacaktır. Tövbe ettikten sonra kişi günah işlemeye devam ederse kendisi ile çelişmiş olur. Ayrıca bu durum tövbe ile gerçekleşen pişmanlık ve günahları işlememeye dair verilen söze de aykırıdır. Aslında kişi tövbe ederek günahlarını itiraf etmiş ve Allah'tan af dilemek suretiyle O'na yönelmiştir. Bu noktada şunu da vurgulamak gerekir ki Allah günahkâr kimsenin tövbesine büyük önem verir, bu sebeple de günah işleyen kulunu tövbe etmeye teşvik eder. Böylelikle de günahı terk ederek kurtuluşa ulaşmasını ister. *“Ey iman edenler! İçten ve samimi bir tövbe ile Allah'a yönelin. Umulur ki Rabbiniz günahlarınızı örter ve sizi içinde ırmaklar akan cennetlere yerleştirir. O gün Allah Peygamber'i ve onunla beraberindeki mü'minleri utandırmayacak, hayal kırıklığına uğratmayacaktır. Onların nurları önlerinde ve sağlarında koşturup yollarını aydınlatır. Onlar da: “Rabbimiz! Nûrumuzu tamamla ve bizi bağışla! Şüphesiz senin her şeye gücün yeter!” diye dua ederler.”* Tahrir 66/8.

## KAYNAKÇA

- Cürcânî, (1998). *Şerhu'l-Mevâkıf*, tas. Mahmut Ömer Dimyati, Beyrut.
- Cüveynî (1950), *Kitabu'l-İrşâd*, tah. M. Yusuf Musa-Abdulmun'im Abdulhamid, Mısır.
- Kâdî Abdülcebbar, (1996), *Şerhu'l-Usûli'l-Hamse*, nşr. Abdülkerim Osmân, Kahire.
- Soysaldı, H. M. (2001). “İslam'da Tevbe”, *Tasavvuf İlmî ve Akademik Araştırma Dergisi*, 81-89.
- Topaloğlu B. (2012), “Tövbe”, *DİA*, XLI/279-283.
- Topaloğlu B.-Çelebi i. (2013), *Kelam Terimleri Sözlüğü*, İstanbul.
- Yavuz, S. S. (2010), “Tevbenin İtizali Yorumu”, *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi*, 10/3, 7-22.



## Parental Observation on Early Childhood English Pedagogy - Taiwan Model

**Ananda Majumdar**

(0000-0003-3045-0056) - ORCID / *Connecting Research and Researchers*

*Ananda Majumdar / University of Alberta - Academia.edu*

The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education, Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) \*

Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 2), online) \*

Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, China, Online\*

Osaka University Graduate School of Science Summer Program, Planet Science, July 5-7, 2022, Japan, Online\*

Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-February, 2022)

Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy

Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)

Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management)

Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)

Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing Management)

MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)

Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta

Member of Student Panel, Cambridge University Press,

Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts

Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.

General Coordinator, Let's Talk Science, University of Alberta

Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association

People & Cultural Analyst, Riipen Internship

Cell# 1-780-660-7686

*anandamajumdar2@gmail.com*

**Abstract:** This paper aims to discover parental perceptions of early childhood English education in kindergartens and their different views of English learning between public and bilingual kindergarten schools. It has also focused on parental thinking and opinion about the advantages and disadvantages of early childhood English education and support for their children's English learning pedagogy. Parents have agreed that childhood is essential for learning the English language and development. Parents from both public and bilingual kindergarten schools highlighted that the environment of learning and growth helps and influences the English developmental innovation of their young children. Parents from bi-lingual kindergarten emphasized that English in early pedagogy did not affect the Chinese language learning of their children. Most parents have agreed that their children can get a better job in the future because of the early English learning pedagogy. Bilingual kindergarten parents can provide their children with English Nursery Rhymes CDs, English storybooks for reading, English cartoons for watching and observing, etc. In contrast, most public kindergarten' parents can not provide. The article aims to understand the environment of English language learning among Taiwanese children throughout their early childhood education in a primarily bilingual kindergarten school system and their parents' involvement. The outcome of the article will enhance the knowledge of the English environment in Taiwan's educational policies throughout its future generation, as well as a motivation by the citizen of Taiwan. The citizens of Taiwan are impressively interested in educating their children using the English

language. The methodology has been conducted through textual analysis along with a qualitative approach. The



feature question of the article is why are the parents showing their motivation towards English regarding their children's early educational development?

