

7.

ULUSLARARASI GÖBEKLİTEPE BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ

ŞANLIURFA

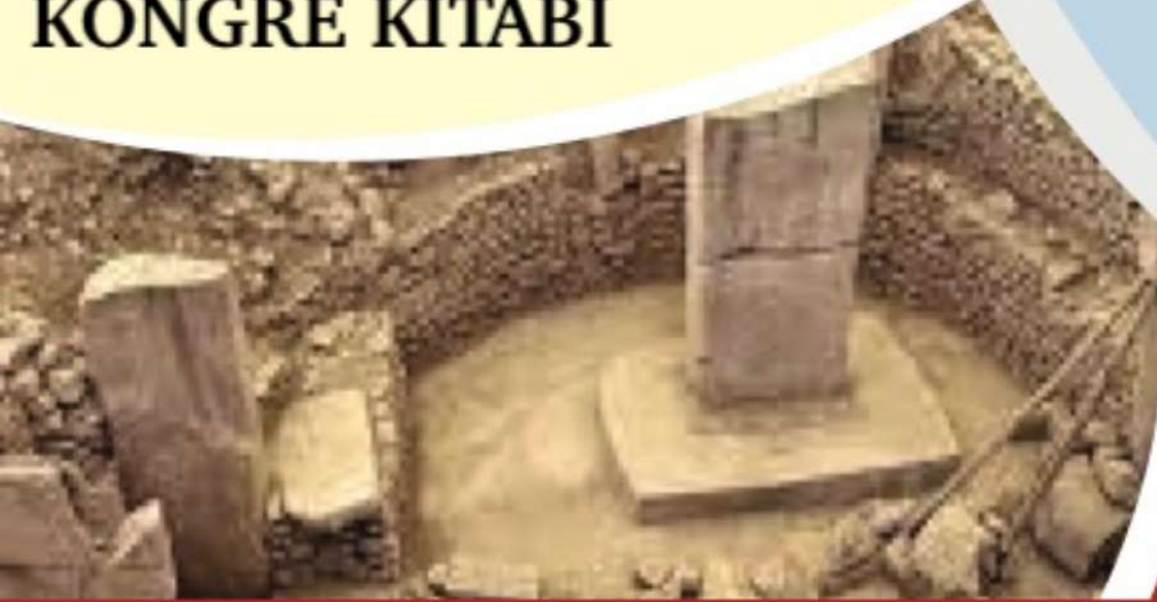
11 - 12 KASIM 2023

KONGRE KİTABI



isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER



EDITORS:

Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ

Dr. Bahar ALTUNOK



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

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

7. INTERNATIONAL GÖBEKLİTEPE SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

DATE AND PLACE

11-12 NOVEMBER 2023, ŞANLIURFA/TURKEY ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

GENERAL COORDINATOR

Yasemin AĞAOĞLU

COORDINATOR

Gamze KÖYMEN

EDITOR

Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ

Dr. Bahar ALTUNOK

ORGANIZING COMMITTEE

Doç. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

Doç. Dr. Sevcan YILDIZ

Dr. Aykan ÇOŞKUN

Dr. Bahar ALTUNOK

Dr. Gönül GÖKÇAY

ISBN: '978-625-367-411-3'



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. Gülçin YAHYA KAÇAR

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK

Gaziantep Üniversitesi

Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

Cumhuriyet Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa METE

Gaziantep 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. Abdulkerim 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. 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
Doç. Dr. Şeyho Cem YÜCETAŞ
Adıyaman Üniversitesi
Doç. Dr. Yasin SÖĞÜT
Giresun Üniversitesi
Dr. Ali Arshad
University Utara
Dr. Ajay B. GADİCHA
Sant Gadge Baba Amravati University
Dr. Aqil MEMMEDOV
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
Dr. Ahmet Baran YILMAZ



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Dr. Elşen MEMMEDLİ

Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi

Dr. Gülnar MİRZEYeva

Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi

Dr. Hamdi DAĞISTANLI

MEV

Dr. Joanna HERNİK

West Pomeranian University of Technology

Dr. Nurhoca AKBULAYEV

Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi

Dr. Suat ÖZER

MEB

Dr. Sultan SARI

Türkiye Vakıflar Bankası TAO

Dr. Ş. Selçuk SEÇİLMİŞ

Gaziantep Üniversitesi

Dr. Yüksel DEMİREL

Başkent Üniversitesi



ISARC

**7. INTERNATIONAL GÖBEKLİTEPE
SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**

11-12 NOVEMBER 2023

ŞANLIURFA

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: 833 2632 8505

Passcode: 871889

[Join Zoom Meeting](#)

<https://us02web.zoom.us/j/83326328505?pwd=aHB4L0xLa0hPNGpsaWg1TE1OQ3d5Zz09>

PARTICIPATING COUNTRIES

**Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine**

TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER:63

PAPER FROM TURKEY: 57

TOTAL PAPER:120

zoom



ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler 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.

DIKKATEDİLMESİ 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

11.11.2023

SATURDAY / 10:00-12:00

SESSION-1 HALL -1

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Yaşar ÇAKMAK

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Suat ÜNAL Emine KURNAZ YAŞAR	Trabzon University	The Problems Encountered By Middle School Mathematics Teachers While Using Teaching Methods And Techniques
Emine KURNAZ YAŞAR Prof. Dr. Suat ÜNAL	Trabzon University	Middle School Mathematics Teachers' Times And Purposes Of Using Teaching Methods And Techniques In Their Lessons
Assoc. Prof. Dr. Yaşar ÇAKMAK	Sivas Cumhuriyet University	On The Conformable Fractional Diffusion Operator With Parameter-Dependent Integral Type Nonlocal Boundary Condition
Ayşen SARIKAYA Öznur GÖLBAŞI	Sivas Cumhuriyet University	Results On Lie Ideals Of Prime Rings With Homoderivations
Ecrin POLAT Assoc. Prof. Dr. Mahmut MODANLI	Harran University	Solution Of The Elliptical Partial Differential Equation Using The Finite Difference Diagram Method

11.11.2023

SATURDAY / 10:00-12:00

SESSION-1 HALL -2
MODERATOR: Prof. Dr. Mehmet Kayhan KURTULDU

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
 /Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
İrem MİZAN Assoc. Prof. Dr. Fatih Mehmet CİGERCİ	MEB/ Harran University	Yaratıcı Yazma Becerisi: Bir Meta-Sentez Çalışması
Prof. Dr. Mehmet Kayhan KURTULDU	Trabzon University	The Effect Of Working Environment On Students' Attention And Performance In Piano Education
Prof. Dr. Mehmet Kayhan KURTULDU	Trabzon University	Technical (Legato And Staccato) Teaching In Piano Education And Effect Of Elaboration Strategies
Dr. Hami AKMAN	Van Yüüncü Yıl University	Overview To Idioms In The Dialect Of Van Kuresin
Yasemin ATEŞ ÖZÇELİK Asst. Prof. Dr. Fariz ÖNCÜ	Kütahya Dumlupınar University	Activities Of German Archaeologist Carl Humann In Anatolia In The Context Of Ottoman-German Relations
Assoc. Prof. Dr. Celalettin KORKMAZ Prof. Dr. İmam Bakir ARABACI	Fırat University	Troubles Teachers Face With Migrant Students
Prof. Dr. İmam Bakir ARABACI Assoc. Prof. Dr. Celalettin KORKMAZ	Fırat University	Views Of Teachers About The Professional Law
Asst. Prof. Dr. Ayşe KAYA GÖKTEPE	Istanbul Sabahattin Zaim University	A Perspective On The Historical Journey Of The Psychology Of Religion From Göbeklitepe

11.11.2023

SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-3

MODERATOR: Dr. Serdar ÖZBİLEN

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Serdar ÖZBİLEN	Hacı Bektaş Veli University	The Relationship And Symbolization Of Worship With The Sky And Celestial Objects In Mesopotamia
Dr. Sefika ALDAŞ	Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Hospitalization Rates Due To Lower Respiratory Tract Infection Of High-Risk Infants Who Received Palivizumab Prophylaxis
Dr. Berfin Özgökçe ÖZMEN Dr. Suna ÖZDEM	Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Hospital Infections and Multidrug-Resistant Bacterial Organisms
Resc. Asst. Sema AKER Assoc. Prof. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL Resc. Asst. Aleyna BULUT	Sağlık Bilimleri University	Effects Of Social Media On Tokophobia: A Review Study
Resc. Asst. Aleyna BULUT Assoc. Prof. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL Resc. Asst. Sema AKER	Sağlık Bilimleri University	Ethical Evaluation Of Videos/Photographs With Obstetry Content Shared On Social Media By Health Professionals: A Qualitative Study
Resc. Asst. Aleyna BULUT Assoc. Prof. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL Resc. Asst. Sema AKER	Sağlık Bilimleri University	Investigation Of The Relationship Between Orthorexia Nervosa And Social Appearance Anxiety Of Midwifery Students
Resc. Asst. Sema AKER Assoc. Prof. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL Resc. Asst. Aleyna BULUT	Sağlık Bilimleri University	Pediatric Refugee: Problems And Solution Suggestions
Sinem YAZICIOĞLU Nursel DİLSİZ	Gazi University	Development Of PVB/PANI Based Graphene Oxide Or Sulphated Graphene Oxide Enhanced Nanofibre Electrode Materials And Investigation Of Their Electrochemical, Physicochemical And Morphological Properties