**Keywords:** Early Childhood, English Pedagogy, Parental Observation, Bi-lingual Kindergarten, Early Educational Growth, English as a Global Language, Taiwan Educational Policy, Kindergarten Learning Environment, Parental Contribution, International Atmosphere, Empowerment,

Educational Glimpses, Globalization and Education, South-East Asia, Pedagogy in China, and Taiwan, Training and Development in Professional English, Teachers Training, Global Education, Government Attitude towards Educational Policy, ESL and EFL, Macro and Micro Level Implementation in Pedagogy, Asia, Educational Planning, Regional Organizations, WTO, Society, Oral and Linguistic Development, Attraction, Inspirational and Motivation, International Interconnection, Professional Qualifications.

**Introduction:** The growing tendency to implement English language programs through ESL and EFL in Asian countries has increased (Chen, 2013). Because of the <sup>i</sup>importance of globalization, the government has taken initiatives for the steady implementation of an English learning environment in an early educational set-up such as in daycare and elementary school classrooms. <sup>ii</sup>In the context of <sup>iii</sup>Taiwan, the government has prioritized supporting a primary school English teaching curricula for all students and creating an innovational image, attracting the second language learning among their parents. Since the beginning of the 21<sup>st</sup> century, Taiwan has been going through the transformation of socio-political and economic scenarios. They have also changed many educational narratives to promote second language learning, such as promoting English language learning and development among Taiwanese children (Chen, 2013). <sup>iv</sup>Because of the involvement with many international organizations, such as World Trade Organizations Asia-Pacific Regional Operations Centre, it has been felt to create an English atmosphere in the system for more international communication. It was also a growing demand to establish a dual language learning system among the Taiwanese future generation, such as childhood education throughout English pedagogy. Because of its global market, the government of Taiwan seeks to develop an educated workforce for the development of Taiwan throughout the learning of English from the beginning of the educational path. The belief in <sup>v</sup>Taiwanese society has been created by the efforts of the government that the promotion of English will create competitiveness for access to power and resources. The



rise of English has been linked with countries' economic development at the macro-level (Chen, 2013) and citizens' success in society at the micro-level (Chen, 2013). Therefore, an atmosphere of <sup>vi</sup>'English Fever' had been created in Taiwanese culture. Learning the English language has been considered a <sup>vii</sup>'whole nation movement.' Parents had been attracted to send their children to start their English language learning in early education set-ups such as second language centres of elementary schools, dual language set-ups in private schools etc. The effort from the parents is to prepare their children to achieve higher economic and social status in the future. <sup>viii</sup>Many initiatives have been taken, but it has been observed that still, not enough people of Taiwan can speak English to some extent, and fluent speakers are absent. In Taipei, many English-speaking citizens live than anywhere in Taiwan. <sup>ix</sup>The northern part of Taiwan was better than the Southern in the context of English-speaking people percentage. In Southern Taiwan, English speakers are much harder to come across.



**Literature Review:** Promotion of English language learning and its creative efforts were in full swing in most Asian countries, especially in Taiwan, for its economic status and internationalization, as well as to educate its children for better social and economic quality globally. However, it had various drawbacks as well. <sup>x</sup>Five issues have been found with implementing the English language curriculum policy. Inconsistency in starting grade level, which is access policy; the deficiency of qualified English teacher, which is personnel policy; the uses of differences of textbooks which is materials policy; large classes, which made students with mixed proficiency, which is access policy; the effect of EFL (English as a Professional Language) education on the studying of other languages which is curriculum policy. Voices were raised against centralized education favouring decentralization (Chen, 2013). The government has taken initiatives, but lack of consistency, lack of professional teachers, and influence of Mandarin languages are barriers to promoting English as a national



language. Statistics say Taiwan is ahead of Japan <sup>xi</sup>.