11.11.2023

SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-4

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Mehmet DEMİR

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Asst. Prof. Dr. Eylül Gülnur ERDOĞAN	Bilecik Şeyh Edebali University	The Role Of Nurses In Disaster Management And Cancer Care In Disaster Affected Populations
Şeyh Mehmet ASLANCAN Naciye TAYGUN Nazlı ÖZER Süleyman GÜNEŞ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	The Place of Blockchain Applications In The Healthcare Industry
Dr. Fzt. Gülfem Ezgi ÖZALTIN Havva ADLI Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA	Inonu University Vocational School of Health Services	Investigation Of The Effect Of Different Types Of Exercise Applied In The Elderly On Sarcopenia And Quality Of Life Abstract
Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Dr. Fzt. Gülfem Ezgi ÖZALTIN Havva ADLI	Inonu University Vocational School of Health Services	Investigation Of The Effect Of Cross- Education In Rehabilitation
Dr. Fzt. Erhan KIZMAZ	Pamukkale University	Ffect Of Virtual Reality On Anxiety And Depression In Copd Exacerbation
Assoc. Prof. Dr. Mehmet DEMİR	Kahramanmaraş Sütçü İmam University	A Survey Study On The Views Of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Dentistry Students On Anatomy Teaching In Their Undergraduate Curriculum
Ayşenur YILMAZ	Hitit University	Evaluation Of Balance And Coordination In Elderly Individuals With Risk Of Cognitive Impairment

11.11.2023

SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-5

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Sevgi ÖZEN	Recep Tayyip Erdoğan University	The Use Of Natural Zeolites In Geopolymer Technology
Berat Taha UZUNAL Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ	Karabuk University	Green Infrastructure Problems In Historical Environments: Safranbolu Example
Dr. Ceren Beyza İNCE Assoc. Prof. Dr. Tacettin GEÇKİL Sena KOÇ	İnönü University	Investigation Of The Creep Stiffness Of Garbage Waste Ashes Added Hot Mix Asphalts
Assoc. Prof. Dr. Tacettin GEÇKİL Dr. Ceren Beyza İNCE Sena KOÇ	İnönü University	Investigation Of The Usability Of Apricot Kernel Shell In Hot Mix Asphalt
Amer ALNAJJAR Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ	Karabuk University	Urban Space Applications in a Sustainable Environment
Esra HIZARCIOLU Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ	Karabuk University	Evaluation Of Structural Waste In Terms Of Sustainability
Prof. Dr. Yüksel ŞAHİN Resc. Asst. İtir ARAT Mozhgan Rashidi Moghadam BASHO	Eskişehir Technical University	Knitted Project On Corporate Product Development In The Example Of Eskişehir Technical University
Resc. Asst. İtir ARAT	Eskişehir Technical University	Weaving As Metaphor In Fiber Art: The Example Of Sheila Hicks
Evren TÜRKMEN Asst. Prof. Dr. Güven MERAL Assoc. Prof. Dr. Bekir KESKİN	Ankara Yıldırım Beyazıt University/ Ankara Hacı Bayram Veli University	Promotion Of Cultural Heritage In Virtual Environment: Interactive Site Application Example



11.11.2023

SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL -6
MODERATOR: Prof. Dr. Güray KILINÇÇEKER

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Asst. Prof. Dr. Mahmut BİNGÖL	Yalova University	Investigation Of Mechanical Properties Of Woven And Randomly Displayed Short Fiber Compressive Composites
Resc. Asst. Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Prof. Dr. Güray KILINÇÇEKER	Cukurova University	Air Pollution, Climate Change And Public Health
Resc. Asst. Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Prof. Dr. Güray KILINÇÇEKER	Cukurova University	Double Layer Hydroxides In Water And Wastewater Treatment
Kenan ÖZEL Abdullah ATILGAN Abdullah YILDIZ	Ankara Yıldırım Beyazıt University	Production and Characterization of Bulk Acrylic Based Luminescent Solar Concentrators
Abdullah ATILGAN Kenan ÖZEL Abdullah YILDIZ	Ankara Yıldırım Beyazıt University	Performance Analysis of Bifacial Dye-Sensitized Solar Cells
Ahmet KARYEYEN Nurettin ÇETİNKAYA	Konya Technical University	Ensuring Load Balance In Smart Electricity Grids
Emre EKİNCİ Önder GÜLER	Istanbul Technical University	Factors Affecting The Preference For Electric Vehicles And Greenhouse Gas Emissions From Automobiles In Turkey
Prof. Dr. Semir ÖVER Emre SARIYILDIZ	İskenderun Technical University İskenderun University	Density Ve Sp Loglarının Petrollü Sahadaki Kuyu Ölçümleri İle Doğalgaz Sahasındaki Kuyu Ölçümlerinin Karşılaştırılması



11.11.2023

SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL -7

MODERATOR: Asst. Prof. Dr. Züleyha ENDES EĞRİBAŞ

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mustafa KÖM İlyas AKAY Eren POLAT İlknur ÇALIK	Fırat University	Effect Of Platelet Rich Plasma On Intraabdominal Adhesions In Rats
Dr. Hilal PAKSOY	Millî Eğitim Bakanlığı	Israel Agricultural Cooperatives And Organizational Structure
Dr. Hilal PAKSOY	Millî Eğitim Bakanlığı	Education As A Success Factor In Agricultural Cooperatives: The Konya Example
Asst. Prof. Dr. Züleyha ENDES EĞRİBAŞ	Selçuk University	Utilization And Economic Importance Of Organic Plant Waste
Asst. Prof. Dr. Züleyha ENDES EĞRİBAŞ	Selçuk University	Natural Compounds And Medicinal Activity In Dye Plants
Sinem KARATAŞ Hatice KALKAN YILDIRIM	Ege University	Quality Changes In Wines Produced by Using Non-Saccharomyces Cultures

11.11.2023

SATURDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-8

MODERATOR: Resc. Asst. Dr. Egemen Güneş TÜKENMEZ

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ayşe Büşra ÇAKMAK Assoc. Prof. Dr. Fikret ALINCAK Resc. Asst. Dr. Mehmet VURAL	Gaziantep University	Investigation Of The Healthy Lifestyle Behaviors Of Individuals Going To Sports Centers In Terms Of Different Variables
Assoc. Prof. Dr. Fikret ALINCAK Assoc. Prof. Dr. Zarife PANCAR Ayşe Büşra ÇAKMAK	Gaziantep University	An Examination Of The Opinions Of Women Who Go To Private Sports Facilities About The Facilities
Resc. Asst. Dr. Egemen Güneş TÜKENMEZ	Alanya Alaaddin Keykubat University	Cultural Memory In Online User Reviews: Museum Of Anatolian Civilizations
Dr. Ahmet DEMİRALP İbrahim Sezer BELLİLER	Harran University	The Relationship Between ISE100 Index And Real Effective Exchange Rate Using Rals Cointegration Test
İbrahim Sezer BELLİLER Dr. Ahmet DEMİRALP	Harran University	Does The Ise Ipo Index Support The Efficient Market Hypothesis? Evidence From Rals-Type Unit Root Tests
Merve CÖMERTOĞLU	Selçuk University	The Problems That Tourist Guides Face During Covid-19: The Case Of Konya Province
Fatma Betül AYDEMİR BAŞ	Bakü Devlet University	Developments In Kazakhstan During The Gorbachov Period And Its Reflections On The Turkish Press
Fatma Betül AYDEMİR BAŞ	Bakü Devlet University	1990 Osh Conflict And Turkish Press



11.11.2023

SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL-9

MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Asma NOUÏOUA

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. BENCHEKROUN Marwa Dr. BABA SLIMANE Nour El Houda	University Saad Dahleb of Blida-1-, Algeria. High School of Architecture and Urban Planning (EPAU), Algeria	Analysis Of The Energy Performance Of An Ancient Building In The Fabric Of Douirette
AMARA Nail Dr. OUAKEOUAK Abdelkader Assoc. Prof. Dr. Barkahoum BOUDOUMI Assoc. Prof. Dr. Asma NOUÏOUA	University of Biskra, Algeria	Enhancing Phosphorus Removal: Lanthanum- Modified Biochar's Efficient Adsorption Capabilities
Assoc. Prof. Dr. Barkahoum BOUDOUMI Prof. Dr. Saadia GUERGAZI Assoc. Prof. Dr. Asma NOUÏOUA	University of Biskra, Algeria	Aluminum Sulfate Coagulation For Hospital Effluent Quality Enhancement
Dimas Jaya Tri SAMUDRA Wildan MAHARODDIN Alya Puspita SURYANTO NASUROPAH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	The Role Of Community In The Islamic Economy
Elsa Az ZAHRA Eka Erhya SARI Velsah Intan EDITRYA Muhammad Sultan MUBAROK	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Karakteristik Sistem Ekonomi Kapitalis
Artini Fatikhathu Yaa SIINTA Nok KARIMA Sabita KHADIQOH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Pamali Dynamics And Social Change I The Modern Era
Ananda MEILANI Ela AGELIA Dina Nazilatul HIDAYAH Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	The Concept Of Ownership In Islamic Economics
Hilmi DZAKI Uswatun KHASANAH Hilda SAFITRI M. Farhan AHNAF Muhammad Aris Syafi'i M. E. I	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Economic Thought of Contemporary Muslim Scientists

11.11.2023

SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL-10

MODERATOR: M. Aris SAFII

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Zava NURUZZUHROTIL 'ULA Dina Ika MARISNA Afrida TSANIA Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad Taufiq ABADI Muhammad SHULTHONI	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Implementation Of Islamic Consumption Principles As Controls For Muslim Consumptive Behavior
M. Irfan RIZQI Cintia Febriliana PUTRI Mala MILLATINA Muhammad Taufiq ABADI M. Aris SAFII	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Macro Concepts: Four Sector Economy
Hilya Hana PUTRI Mohammad Kaka Syahwa ABBAS Siti Amalia Nurul HADIDAH Muhammad Taufiq ABADI M. Aris SAFII	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Exploring the Concept of Market Equilibrium in Macroeconomic Analysis
MUNINGGAR Nafisah Asnal MUNA Shafiyya ZAHRA Wiwit ANISA Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Maisir In The Digital Age: An Analysis Of The Phenomenon Of Cryptocurrency Gambling And Its Implications
Shofa' ANIYAH Sulis SETIYANINGRUM Amalina ZULFA Muhammad SHULTHONI	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Sharia Economic Objectives In Dealing With Economic Maqashid In Indonesia
Bela FITRIANI Ni'mah MU'ALIYAH Muhammad Azhar HUSNI M. Aris SAFII Muhammad Taufiq ABADI	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Monetary and Fiscal Policy
Alfiya SUHAILA Annisa Putri AULIA Nazila Putri INDAH B. Muhammad Sultan MUBAROK	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Filsafat Sebagai Hakikat Kebijakan Manusia
Agila FEBIANTI Nely HIKMAWATI Zidan KAFABIH Muhammad Sultan MUBAROK	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Multidimensional Tawhid As A Philosophy & Islamic Economic Formulation



11.11.2023

SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL-11

MODERATOR: Muhammad Taufiq ABADI

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Elda PURWANTI Khulaelatudil AZZAH LUTFIYANTI	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Economic Thought of Classical Muslim Scientists (Zaid Bin Ali, Abu Hanifah, Abu Yusuf, Abu Ubaid)
Fifi AFISTA Nurul KHOLISHA Tahani SALSABILA Ade GUNAWAN	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	The History of the Establishment, Function and Objectives of Sharia Pawnshop as an Economic Driver In Indonesia
Siti NURLELA Tri Murtia NINGRUM Muhammad Sultan MUBAROK Dwi Eti WIDIANA	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Economics And Philosophy Of Criticism: A Case Study About The Division Of Mattress Production In Kedondong Village, Sidoarjo District
Riema Ainun NISSA Dwi Ayu SEPTIYANI Muthia Husna QOLBY Ibrahim Abdu SALAM Muhammad Aris Syafi'i, M.E.I	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	History of Mercantilist and Classical Economic Thought (Adam Smith)
Michelle Prajna PRAMESWARI Sheylomtha Suryaning PUTRI Rizki Ananda SAFITRI Muhammad Sultan MUBAROK	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Demand and Supply Analysis on Digital-based UMKM Before the COVID-19 Pandemic
Bayu Dian Asmoro WIBOWO Izzati ROHMANIYAH Naily TAUFIQOH M. Aris SAFII Muhammad Taufiq ABADI	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Concept of Consumption
Khuly SHOFIANA Fiqi Munyam PUTRI Nailatul ADWIYAH Muhammad Sultan MUBAROK Ria Ansatatus SHOLIHAN	State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	Household Financial Management In Islam



11.11.2023

SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL-12

MODERATOR: Balchikh Aitolkyn OMIRBEKKYZY

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Ajay B. GADICHA Assoc. Prof. Dr. Vijay B. GADICHA Director, Dr. D. T. INGOLE	P. R. Pote Patil College of Engineering & Management, India	I-TUM-CNN: Enhanced Intracranial Tumour Detection in MRI Images through CNN-based Analysis
Mihailo KORUGIĆ	University of Novi Sad, Serbia	Evaluation Of The Use Of Solar Energy In The Territory Of The Municipality Of Bar (Montenegro) Using The Application Of Gis
Nouha KETATA, Maissa Ben JMAA, Wissal GHAMGUI, Yosra MEJDOUB, Jihene TRABELSI, Sourour YAICH, Jamel DAMAK	Hedi Chaker University Hospital, Tunisia	Healthcare Associated Infections Among Smokers In Southern-Tunisia: Prevalence And Associated Factors
Nouha KETATA, Maissa Ben JMAA, Wissal GHAMGUI, Yosra MEJDOUB, Jihene TRABELSI, Sourour YAICH, Jamel DAMAK	Hedi Chaker University Hospital, Tunisia	Epidemiology And Characteristics Of Hospital- Acquired Lower Respiratory-Tract Infections in South-Tunisian University Hospitals
Balchikh Aitolkyn OMIRBEKKYZY	L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan	Some Aspects Of Islamic Education In Akmola Region In The Xix Century
Vitalii ANDREIKO Svitlana MYSHKO Anatolii MYSHKO	Uzhhorod National University, Ukraine	Festivals Of Transcarpatia As A Component Of Cultural And Ethnic Tourism Of The Region
Oksana PYSMENNA Svitlana MYSHKO Anatolii MYSHKO	Uzhhorod National University, Ukraine	Ukrainian Musical Culture (Milestones In The Development Of The Creative Personality Of The Outstanding Ukrainian Composer Bohdana Filts)
Rukhsar KHALID, Clinical Psychologist	GIFT University, Pakistan	Women Diagnosed With Panic Disorder



11.11.2023

SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL-13

MODERATOR: Teimuraz AKHOBADZE

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Promise Goodness ADELEYE Aderemi Timothy ADELEYE Oladeji Daniel OLADELE Gideon Oluwaseun OLAYIOYE Okoh Care ANKELIE	Benue State University, Nigeria/Chinese Academy of Sciences China	Science Of Climate Change & Environmental Sustainability: Review On Mitigation And Adaptation
Teimuraz AKHOBADZE	Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi	On Convergence Of Generalized Cesáro Means Of Double Fourier Series Of Continuous Functions
Hassan ZARIOUH Zakariae AZNAY	Mohammed I University, Morocco	A Survey On Weyl' Theorem Since 1985
G. P. ASHWINKUMAR C. SULOCHANA N. SANDEEP	Gulbarga University/ Vijayanagara Sri Krishnadevaraya UniversityIndia/ Central University of Karnataka,	Impact Of Transpiration On Stagnation-Point Flow Of A Carreau Nanofluid With Thermophoresis And Brownian Motion
G. P. ASHWINKUMAR C. SULOCHANA N. SANDEEP	Gulbarga University/ Vijayanagara Sri Krishnadevaraya UniversityIndia/ Central University of Karnataka,	A Numerical Computation On Boundary Layer Analysis Of Persistent Moving Horizontal Needle In MHD Ferrofluid
Biljana ILKOVSKA Bisera Kotevska TRIFUNOVA	Public Health Organization Clinical hospital"Dr. TrifunPanovski"North Macedonia/"Tokuda Hospital" – Sofia, Bulgaria	First Trimester Combined Test For Down Syndrome Screening In Unselected Pregnancies, A Report Of A 6- Year Experience
Chahra-Zed BENKHELIFA Faycal KHARFI Messaouda BOULANOUAR	Ferhat Abbas-Setif1 University, Algeria	Optically Stimulated Luminescence Response Of Beryllium Oxide Dosimeter

11.11.2023

SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL-14

MODERATOR: Dr. Gideon Yakusak BENJAMIN

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Skender DEMAKU, Donika SYLEJMANI, Ermond FRANGU, Arbnoë ALIU, Dafina MEHMETI, Diana ZABELI	University of Pristina, Kosovo	Chemical, Physical And Biological Analysis Of River Water And Sediment; Sitnica, Ibri, Trepça And Drenica - Correlation With EU Standards – For Surface Waters
Ahmad Said ABUBAKAR Nura Isyaku BELLO Sa'adatu IBRAHIM Abdulkadir BELLO	Aminu Kano College/Aliko Dangote University/Federal College/Kano State College, Nigeria	A Peep Through Environmental Hazard Management – A Review
Vaneeza JAVED, Syed Ali Raza NAQVI, Tannya JABBAR, Muhammad Babar IMRAN	government college and university Faisalabad, Pakistan	Development of Technecium-99m Labeled Nanoparticles Loaded with Antimicrobial Agent as SPECT Imaging Agent
Muhammed, Y. Ajayi, O. J. Tsado, J. H. Umar, I. S.	Federal University, Nigeria	Factors Influencing Utilization of Agricultural Technologies Transfer among Participants of Adopted Village Extension Project in Kaduna and Niger State, Nigeria
Haruna Danyaya ABUBAKAR, Ismaila ABDULLAHI Murtala SA'IDU	Agriculture Hussaini Adamu Federal Polytechnic Kazaure, Binyaminu Usman Polytechnic Hadejia, Nigeria	Assessment Of The Impact Of Abattoir Effluent On The Water Quality Of Kazaure Dam Jigawa State, Nigeria
Heba A. HASHEM Zohour I. NABIL Heba N. GAD EL-HAK	Suez Canal University, Egypt	Ameliorative Effect of Ashwagandha (<i>Withania somnifera</i>) Root Extract on Brain Oxidative Stress and Depression of Diabetic Rats
Elwahab FATHALAH Brhadda NAJIBA Sedki MOHAMED Ziri RABEA	University Ibn Toufail, Morocco	Rice varieties of Moroccan origin and their resistance to blast disease (<i>Pyricularia oryzae</i>)
Ibrahim Abubakar SADIQ Jibril Yahaya KAJURU Maryam Mohammed TAHIRU	Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria	Application Of Exponential Distribution In Modelling Real-Life And Simulated Datasets
Nosa.Terry OMORODION Innocent Godfrey IYARE	University of Benin, Nigeria	Histological And Toxicity Studies On Extracts Of <i>Stachytarpheta Jamaicensis</i> On Liver, Kidney, Lungs And Heart Of An Animal Models (Albino Rats)
Dr. Gideon Yakusak BENJAMIN Aminu Umar NUHU	State University, Nigeria Nuhu Bamalli Polytechnic, Nigeria	Prevalence Of Gastrointestinal Parasites Of Cattle In Some Selected Abattoirs Within Zaria And Sabon Gari Local Government Areas, Kaduna State, Nigeria



11.11.2023

SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL-15

MODERATOR: Prof. Dr. Sadhna JAIN

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Sadhna JAIN	Aditi Mahavidyalaya, University of Delhi, India	Preventing HIV/AIDS in Children through Healthy Environments
Saima ZAFAR, Asma ASHRAF, Sania BATOOL, Sehrish FATIMA	Government College University Faisalabad, Pakistan	Assessment Of Bioremediation Ability Of <i>Klebsiella Pneumoniae</i> Pbs3A2 Strain in <i>Oreochromis Niloticus</i>
Afolabi Tunde OWOLABI Seyi Samuel FATOLA Moradeyo Oluwatobi ADEOYE	Osun State University, Nigeria/Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia	Local Government And Socio-Economic Development In Nigeria: Case Study Of Ifedayo Local Government
ARIGBO, Precious Obinna AGBO, Chidimma Maryann	University of Nigeria	Nexus of Livelihood Diversification On Food Security Status Among Rural Households In Agbani Agricultural Zone Of Enugu State, Nigeria
Nanda RAHMÍ, ALÍASUDDÍN	Universitas Syiah Kuala, Indonesia	Application Of The Seemingly Unrelated Regression Equation (Sure) Model To The Demand For Sectoral Stock Price In Indonesia
Syifa Destya SALSABILA BURHANUDDÍN Putri Amanda ARDITA Fifi Aprilia YULIANTI Muhammad Taufiq ABADI Ria Anisatus SHOLIHAH	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Islamic Capital Market
Nailun NAJA Annayya Putri SABILLA Najwa AZMI Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Human Nature, Ethics Of Freedom And Socio- Economic Responsibility