**Methodology:** The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The description of sources has taken the method of writing the essay, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressed in words (documentary analysis through qualitative approach). The article has focused on Taiwan's early childhood development mainly throughout the implementation of English language learning under the early educational system, such as in elementary school and private school's second language learning set-up. It has analyzed the innovation and interest of the parents to educate their children in foreign languages for better social and economic status in their future in Taiwan, as well as beyond the border of Taiwan. The article has also discussed the growing international importance of Taiwan and, therefore, its ongoing demand for learning the English language. The article reviews feature where various issues along with child English education and parental observation have been discussed. It has discussed the initiative of building trust in Taiwanese society, a government initiative to create a bilingual environment in Taiwan where children, as the nation's future, can learn English and speak natively.

**Result and Discussion:** Taiwan<sup>xii</sup> and other Asian countries have prioritized language learning in their national education curriculum to develop English language pedagogy. Initiatives have been taken due to their growing connection in a global economy and the interconnection with globalization (Chang, 2008). English is a global language which has been recognized by everyone (Chang, 2008). Taiwan and other Asian countries have changed the policy for introducing second language learning in their elementary schools, private schools, etc., to improve English pedagogy. Their initiatives have been recognized as 'English Fever.' In 1945 <sup>xiii</sup> early foreign language education in English was introduced in Taiwan as a part of educational activities from the middle school (Chang, 2008). Students were required to study English for seven years<sup>xiv</sup>. They were required to study <sup>xv</sup>middle school for three years, high school for three years, and one year in college as a first-year student. Various implementations have been conducted as its structural linguistics transformation, such as weekly teaching hours, English teaching objective methods, and development in reading, writing, and listening skill for specific purposes. Opening the textbook market was another transformational change in Taiwan through which textbooks from any publications can be available in the market for easy access. In the beginning, English was not introduced in elementary schools. Therefore, the lack of trained teachers in English in elementary-level education has been realized by the government, as well as school authorities. Because of its attraction, the demand for learning English has also increased at the elementary school level, especially among the parents of the children. A nationwide recruitment examination for the selection of English teachers in elementary schools was introduced to recover the lack of the English language trainer (Chang, 2008). Many criticisms and arguments have been raised by the country and city (Taipei) administration, but the attraction and the policy



over learning English establishment in Taiwan were in full swing. Parents were the main sources of the voice for foreign language institutions and schools set up in Taiwan from elementary education. Therefore, English learning education in Taiwan was an effort by both government administration and parents' group of Taiwanese children because of their greater hope for the betterment of the future and turning the kids into global from the beginning of their education journey. The Taiwanese government has fully aimed to build Taiwan as a bilingual Mandarin-English-speaking country. The Taiwan government has decided to build Taiwan bilingual country in Mandarin and English language by 2030 (Eliasson & Rich, 2019). The influence of the English learning environment came from Singapore and British colonies, along with languages like Malay, Mandarin, Tamil etc.<sup>xvi</sup>The policy was implemented an estimated 20 years after many configurations and arguments on its activity and contribution to Taiwanese society. The government has taken the initiative to make government websites in English and encourage government employees to practice English for many purposes<sup>xvii</sup>. According to Professor Huang Kun-huei Education Foundation (Elissson & Rich, 2019)<sup>xviii</sup>, 71 percent of Taiwanese citizens want to redevelop Taiwanese society through lingual development and prefer the English language as the top stakeholder.<sup>xix</sup>The Taiwanese nationals are attracted to English language pedagogy for their children's educational curriculum. The government has taken plans over verbal communication practices and set a perfect grammar and spelling standardized test for implementing English as a second language pedagogy. It will finally help elementary and middle school students to speak and write English to improve their active English skills. According to Howard Gardner (1985), parents are important to their children's second language learning. Most parents think that the duration of their kid's English learning is as early as possible. Children have an awe-inspiring capability to learn languages. Early childhood<sup>xx</sup> is the perfect time for children for better success in learning and development. (Lin & Yang, 2016). Taiwanese children can speak Taiwanese, Hakka, and Chinese languages nicely during their childhood and can also differ in those languages. According to Al Hussein and Milian (2003), children's brain expands a new synaptic connection for simultaneously supplying various language learning and development<sup>xxi</sup>. In Taiwan, English is a popular and major second language for learning. However, learning English is not quite easy in Taiwan because of its demographic character. Taiwanese feel shy to speak English in a social environment and are afraid to speak in English. Therefore, Taiwanese parents have decided to raise their children in an English environment where they can speak English like a native speaker.<sup>xxii</sup>According to Shannon and Milian (2002), early childhood English education helps children learn better English communication skills and show more confidence than the others. According to<sup>xxiii</sup>Na (2016), children who have taken English language education in a bilingual environment such as bilingual kindergarten have shown greater abilities to learn and develop English. Parents in Taiwan have confidence in their children for a better learning English like a native speaker through bilingual kindergarten school. Thus, they will achieve better career opportunities in Taiwan and abroad.<sup>xxiv</sup>With their early childhood education in kindergarten, they should also speak with foreigners in English for practice. The parents also observed that foreign teachers are better trained in English than Chinese teachers. Therefore, they have trusted qualified foreign teachers in