11.11.2023

SATURDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL-16

MODERATOR: Dr. Khammar FARIDA

Algeria/Bulgaria/China/Egypt/India/Indonesia/Kazakhstan/Kosova/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Rusia/Serbia/
/Tbilisi/Tunusia/Ukraine

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mohammad Robbi MAULANA ROFIYANA Firda NADYARAHMA Arissafi'i M. E. I	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Economic Thought Of Contemporary Muslim Scientists Madzhab Iq Tishoduna
Nur Rohmah HĪDAYATĪ Hilya DĪNĪYA MUFRODAH Ria Anisatus SHOLĪHAH	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Haji Financial Management Agency
Emiliana RACHMA Adelia AYUMARISKA Afiyatul SAKINAH Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Introduction To The Philosophy Of Science
Aulia MAUDY Hermina PRĪSTĪLĪA Lilis NURROHMAH Qonita FEBRĪYANĪ Muhammad Taufiq ABADĪ	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Sharia Leasing In Indonesia
NurrĪs KĪYANĪ Yenita KARĪSHA Tri Noviantika ZĀĪN Syintia Amanda RHETHA Muhammad Taufiq ABADĪ Ria Anisatus SHOLĪHAH	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Exploration Of Islamic Mutual Funds In Indonesia
Vita Tri INDRĪANĪ Zidna Riska MAULĪDA Rara FĪTRĪYANĪ Catur Rahayu Sunu PRATĪWĪ Ria Anisatus SHOLĪHAH	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Analysis of Hajj Financial Management Agency (BPKH) in Indonesia

PHOTO GALERY

h1 EMINE KURNAZ YAŞAR ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

BULGULAR RESULTS

Tablo 10. Öğretmenlerin Örnek Olay Yöntemini Kullanırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Örnek olay	Her konu veya kazanıma uygun olmaması	16
	Örnek olayı öğrencilerin anlamaması	13
	Uzun zaman alması	12
	Öğrencilerin olayı yanlış analiz etmesi ve yanlış kavramlarla ilişkilendirmesi	9
	Sınıf yönetiminin zorlaşması	8
	Öğrencilerin ilgisizliği ve motivasyon düşüklüğü	7
	Öğrencilerin olayı analiz etmek için gerekli ön bilgilerinin yetersiz/zayıf olması	5



h1 Yaşar Çakmak

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

h1 EMINE KURNAZ YAŞAR

s1 H1 Suat ÜNAL

Hall-1 SEVGİ ÖZEN

h1 Ayşen Sarıkaya

h1 Ecrin Hoca

S1 H1 Suat Ünal

2 kişi bekleme odasına girdi

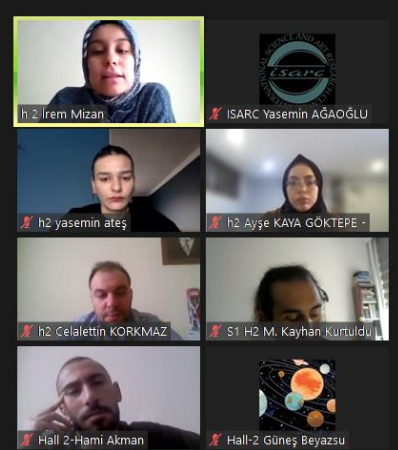
Görüntüle

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

h2 İrem Mizan ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

ÇALIŞMA KONUSU ALANLARI

İtem	Kod	Çalışma	f frekans
Yaratıcı Yazma Boyutları	Yaratıcı Yazma Öğretimi	(Öztürk, 2007)	1
	Yaratıcı Yazma Teknikleri	(Kuvancı, 2008), (Göçen, 2018)	2
	Yaratıcı Yazma Yaklaşımı	(Duran, 2010), (Susuz Kırmızı ve Beydemir, 2012)	2
	Öğretimde Yaratıcı Yazma	(Göçer, 2010), (Temizkan, 2010)	2
	Yaratıcı Yazma Uygulamaları	(Tonyalı, 2010), (Yüksel, 2016), (Üzdemir ve Çevik, 2018), (Şahin, 2018), (Kesap, 2019), (Akbaşa, 2020), (Duran ve Karataş, 2020), (Gökçe, 2020)	8
	Yaratıcı Yazma Becerisi	(Dolmaz ve Kaya, 2018)	1
	Yaratıcı Yazma Kazanımları	(Uygun ve Çetin, 2020)	1
Diğer Yazma Stratejileri	Destekli Yaratıcı Yazma	(Erdogan ve Ekinci Çelikezu, 2020)	1
	Serbest ve Yaratıcı Yazma	(Calp, 2013)	1
	Süreç Temelli Yazma	(Sever, 2013)	1



h2 İrem Mizan

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

h2 yasemin ateş

h2 Ayşe KAYA GÖKTEPE

h2 Celalettin KORKMAZ

S1 H2 M. Kayhan Kurtuldu

Hall 2-Hami Akman

Hall-2 Güneş Beyazsu

871889

871889

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

	INDEX	
CONGRES ID		I-IV
PROGRAM		V-XXII
GALLERY		XXIII-
INDEX		XXII-XXX

AUTHORS	TITLE	NO
Emine KURNAZ YAŞAR Suat ÜNAL	Middle School Mathematics Teachers' Times And Purposes Of Using Teaching Methods And Techniques In Their Lessons	1-20
Suat ÜNAL Emine KURNAZ YAŞAR	The Problems Encountered By Middle School Mathematics Teachers While Using Teaching Methods And Techniques	21-37
Yaşar ÇAKMAK	On The Conformable Fractional Diffusion Operator With Parameter-Dependent Integral Type Nonlocal Boundary Condition	38-39
Ayşen SARIKAYA Öznur GÖLBAŞI	Results On Lie Ideals Of Prime Rings With Homoderivations	40-41
Ecrin POLAT Mahmut MODANLI	Solution Of The Elliptical Partial Differential Equation Using The Finite Difference Diagram Method	42-43
İrem MİZAN Fatih Mehmet CİĞERCİ	Yaratıcı Yazma Becerisi: Bir Meta-Sentez Çalışması	44
Mehmet Kayhan KURTULDU	The Effect Of Working Environment On Students' Attention And Performance In Piano Education	45-51
Mehmet Kayhan KURTULDU	Technical (Legato And Staccato) Teaching In Piano Education And Effect Of Elaboration Strategies	52-58
Hami AKMAN	Overview To Idioms In The Dialect Of Van Kuresin	59-60
Yasemin ATEŞ ÖZÇELİK Fariz ÖNCÜ	Activities Of German Archaeologist Carl Humann In Anatolia In The Context Of Ottoman-German Relations	61-70
Celalettin KORKMAZ İmam Bakir ARABACI	Troubles Teachers Face With Migrant Students	71-77
İmam Bakir ARABACI Celalettin KORKMAZ	Views Of Teachers About The Professional Law	78-87
Ayşe KAYA GÖKTEPE	A Perspective On The Historical Journey Of The Psychology Of Religion From Göbeklitepe	88-90

AUTHORS	TITLE	NO
Serdar ÖZBİLEN	The Relationship And Symbolization Of Worship With The Sky And Celestial Objects In Mesopotamia	91-126
Sefika ALDAŞ	Hospitalization Rates Due To Lower Respiratory Tract Infection Of High-Risk Infants Who Received Palivizumab Prophylaxis	127-132
Berfin Özgökçe ÖZMEN Suna ÖZDEM	Hospital Infections and Multidrug-Resistant Bacterial Organisms	133-135
Sema AKER Yasemin AYDIN KARTAL Aleyna BULUT	Effects Of Social Media On Tokophobia: A Review Study	136-141
Sema AKER Yasemin AYDIN KARTAL Aleyna BULUT	Pediatric Refugee: Problems And Solution Suggestions	142-149
Aleyna BULUT Yasemin AYDIN KARTAL Sema AKER	Ethical Evaluation Of Videos/Photographs With Obstetry Content Shared On Social Media By Health Professionals: A Qualitative Study	150-159
Aleyna BULUT Yasemin AYDIN KARTAL Sema AKER	Investigation Of The Relationship Between Orthorexia Nervosa And Social Appearance Anxiety Of Midwifery Students	160-171
Sinem YAZICIOĞLU Nursel DİLSİZ	Development Of PVB/PANI Based Graphene Oxide Or Sulphated Graphene Oxide Enhanced Nanofibre Electrode Materials And Investigation Of Their Electrochemical, Physicochemical And Morphological Properties	172-174
Eylül Gülnur ERDOĞAN	The Role Of Nurses In Disaster Management And Cancer Care In Disaster Affected Populations	175-183
Şeyh Mehmet ASLANCAN Naciye TAYGUN Nazlı ÖZER Süleyman GÜNEŞ	The Place of Blockchain Applications In The Healthcare Industry	184-185
Gülfem Ezgi ÖZALTIN Havva ADLI Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA	Investigation Of The Effect Of Different Types Of Exercise Applied In The Elderly On Sarcopenia And Quality Of Life Abstract	186-198
Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Gülfem Ezgi ÖZALTIN Havva ADLI	Investigation Of The Effect Of Cross- Education In Rehabilitation	199-207
Erhan KIZMAZ	Effect Of Virtual Reality On Anxiety And Depression In Copd Exacerbation	208-212
Mehmet DEMİR	A Survey Study On The Views Of Kahramanmaraş Sütcü Imam University Dentistry Students On Anatomy Teaching In Their Undergraduate Curriculum	213-221
Ayşenur YILMAZ	Evaluation Of Balance And Coordination In Elderly Individuals With Risk Of Cognitive Impairment	222-231