English for their children's betterment in learning English. <sup>xxv</sup>The government of Taiwan (Lin & Yang, 2016) has also realized the importance of an English learning environment for its future generation. Therefore, they changed educational policies many times to adapt the English curriculum. Parents in Taiwan realize the importance of language development, especially English learning development, and their attitudes; enthusiasm influenced the implementation of English educational policies by the government in Taiwan. <sup>xxvi</sup>However, while implementing policies, they found many barriers to setting up a proper English learning environment in early childhood centers and elementary schools. The problems are the lack of appointing a proper English trained teacher, lack of educational standards and qualifications, the employment of English teachers, and the best timing for children to start their language learning and development (Lin & Yang, 2016). Therefore, the new English education policy in Taiwan does not have much credit from the parents because of their incompatible hopes. It has been realized globally that English is a <sup>xxvii</sup>globalized language. English is the preferable learning language in a second language environment (Chang, 2008; Oladejo, 2006). Therefore, learning English has become most influential in Taiwan and the Taiwanese education curriculum. Children have been nicely influenced by the English learning environment in early education and showed their abilities to speak with their teachers. They have shown interest and motivation in learning English and have never shown any fear of learning English. <sup>xxviii</sup>Early childhood education in English has been an arguable issue in China (Lin & Yang, 2016). Still, the parents have shown their interest in English for their children always for a better perspective, future, and the possibilities of travelling abroad. Learning English could be a game-changer in life as confident they think about their children. <sup>xxix</sup>The parents also realize that their children have become smarter and more intelligent through their English language learning in an early childhood English education (Lin & Yang, 2016). Therefore, it has been observed that parents in Taiwan have shown a <sup>xxx</sup>positive attitude toward their children in early childhood learning and development in English. They have contributed their power by helping their kids to learn English and promoting an environment (Lin & Yang, 2016) where English as a second language can be fruitful in Taiwanese and Chinese atmospheres. Their government has influenced them to implement a positive English educational curriculum for an international atmosphere through which Taiwan and their children can become a community with global audiences beyond their boundaries. <sup>xxxi</sup>It has also been observed that parents' attitudes have positively and negatively influenced. Their trust has reflected their positive way in an international language and its continuation. <sup>xxxii</sup>They believe that children can develop their skills and learn with the assistance of a bilingual school, and the achievement can succeed within a model of the bilingual educational atmosphere. It is, therefore, a judgement that early childhood English education can enhance children overall learning and communicative capabilities (Lao, 2004; Cava, 1998). Children can increase their self-image and confidence throughout learning a foreign language, which is English language learning and development (Lin & Yang, 2016). <sup>xxxiii</sup>Researchers have gone through field research in Taiwan, where an estimated 200 parents expressed their children's experience and their affection for learning English in the atmosphere of the city of Pingtung<sup>xxxiv</sup>. The parents' expressions indicated that most of the parents agreed the

infancy period was the best period of learning English in a bilingual language environment. The parents have agreed that English teachers should pass the <sup>xxxv</sup> general English proficiency test.

**Conclusion and Recommendation:** The feature question of the article is why are the parents showing their



motivation towards English regarding their children's early educational development? English is a globalized language. The reason the English language can educate their children sharply with a better-globalized future. Their children can move anywhere in the world for their higher studies if they know English like a native speaker. It will create a global atmosphere for their children and the development of Taiwan as a country in a foreign language which

is essential for external cordial relations. Most parents have agreed on the timing of learning the English language, which is the early childhood period. They have decided on the importance of the English environment and qualified English teachers who should pass the general proficiency English test (Lin & Yang, 2016). Therefore, it is a common realization that parental opinion in Taiwan favours English language learning and development. They are more interested and attracted to educating their kids in English to become more intelligent and innovative in a global environment beyond Taiwan. Because of the globalization in technology, economy and education, bilingual education has been spread in most kindergarten schools in China<sup>xxxvi</sup>, and the importance of English language learning has been growing enormously. In Taiwan, the language of English has been recognized as one of the essential bilingual educations in educational curricula (Lin & Yang, 2016). The result or outcome of the article has displayed the interest and attraction of parental involvement in early childhood English education throughout their children's education. They believed that English is a language through which their children can receive a boot opportunity for a better career in the future. The result or outcome of the article also highlighted the condition for better English learning for young children. The recommendation has been given on the priorities of better-trained teachers in professional English language as well as the government's attitude toward implementing a proper English language curriculum that matches the expectation of the parents. The government of Taiwan has created the best language learning atmosphere for young children through a modest educational policy. Promoting the English language as a national language in Taiwan is an opportunity. Still, it depends on their <sup>xxxvii</sup> long-term commitments, desire to continue, long-term focus, Willingness to learn and adapt policies, training, and development in linguistic pedagogy (Eliassen



&Rich, 2019). The English language pedagogy in Taiwan is extensively attractive in the private and public school system. Teachers worldwide have been encouraged to apply as English teachers in Taiwanese schools. <sup>xxxviii</sup>Private schools in Taiwan have extensive teacher benefits; therefore, a standardized practice has been taken for the innovative development of the children and youth in Taiwan to promote English language learning.

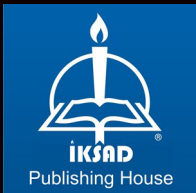
## References:

- Lin, C.-Y., & Chun, H. (2016). Parental Perceptions of Early Childhood English Education. *International Journal on Studies in English Language and Literature (IJSELL)*. <https://www.arcjournals.org/pdfs/ijSELL/v4-i11/11.pdf>
- Chen, A. (2013b). An Evaluation on Primary English Education in Taiwan: From the Perspective of Language Policy. *English Language Teaching*, 6(10). <https://doi.org/10.5539/elt.v6n10p158>
- Chang, Y. F. (2008). Parents' attitudes toward the English education policy in Taiwan. *Asia Pacific Education Review*, 9(4), 423–435. <https://doi.org/10.1007/bf03025660>
- Teach English in Taiwan. (June 22, 2022). Teach away. Retrieved from <https://www.teachaway.com/teach-english-taiwan>
- Eliassen, I., & Rich, T. S. (2019, January 9). English is a national language. *Taiwan Insight*; University of Nottingham Taiwan Studies Program. <https://taiwaninsight.org/2019/01/09/english-as-national-language/>
- <https://www.facebook.com/chinaunderground>. (2018, August 29). Taiwan to make English a second official language by 2019 - China Underground. *China-Underground*. <https://china-underground.com/2018/08/29/english-second-official-language-in-taiwan/>
- The English Language in Taiwan. (n.d.). The English Language in Taiwan. Retrieved June 26, 2022, from <https://taiwan-english.weebly.com/>
- admin. (n.d.). How Widely Spoken is English in Taiwan? How Widely Spoken. <https://howwidelyspoken.com/how-widely-spoken-english-taiwan/>
- Taiwan. (n.d.). Global English. Retrieved June 26, 2022, from <https://globalenglishes-emi.network/regions/taiwan/>