AUTHORS	TITLE	NO
Sevgi ÖZEN	The Use Of Natural Zeolites In Geopolymer Technology	232-242
Berat Taha UZUNAL Çiğdem BOĞENÇ	Green Infrastructure Problems In Historical Environments: Safranbolu Example	243-253
Ceren Beyza İNCE Tacetin GEÇKİL Sena KOÇ	Investigation Of The Creep Stiffness Of Garbage Waste Ashes Added Hot Mix Asphalts	254-262
Tacetin GEÇKİL Ceren Beyza İNCE Sena KOÇ	Investigation Of The Usability Of Apricot Kernel Shell In Hot Mix Asphalt	263-273
Amer ALNAJJAR Çiğdem BOĞENÇ	Urban Space Applications in a Sustainable Environment	274-284
Esra HIZARCIOLU Çiğdem BOĞENÇ	Evaluation Of Structural Waste In Terms Of Sustainability	285-295
Yüksel ŞAHİN İtr ARAT Mozhgan Rashidi Moghadam BASHO	Knitted Project On Corporate Product Development In The Example Of Eskişehir Technical University	296-306
İtr ARAT	Weaving As Metaphor In Fiber Art: The Example Of Sheila Hicks	307-323
Evren TÜRKMEN Güven MERAL Bekir KESKİN	Promotion Of Cultural Heritage In Virtual Environment: Interactive Site Application Example	324-325
Mahmut BİNGÖL	Investigation Of Mechanical Properties Of Woven And Randomly Displayed Short Fiber Compressive Composites	326-327
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Güray KILINÇÇEKER	Air Pollution, Climate Change And Public Health	328-333
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Güray KILINÇÇEKER	Double Layer Hydroxides In Water And Wastewater Treatment	334-339
Kenan ÖZEL Abdullah ATILGAN Abdullah YILDIZ	Production and Characterization of Bulk Acrylic Based Luminescent Solar Concentrators	340-350
Abdullah ATILGAN Kenan ÖZEL Abdullah YILDIZ	Performance Analysis of Bifacial Dye-Sensitized Solar Cells	351-357
Ahmet KARYEYEN Nurettin ÇETİNKAYA	Ensuring Load Balance In Smart Electricity Grids	358-372
Emre EKİNCİ Önder GÜLER	Factors Affecting The Preference For Electric Vehicles And Greenhouse Gas Emissions From Automobiles In Turkey	373-387
Semir ÖVER Emre SARIYILDIZ	Density Ve Sp Loglarının Petrollü Sahadaki Kuyu Ölçümleri İle Doğalgaz Sahasındaki Kuyu Ölçümlerinin Karşılaştırılması	388-412
Mustafa KÖM İlyas AKAY Eren POLAT İlknur ÇALIK	Effect Of Platelet Rich Plasma On Intraabdominal Adhesions In Rats	413-414

AUTHORS	TITLE	NO
Hilal PAKSOY	Israel Agricultural Cooperatives And Organizational Structure	415-426
Hilal PAKSOY	Education As A Success Factor In Agricultural Cooperatives: The Konya Example	427-433
Züleyha ENDES EĞRİBAŞ	Utilization And Economic Importance Of Organic Plant Waste	434-444
Züleyha ENDES EĞRİBAŞ	Natural Compounds And Medicinal Activity In Dye Plants	445-454
Sinem KARATAŞ Hatice KALKAN YILDIRIM	Quality Changes In Wines Produced by Using Non-Saccharomyces Cultures	455-464
Ayşe Büşra ÇAKMAK Fikret ALINCAK Mehmet VURAL	Investigation Of The Healthy Lifestyle Behaviors Of Individuals Going To Sports Centers In Terms Of Different Variables	465-470
Fikret ALINCAK Zarife PANCAR Ayşe Büşra ÇAKMAK	An Examination Of The Opinions Of Women Who Go To Private Sports Facilities About The Facilities	471-480
Egemen Güneş TÜKENMEZ	Cultural Memory In Online User Reviews: Museum Of Anatolian Civilizations	481-491
Ahmet DEMİRALP İbrahim Sezer BELLİLER	The Relationship Between ISE100 Index And Real Effective Exchange Rate Using Rals Cointegration Test	492-502
İbrahim Sezer BELLİLER Ahmet DEMİRALP	Does The Ise Ipo Index Support The Efficient Market Hypothesis? Evidence From Rals-Type Unit Root Tests	503-513
Merve CÖMERTOĞLU	The Problems That Tourist Guides Face During Covid-19: The Case Of Konya Province	514-52
Fatma Betül AYDEMİR BAŞ	Developments In Kazakhstan During The Gorbachov Period And Its Reflections On The Turkish Press	526-527
Fatma Betül AYDEMİR BAŞ	1990 Osh Conflict And Turkish Press	528-529
BENCHEKROUN Marwa BABA SLIMANE Nour El Houda	Analysis Of The Energy Performance Of An Ancient Building In The Fabric Of Douirette	530-531

AUTHORS	TITLE	NO
AMARA Nail OUAKOUAK Abdelkader Barkahoum BOUDOUMI Asma NOUIOUA	Enhancing Phosphorus Removal: Lanthanum-Modified Biochar's Efficient Adsorption Capabilities	532
Barkahoum BOUDOUMI Saadia GUERGAZI Asma NOUIOUA	Aluminum Sulfate Coagulation For Hospital Effluent Quality Enhancement	553
Dimas Jaya Tri SAMUDRA Wildan MAHARODDIN Alya Puspita SURYANTO NASUROPAH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	The Role Of Community In The Islamic Economy	534
Elsa Az ZAHRA Eka Erliya SARI Velsah Intan EDITRYA Muhammad Sultan MUBAROK	Karakteristik Sistem Ekonomi Kapitalis	535-536
Artini Fatikhathu Yaa SIINTA Nok KARIMA Sabita KHADIQOH Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad SHULTHONI	Pamali Dynamics And Social Chage I The Modern Era	537
Ananda MEILANI Ela AGELIA Dina Nazilatul HIDAYAH Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	The Concept Of Ownership In Islamic Economics	538-539
Hilmi DZAKI Uswatun KHASANAH Hilda SAFITRI M. Farhan AHNAF Muhammad Aris Syafi'i M. E. I	Economic Thought of Contemporary Muslim Scientists	540-548
Zava NURUZZUHROTIL 'ULA Dina Ika MARISNA Afrida TSANIA Muhammad Sultan MUBAROK Muhammad Taufiq ABADI Muhammad SHULTHONI	Implementation Of Islamic Consumption Principles As Controls For Muslim Consumptive Behavior	549-550
MUNINGGAR Nafisah Asnal MUNA Shafiyya ZAHRA Wiwit ANISA Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	Maisir In The Digital Age: An Analysis Of The Phenomenon Of Cryptocurrency Gambling And Its Implications	551-552
Shofa' ANIYAH Sulis SETIYANINGRUM Amalina ZULFA Muhammad SHULTHONI	Sharia Economic Objectives In Dealing With Economic Maqashid In Indonesia	553
Bela FITRIANI Ni'mah MU'ALIYAH Muhammad Azhar HUSNI M. Aris SAFII Muhammad Taufiq ABADI	Monetary and Fiscal Policy	554-564
Alfiya SUHAILA Annisa Putri AULIA Nazila Putri INDAH B. Muhammad Sultan MUBAROK	Filsafat Sebagai Hakikat Kebijakan Manusia	565-567
Agilia FEBIANTI Nely HIKMAWATI Zidan KAFABIH Muhammad Sultan MUBAROK	Multidimensional Tawhid As A Philosophy & Islamic Economic Formulation	568-569

AUTHORS	TITLE	NO
Fifi AFISTA Nurul KHOLISHA Tahani SALSABILA Ade GUNAWAN	The History of the Establishment, Function and Objectives of Sharia Pawnshop as an Economic Driver In Indonesia	570-581
Siti NURLELA Tri Murta NINGRUM Muhammad Sultan MUBAROK Dwi Eti WIDIANA	Economics And Philosophy Of Criticism: A Case Study About The Division Of Mattress Production In Kedondong Village, Sidoarjo District	582-583
Riema Ainun NISSA Dwi Ayu SEPTIYANI Muthia Husna QOLBY Ibrahim Abdu SALAM Muhammad Aris Syafi'i, M.E.I	History of Mercantilist and Classical Economic Thought (Adam Smith)	584-591
Michelle Prajna PRAMESWARI Sheylomtha Suryaning PUTRI Rizki Ananda SAFITRI Muhammad Sultan MUBAROK	Demand and Supply Analysis on Digital-based UMKM Before the COVID-19 Pandemic	592
Khuly SHOFIANA Fiqi Munyami PUTRI Nailatul ADWIYAH Muhammad Sultan MUBAROK Ria Anisatus SHOLIHAH	Household Financial Management In Islam	593
Ajay B. GADICHA Vijay B. GADICHA D. T. INGOLE	I-TUM-CNN:Enhanced Intracranial Tumour Detection in MRI Images through CNN-based Analysis	594-613
Mihailo KORUGIĆ	Evaluation Of The Use Of Solar Energy In The Territory Of The Municipality Of Bar (Montenegro) Using The Application Of Gis	614
Nouha KETATA, Maissa Ben JMAA, Wissal GHAMGUI, Yosra MEJDOUB, Jihene TRABELSI, Sourour YAICH, Jamel DAMAK	Healthcare Associated Infections Among Smokers In Southern-Tunisia: Prevalence And Associated Factors	615-616
Nouha KETATA, Maissa Ben JMAA, Wissal GHAMGUI, Yosra MEJDOUB, Jihene TRABELSI, Sourour YAICH, Jamel DAMAK	Epidemiology And Characteristics Of Hospital-Acquired Lower Respiratory-Tract Infections in South-Tunisian University Hospitals	617-618
Balchikh Aitolkyn OMIRBEKKYZY	Some Aspects Of Islamic Education In Akmola Region In The Xix Century	619
Vitalii ANDREIKO Svitlana MYSHKO Anatolii MYSHKO	Festivals Of Transcarpatia As A Component Of Cultural And Ethnic Tourism Of The Region	620-522
Oksana PYSMENNA Svitlana MYSHKO Anatolii MYSHKO	Ukrainian Musical Culture (Milestones In The Development Of The Creative Personality Of The Outstanding Ukrainian Composer Bohdana Filts)	623-624
Rukhsar KHALID	Women Diagnosed With Panic Disorder	625

AUTHORS	TITLE	NO
Promise Goodness ADELEYE Aderemi Timothy ADELEYE Oladeji Daniel OLADELE Gideon Oluwaseun OLAYIOYE Okoh Care ANKELIE	Science Of Climate Change & Environmental Sustainability: Review On Mitigation And Adaptation	626-627
Teimuraz AKHOBADZE	On Convergence Of Generalized Cesáro Means Of Double Fourier Series Of Continuous Functions	628-629
Hassan ZARIOUH Zakariae AZNAY	A Survey On Weyl' Theorem Since 1985	630
G. P. ASHWINKUMAR C. SULOCHANA N. SANDEEP	Impact Of Transpiration On Stagnation-Point Flow Of A Carreau Nanofluid With Thermophoresis And Brownian Motion	631
G. P. ASHWINKUMAR C. SULOCHANA N. SANDEEP	A Numerical Computation On Boundary Layer Analysis Of Persistent Moving Horizontal Needle In MHD Ferrofluid	632
Biljana ILKOVSKA Bisera Kotevska TRIFUNOVA	First Trimester Combined Test For Down Syndrome Screening In Unselected Pregnancies, A Report Of A 6-Year Experience	633
Chahra-Zed BENKHELIFA Faycal KHARFI Messaouda BOULANOUAR	Optically Stimulated Luminescence Response Of Beryllium Oxide Dosimeter	634
Skender DEMAKU, Donika SYLEJMANI, Ermond FRANGU, Arbnorë ALIU, Dafina MEHMETI, Diana ZABELI	Chemical, Physical And Biological Analysis Of River Water And Sediment; Sitnica, Ibri, Trepça And Drenica - Correlation With EU Standards – For Surface Waters	635
Ahmad Said ABUBAKAR Nura Isyaku BELLO Sa'adatu IBRAHIM Abdulkadir BELLO	A Peep Through Environmental Hazard Management – A Review	636
Vaneeza JAVED, Syed Ali Raza NAQVI, Tannya JABBAR, Muhammad Babar IMRAN	Development of Technecium-99m Labeled Nanoparticles Loaded with Antimicrobial Agent as SPECT Imaging Agent	637
Muhammed, Y. Ajayi, O. J. Tsado, J. H. Umar, I. S.	Factors Influencing Utilization of Agricultural Technologies Transfer among Participants of Adopted Village Extension Project in Kaduna and Niger State, Nigeria	638
Haruna Danyaya ABUBAKAR, Ismaila ABDULLAHI Murtala SA'IDU	Assessment Of The Impact Of Abattoir Effluent On The Water Quality Of Kazaure Dam Jigawa State, Nigeria	639-653
Heba A. HASHEM Zohour I. NABIL Heba N. GAD EL-HAK	Ameliorative Effect of Ashwagandha (Withania somnifera) Root Extract on Brain Oxidative Stress and Depression of Diabetic Rats	654
Elwahab FATHALAH Brhadda NAJIBA Sedki MOHAMED Ziri RABEA	Rice Varieties Of Moroccan Origin And Their Resistance To Blast Disease (Pyricularia oryzae)	655
Ibrahim Abubakar SADIQ Jibril Yahaya KAJURU Maryam Mohammed TAHIRU	Application Of Exponential Distribution In Modelling Real-Life And Simulated Datasets	656
Nosa.Terry OMORODION Innocent Godfrey IYARE	Histological And Toxicity Studies On Extracts Of Stachytarpheta Jamaicensis On Liver, Kideny, Lungs And Heart Of An Animal Models (Albino Rats)	657-658

AUTHORS	TITLE	NO
Gideon Yakusak BENJAMIN Aminu Umar NUHU	Prevalence Of Gastrointestinal Parasites Of Cattle In Some Selected Abattoirs Within Zaria And Sabon Gari Local Government Areas, Kaduna State, Nigeria	659
Sadhna JAİN	Preventing HIV/AIDS in Children through Healthy Environments	660
Saima ZAFAR, Asma ASHRAF, Sania BATOOL, Sehrish FATIMA	Assessment Of Bioremediation Ability Of Klebsiella Pneumoniae PbS3A2 Strain in Oreochromis Niloticus	661
Afolabi Tunde OWOLABI Seyi Samuel FATOLA Moradeyo Oluwatobi ADEOYE	Local Government And Socio-Economic Development In Nigeria:Case Study Of Ifedayo Local Government	662-675
ARİGBO, Precious Obinna AGBO, Chidimma Maryann	Nexus of Livelihood Diversification On Food Security Status Among Rural Households In Agbani Agricultural Zone Of Enugu State, Nigeria	676-686
Nanda RAHMI, ALİASUDDİN	Application Of The Seemingly Unrelated Regression Equation (Sure) Model To The Demand For Sectoral Stock Price In Indonesia	687
Syifa Destya SALSABILA BURHANUDDİN Putri Amanda ARDITA Fifi Aprilia YULİANTI Muhammad Taufiq ABADI Ria Anisatus SHOLİHAH	Islamic Capital Market	688-701
Nailun NAJA Annayya Putri SABILLA Najwa AZMI Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	Human Nature, Ethics Of Freedom And Socio-Economic Responsibility	702-703
Nur Rohmah HİDAYATI Hilya DİNİYA MUFRODAH Ria Anisatus SHOLİHAH	Haji Financial Management Agency	704-713
Emiliana RACHMA Adelia AYUMARISKA Afiyatul SAKINAH Muhammad Sultan MUBAROK Ade GUNAWAN	Introduction To The Philosophy Of Science	714-715
Aulia MAUDY Hermina PRİSTİLİA Lilis NURROHMAH Qonita FEBRİYANI Muhammad Taufiq ABADI	Sharia Leasing In Indonesia	716-725
Nurris KİYANI Yenita KARİSHA Tri Noviantika ZAİN Syintia Amanda RHETHA Muhammad Taufiq ABADI Ria Anisatus SHOLİHAH	Exploration Of Islamic Mutual Funds In Indonesia	726-734
Vita Tri INDRIANI Zidna Riska MAULIDA Rara FİTRİYANI Catur Rahayu Sunu PRATIWI Ria Anisatus SHOLİHAH	Analysis of Hajj Financial Management Agency (BPKH) in Indonesia	735-748

AUTHORS	TITLE	NO
Hilya Hana PUTRI Mohammad Kaka Syahwa ABBAS Siti Amalia Nurul HADĪDAH Muhammad Taufiq ABADI M. Aris SAFĪĪ	Exploring the Concept of Market Equilibrium in Macroeconomic Analysis	749-755
Elda PURWANTI Khulaelatudil AZZAH LUTFIYANTI	Economic Thought of Classical Muslim Scientists (Zaid Bin Ali, Abu Hanifah, Abu Yusuf, Abu Ubaid)	756-761
Bayu Dian Asmoro WĪBOWO Izzati ROHMANĪYAH Naily TAUFĪQOH M. Aris SAFĪĪ Muhammad Taufiq ABADI	Concept of Consumption	762-766
Mohammad Robbi MAULANA ROFĪYANA Firda NADYARAHMA Arissafi'i M. E. I	Economic Thought Of Contemporary Muslim Scientists Madzhab Iq Tishoduna	767-773

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİNİ DERSLERİNDE KULLANMA ZAMANLARI VE AMAÇLARI

Emine KURNAZ YAŞAR

Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Suat ÜNAL

Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde hangi öğretim yöntem ve teknikleri kullandıklarını ve bunları dersin hangi aşamasında ne amaçla kullandıklarını belirlemektir. Çalışmada tarama metodu kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde farklı okullarda görev yapan 168 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilmiş iki açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir anket formu kullanılmıştır. Bu anket Google Formlar platformu üzerinden öğretmenlere ulaştırılmış, veriler bu sayede toplanmıştır. Katılımcı öğretmenlerin verdikleri cevaplar, benzerlik ve farklılıkları dikkate alınarak betimsel analize tabi tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda, ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde en yaygın kullandıkları öğretim yöntemi ya da tekniğinin “*soru cevap*” ve “*anlatım*” olduğu; en az kullandıkları öğretim yöntemi ya da tekniğinin ise, “*drama*” ve “*proje tabanlı öğretim*” olduğu sonucunu ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada katılımcı öğretmenlerin matematik derslerinde birçok yöntemi, dersin çok farklı aşamalarında çok çeşitli amaçlarla işe koştukları görülmüştür. Çalışmanın sonunda özellikle matematik öğretmenlerine derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini çeşitlendirmeleri önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretimi, öğretim stratejileri, öğretim yöntemleri, öğretim teknikleri.

MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS' TIMES AND PURPOSES OF USING TEACHING METHODS AND TECHNIQUES IN THEIR LESSONS

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the teaching methods and techniques used by middle school mathematics teachers and their purposes for using them at different stages of the course. The survey method was used in the study. The sample of the research consists of 168 middle school mathematics teachers working in different schools in various regions of Turkey in the spring semester of the 2022-2023 academic year. A semi-structured survey form

consisting of two open-ended questions developed by the researchers was used as a data collection tool. This survey was delivered to teachers via the Google Forms platform, and data was collected in this way. The answers given by the participant teachers were subjected to descriptive analysis, considering their similarities and differences. As a result of the analysis, it was concluded that the most used teaching methods or techniques by middle school mathematics teachers in their classes were "*question and answer*" and "*lecturing*", but the teaching methods or techniques they used least were "*drama*" and "*project-based teaching*". In addition, it was concluded in the study that the participant teachers used many methods in mathematics classes for a wide variety of purposes at many different stages of the lesson. At the end of the study, it was recommended that especially mathematics teachers diversify the teaching methods and techniques they use in their lessons.