## End Notes:

- <sup>i</sup> Globalization: Importance of Collective world where everybody depends on each other economically, culturally.
- <sup>ii</sup> An Evaluation on Primary English Education in Taiwan: From the Perspective of Language Policy. Abstract. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>iii</sup> Taiwan: Territorial part of China.
- <sup>iv</sup> An Evaluation on Primary English Education in Taiwan: From the Perspective of Language Policy. Introduction. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>v</sup> Taiwanese Society: Expecting to become a Mandarin and English bilingual country, where English will be recognized as national language of Taiwan.
- <sup>vi</sup> An Evaluation on Primary English Education in Taiwan: From the Perspective of Language Policy. Introduction. Paragraph 2<sup>nd</sup>.
- <sup>vii</sup> Whole Nation Movement for the learning and campaigning of the promotion of English pedagogy from the elementary to the middle school to high school and to the college.
- <sup>viii</sup> How Widely Spoken is English in Taiwan? Paragraph 2<sup>nd</sup>.
- <sup>ix</sup> How Widely Spoken is English in Taiwan? Paragraph
- <sup>x</sup> An Evaluation on Primary English Education in Taiwan: From the Perspective of Language Policy. Issues Concerning the Implementation of Primary EFL Education Policy. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xi</sup> How Widely Spoken is English in Taiwan? Paragraph 4<sup>th</sup>.
- <sup>xii</sup> Parents' attitudes toward the English education policy in Taiwan. Abstract.
- <sup>xiii</sup> Parents' attitudes toward the English education policy in Taiwan. Introduction. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xiv</sup> Parents' attitudes toward the English education policy in Taiwan. Introduction. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xv</sup> Parents' attitudes toward the English education policy in Taiwan. Introduction. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xvi</sup> English as a National Language. Paragraph 2<sup>nd</sup>.
- <sup>xvii</sup> English as a National Language. Paragraph 3<sup>rd</sup>.
- <sup>xviii</sup> English as a National Language. Paragraph 4<sup>th</sup>.
- <sup>xix</sup> English as a National Language. Paragraph 4<sup>th</sup>.
- <sup>xx</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Introduction. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxi</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Introduction. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxii</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Introduction. Paragraph 3<sup>rd</sup>.
- <sup>xxiii</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Introduction. Paragraph 4<sup>th</sup>.
- <sup>xxiv</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Introduction. Paragraph 5<sup>th</sup>.
- <sup>xxv</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Introduction. Paragraph 6<sup>th</sup>.
- <sup>xxvi</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Introduction. Paragraph 6<sup>th</sup>.
- <sup>xxvii</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. The Affection of Early Childhood English Education. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxviii</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. The Affection of Early Childhood English Education. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxix</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. The Affection of Early Childhood English Education. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxx</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Parental Attitude towards English Education. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxxi</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Parental Attitude towards English Education. Paragraph 2<sup>nd</sup>.
- <sup>xxxii</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Parental Attitude towards English Education. Paragraph 2<sup>nd</sup>.
- <sup>xxxiii</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Subject. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxxiv</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Subject. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxxv</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Results and Discussion. Paragraph 1<sup>st</sup>.
- <sup>xxxvi</sup> Parental Perceptions of Early Childhood English Education. Conclusion and Recommendation. Paragraph 3<sup>rd</sup>.
- <sup>xxxvii</sup> English as a National Language. Paragraph 13<sup>th</sup>.
- <sup>xxxviii</sup> Teaching English in Taiwan.



*isarc*

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

<https://www.isarconference.org/>



ISBN: 978-625-8323-98-6