Key Words: Teaching mathematics, teaching strategies, teaching methods, teaching techniques.

GİRİŞ

Bir ülkenin kalkınması, içinde yaşayan bireylerin ve toplumun gelişimiyle yakından ilişkilidir. Bireylerin ve dolayısıyla toplumun gelişmesinde ise eğitim önemli bir rol oynar (Sağlam, 2011). Eğitimin amacı bireyleri çağın gerektirdiği niteliklerle donatmaktır. Elbette çağın gereksinimleri zamana ve döneme bağlı olarak değiştiği için, bireylere kazandırılması düşünülen nitelikler de zamanla değişmektedir (Okatan ve Tomul, 2021). Günümüzde bireylerden beklenen en önemli özellik; karşılaştıkları problemlere uygun çözüm yolları üretebilmeleridir (Uyaniker, 2021). Bireylerin karşılaştıkları problemlere çözüm yolları üretmeleri noktasında matematiksel düşünme becerileri büyük önem taşımaktadır (Berkant ve Yaren, 2020). Bu noktada bireyler için matematik eğitiminin önemi ortaya çıkmaktadır.

Matematik eğitimi; bireylerin matematiksel kavramları anlamalarını, onları günlük yaşamlarında kullanabilmelerini, matematiğe ilişkin olumlu tutum geliştirmelerini ve matematiksel problemlere özgüvenli şekilde yaklaşmalarını amaçlamaktadır (MEB, 2018). Ayrıca matematik eğitimi bireylerin yaratıcı düşüncelerinin, matematiksel düşüncelerinin, akıl yürütme becerilerinin ve estetik algılarının gelişimine, işbirlikli öğrenme becerilerinin gelişimine, dünyayı ve etraflarında gerçekleşen olayları daha iyi anlamalarına katkıda bulunmaktadır (Sağlam, 2011). Bu özelliklerin günümüzde ne denli önemli olduğu düşünüldüğünde, matematik eğitiminin ülkeler ve toplumlar için önemi de ortaya çıkmaktadır.

Öğrencilerin matematik derslerindeki başarıları ile matematiğe karşı olumlu duygu ve düşüncelere sahip olmaları, matematik öğretmenlerinin ve yürüttükleri derslerin niteliklerine bağlıdır (Kıncal ve Beypınar, 2015). İyi bir matematik öğretmeni; öğrencilerin derse aktif katılımlarını sağlamalı, çağın gereksinimlerine ayak uydurmalı, öğrencileriyle olumlu iletişim kurmalı ve derslerinde öğrencilerin özelliklerine göre uygun yöntem ve teknikleri kullanabilmelidir (Kükey ve Tutak, 2019). Ayrıca öğrencilerinin sadece hazır bilgileri kullanmalarını değil, bilgiyi üretmelerini sağlamalıdır. Bu da öğretmenin matematik derslerinde tercih edeceği yöntem ve teknikle yakından ilişkilidir (Kayabaşı, 2012). Öğrencinin hedeflenen bilgi, beceri ve tutumları kazanmaları ancak öğretmenlerin derslerinde hedef ve kazanımlara uygun yöntem ve teknikleri seçip uygulayabilmeleriyle mümkündür. Öğretmenlerin uygun yöntem veya tekniğe karar verebilmeleri için ise farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile bunların derste nasıl etkili kullanılabilecekleri hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (Demirkan ve Saraçoğlu, 2016).

Verimli bir öğrenme öğretme süreci için literatürde farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin işe koşulması önerilmektedir (Küçükahmet, 2004; Kayabaşı, 2012; Yıldırım, Köklükaya ve Aydoğdu, 2016). Her bir öğrencinin farklı şekillerde öğrendiği düşünüldüğünde (Cole 1981), farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin öğretmen tarafından bilinmesi ve aynı zamanda yeri ve zamanı gelince amaca uygun şekilde işe koşulması öğrencilerin derse olan ilgisinin ve başarısının artması açısından önem taşımaktadır (Kayabaşı, 2012). Öğretmenlerin derslerinde farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaları gerektiği düşüncesi, son yıllarda büyük ölçüde eğitimciler tarafından benimsense de literatür incelendiğinde öğretmenlerin çoğunlukla derslerinde anlatım yöntemini kullandıkları görülmektedir (Demirsoy, 2008). Zaman zaman anlatım yönteminin kullanılmasının gerekli olduğu durumlar olsa da, öğretmenlerin derslerinde çoğunlukla bu yönteme yer vermeleri bazı problemlerin doğmasına yol açmaktadır (Yıldırım, 2014). Anlatım yöntemiyle öğretim, öğrencilerin zamanla sıkılmasına, dersten kopmasına, öğrenme isteklerinin azalmasına sebep olmakta ve öğrenciler için öğrenmeyi zorlaştırmaktadır (Baki, 2008; Çepni, 2010; Güven, 2011). Dahası anlatım yönteminde dinlemekten sıkılan ve dersten kopan öğrenci sınıfta disiplin problemlerine de sebep olabilmektedir (Güven, 2011). Bu problemlerin en aza indirilmesi için öğretmen farklı şekillerde öğrenen öğrencilerine yönelik farklı yöntem ve tekniklere derslerinde yer vermeli, mümkün olduğunca öğrencilerin aktif olduğu, bizzat yaptığı ve tartıştığı öğrenme ortamları oluşturmaları olmalıdır (Ishiyama, McClure, Hart ve Amico, 1999).

Öğretim yöntem ve teknikleriyle ilgili yapılan araştırmalara detaylı bakıldığında; genellikle farklı branşlardaki öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini ortaya koymayı amaçlayan (Sakallı, Hürsen ve Özçınar, 2006; Yıldırım, Köklükaya ve Aydoğdu, 2014; Akgün, Hamutoğlu ve Yıldız, 2015; Deringöl, 2020), farklı branşlardaki öğretmenlerin öğretim yöntem ve teknikleri hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlayan (Kösece ve Taşkaya, 2015; Demirkan ve Saraçoğlu, 2016; Avcı ve Kayabaşı, 2017; Kandemir ve Apaydın, 2018; Kulak ve Ayparçası, 2018; Nalbantoğlu, 2019), öğretim yöntem ve tekniklerini uygularken öğretmenlerin karşılaştıkları sorunları belirlemeyi amaçlayan (Erdoğdu, 2010; Yeşilyurt, 2013; Has, 2019) çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar örneklemi açısından incelendiklerinde ise genellikle sınıf öğretmenleriyle (Yeşilyurt, 2013; Kösece ve Taşkaya, 2015; Avcı ve Kayabaşı, 2017; Kandemir ve Apaydın, 2018; Kulak ve Ayparçası, 2018; Has, 2019; Deringöl, 2020), fen bilimleri öğretmenleriyle (Aydede, Çağlayan, Matyar ve Gülnaz, 2006; Yıldırım, Köklükaya ve Aydoğdu, 2014; Yılmaz, 2017) ve ortaöğretimdeki farklı branş öğretmenleriyle (Akgün, Hamutoğlu ve Yıldız, 2015; Demirkan ve Saraçoğlu, 2016; Nalbantoğlu, 2019) çalışmalar yürütüldüğü anlaşılmaktadır.

Matematik öğretmenleriyle öğretim yöntemleri üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında öncelikle sınırlı sayıda çalışma yürütüldüğü görülmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde; bunlardan birinde (Sağlam, 2011) matematik öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerinin belirlenmeye çalışıldığı, bir başka çalışmada (Demirkan ve Saraçoğlu, 2016) ise matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem ve teknikleri hakkındaki görüşlerinin ortaya konulmaya çalışıldığı görülmektedir. İlgili alanyazın detaylı incelenmesine rağmen, ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinde hangi aşamalarda ve ne amaçla kullandıklarını belirlemeyi hedefleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Alan yazında bu konudaki eksikliğin ve belirsizliğin giderilmesine katkıda bulunmak için, bu araştırmanın temel amacı ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde hangi öğretim yöntem ve teknikleri kullandıklarını, bunları dersin hangi aşamalarında ve ne amaçla kullandıklarını belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Tarama modeli geçmişte var olmuş veya hala var olan bir durumu, mevcut haliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey veya nesne, kendi koşulları içinde ve

olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde farklılaştırma, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 2002). Bu çalışmada da ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinin hangi aşamalarında ve ne amaçla kullandıklarını herhangi bir müdahalede bulunmadan mevcut haliyle tespit etmek amaçlandığından, bu amaca en uygun araştırma modelinin tarama modeli olmasına karar verilmiştir.

Araştırma Grubu

Araştırmanın örneklemini, 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde farklı okullarda görev yapan 168 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilmiş iki açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir anket formu kullanılmıştır. Bu anket Google Formlar platformu üzerinden öğretmenlere ulaştırılmış, veriler bu sayede toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Katılımcı öğretmenlerin verdikleri cevaplar, benzerlik ve farklılıkları dikkate alınarak betimsel analize tabi tutulmuştur. Betimsel analiz, çeşitli veri toplama teknikleri kullanılarak elde edilen verilerin, önceden oluşturulmuş temalar dikkate alınarak özetlenip yorumlanmasını içeren nitel veri analizi türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

BULGULAR

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde hangi öğretim yöntem ve teknikleri kullandıklarını ve bunları dersin hangi aşamasında ne amaçla kullandıklarını belirlemeyi hedefleyen bu çalışmada öncelikle katılımcıların kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Buna yönelik olarak hazırlanmış anketin birinci sorusuna (*Derslerinizde hangi öğretim yöntem ve tekniklerini kullanıyorsunuz?*) verilen cevaplar ve frekansları Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Öğretmenlerin Derslerinde Kullandıkları Öğretim Yaklaşımı, Yöntem, Teknik veya Stratejiler

Öğretim Yaklaşımı, Yöntem, Teknik veya Stratejiler	f
Soru - Cevap Tekniği	168
Anlatım Yöntemi	160
Problem Çözme Yöntemi	98
Gösterip Yaptırma	66
Buluş Stratejisi	65
Bilgisayar Destekli Öğretim	58
Tartışma Yöntemi	54
Beyin Fırtınası	43
İş birlikli Öğrenme	38
Örnek Olay İncelemesi	34
Proje Tabanlı Öğrenme	27
Drama	19

Tablo 1’ den anlaşılacağı üzere matematik öğretmenleri derslerinde en fazla soru cevap tekniğini, anlatım yöntemini ve problem çözme yöntemini, en az ise örnek olay, proje tabanlı öğrenme ve drama yöntemini kullanmaktadırlar.

Çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan anketin ikinci açık uçlu sorusuna (*Kullandığınızı belirttiğiniz öğretim yöntem ve tekniklerini dersin hangi aşamasında ve ne amaçla kullandığınızı açıklayınız? (Sizden beklenen cümlelerin formatı: “anlatım yöntemini tüm ders sürecinde konuları, kavramları açıklamak için kullanıyorum”, “beyin fırtınası tekniğini derse başlamadan ön bilgileri ortaya çıkarmak amacıyla kullanıyorum” şeklindedir.*) katılımcı ortaokul matematik öğretmenleri (birinci soruyla uyumlu şekilde) 12 farklı öğretim yöntemi çerçevesinde cevaplar vermişlerdir.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin en sık (f=168) kullandığı yöntem veya teknik soru-cevap olmuştur. Bu tekniği kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin tekniği kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Soru-Cevap Tekniğini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Dersin girişinde	Dikkat çekmek, konuya odaklanmalarını sağlamak için	42
	Hazırbulunuşluklarını belirlemek için	37
	Ön bilgilerini belirlemek için	34
Ders işlerken süreçte	Öğrendiklerini uygulamalarını ve pekiştirmelerini sağlamak için	35
	Konuyu günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlamak için	31
Dersin sonunda	Öğrencilerin anlayıp anlamadıklarını belirlemek için	51
	Değerlendirme yapmak için	39
	Tekrar ve hatırlatma yapmak için	30
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Öğrencileri düşünmeye sevk etmek için	43
	Derse katılımı sağlamak için	40
	Öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek için	34
	Ölçme-değerlendirme yapmak için	31
	Kalıcı öğrenmeyi sağlamak için	25
	Konu içerisindeki ya da diğer ünitelerdeki ilişkili kavramlar arasında bağlantılar kurmalarını sağlamak için	22
	Kendini ifade etme yeteneklerinin gelişmesi için	18

Tablo 2' den anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin soru-cevap tekniğini dersin başında, dersi işlerken (gelişme aşamasında) ve dersin sonunda farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir. Ayrıca bazı katılımcı öğretmenlerin ankette zaman belirtmeden genel olarak soru cevap tekniğini kullanma amaçlarını ifade ettikleri belirlenmiştir. Tüm cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin soru cevap tekniğini en çok; dersin sonunda öğrencilerin konuları ve kavramları anlayıp anlamadıklarını belirlemek için, dersin başında öğrencilerin dikkatini çekmek ve konuya odaklanmalarını sağlamak için, dersin işlenişi sırasında öğrendiklerini uygulamaları ve pekiştirmeleri için ve genel olarak ise öğrencileri düşünmeye sevk etmek ve derse katılımı sağlamak gibi amaçlar için kullandıkları görülmüştür.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin ikinci sık (f=160) kullandığı yöntem anlatım yöntemi olmuştur. Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Anlatım Yöntemini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Dersin girişinde	Dikkat çekmek için	41
	Ön bilgileri hatırlatmak için	36
Ders işlerken süreçte	Açıklama yapmak, konuyu, kavramları anlatmak için	59
	Önemli kavramları veya durumları vurgulamak için	32
	Biten bir alt konuyu özetlemek için	12
Dersin sonunda	Derste işlenen konuları özetlemek için	38
	Derste geçen önemli kavram veya kuralları tekrar vurgulamak için	32
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Zamandan tasarruf yapmak için	42
	Öğretim programındaki konuları yetiştirmek için	40
	Gerekli teorik bilgileri verebilmek için	33
	Konunun daha iyi anlaşılmasını sağlamak için	30
	Sınıflar çok kalabalık olduğu için	25
	Sınıfın kontrolünü sağlamak için	24
	Alışkın olunan öğretimi biçimi olduğu için	13
	Araç-gereç yetersizliği nedeniyle	11

Tablo 3'ten anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin anlatım yöntemini dersin başında, dersi işlerken (gelişme aşamasında) ve dersin sonunda farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir. Ayrıca bazı katılımcı öğretmenlerin ilgili soruda zaman belirtmeden genel olarak anlatım yöntemini kullanma amaçlarını ifade ettikleri belirlenmiştir. Katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin anlatım yöntemini en çok; ders işlenişi sırasında konuları ve kavramları açıklamak, dersin başında dikkat çekmek, dersin sonunda konuları ve kavramları özetlemek, genel olarak ise zamandan tasarruf sağlamak ve öğretim programındaki konuları yetiştirmek gibi amaçlar doğrultusunda kullandıkları belirlenmiştir.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin üçüncü en sık (f=98) kullandıkları yöntem problem çözme olmuştur. Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Problem Çözme Yöntemini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Ders işlerken süreçte	Öğrendiklerini pekiştirmek ve uygulamalarını sağlamak için	34
	Problem çözme becerilerini geliştirmek için	23
	Öğrencilerin bilgiyi kendilerinin keşfetmesini sağlamak için	14
Dersin sonunda	Öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek için	25
	Öğrendiklerini pekiştirmek ve uygulamalarını sağlamak için	12
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Öğrenilen konuların ve kavramların pekiştirilmesi için	30
	Öğrencilerin derse katılımını ve aktif olmalarını sağlamak için	23
	Etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak	21
	Üst düzey düşünme becerilerini kazandırmak ve geliştirmek için	14

Tablo 4' ten anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin problem çözme yöntemini dersi işlerken (gelişme aşamasında) ve dersin sonunda farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir. Ayrıca bazı katılımcı öğretmenlerin ankette zaman belirtmeden genel olarak problem çözme yöntemini kullanma amaçlarını ifade ettikleri görülmüştür. Tüm cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin problem çözme yöntemini en çok; dersin sonunda öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek, dersin işleniş sırasında öğrendiklerini pekiştirmek ve uygulamalarını sağlamak ve genel olarak ise öğrencilerin konuları ve kavramları pekiştirmesini sağlamak gibi amaçlar için soru-cevap yöntemini kullanmayı tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin dördüncü sık (f=66) kullandıkları yöntem gösterip yaptırma yöntemi olmuştur. Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 5'te verilmektedir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Gösterip Yaptırma Yöntemini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Ders işlerken süreçte	Öğrenmeye rehberlik etmek, öğrenmeyi kolaylaştırmak için	28
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Etkili ve kalıcı öğrenme sağlamak için	32
	Öğrencilerin psikomotor becerilerini geliştirmek için	25
	Konunun daha kolay öğrenilmesini sağlamak için	24
	Öğrencileri aktif kılmak için	23
	Öğrenilenleri pekiştirmek ve uygulamak için	21
	Somutlaştırmayı sağlamak için	14
	Öğrencilerin öğrenip öğrenemediklerini görebilmek/ değerlendirebilmek için	7

Tablo 5'ten anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin gösterip yaptırma yöntemini daha çok dersi işlerken kullandıkları görülmektedir. Ayrıca bazı katılımcı öğretmenlerin anketteki ilgili soruda zaman belirtmeden genel olarak gösterip yaptırma yöntemini kullanma amaçlarını ifade ettikleri görülmüştür. Tüm cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin gösterip yaptırma yöntemini en çok; ders işlerken öğrenciye rehberlik etmek ve öğrenmeyi kolaylaştırmak amacıyla, genel olarak ise etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak, öğrencilerin psikomotor becerilerini geliştirmek amacıyla kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin beşinci sıkk (f=65) kullandıkları yöntem veya strateji buluş stratejisi olmuştur. Bu stratejiyi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin stratejiyi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6. Öğretmenlerin Buluş Stratejisini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Dersin girişinde	Konuyu buldurmak/ keşfettirmek için	13
	Konu üzerine düşüncelerini sağlamak için	11
Ders işlerken süreçte	Bilgiyi (yasa, kural vb.) kendileri keşfetmeleri için	26
	Derste aktif olmalarını sağlamak için	17
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Kuralları, yasaları ve ilişkileri kendilerinin ortaya çıkarması için	23
	Zihnen ve bedenen aktif olmalarını sağlamak için	22
	Yaparak yaşayarak öğrenmeleri için	15
	Kalıcı öğrenmeyi sağlamak için	14
	Öğrenmeyi öğrenmeleri için	9
	Kendilerine güvenmeleri ve öğrenmeye motive olmaları için	8

Tablo 6'dan anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin buluş stratejisini daha çok dersin girişinde ve ders işlerken (gelişme aşamasında) farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir. Ayrıca bazı katılımcı öğretmenlerin anketteki ilgili soruya zaman belirtmeden genel olarak buluş stratejisini kullanma amaçlarını ifade ettikleri görülmüştür. Tüm cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin buluş stratejisini en çok; dersin başlangıcında konuyu öğrencilere buldurmak, ders işlerken öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasını sağlamak ve genel olarak ise öğrencilerin zihnen ve bedenen aktif olmalarını sağlamak, yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağlamak amaçlarıyla kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin altıncı sık (f=58) kullandığı yöntem bilgisayar destekli öğretim yöntemi olmuştur. Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 7’de verilmektedir.

Tablo 7. Öğretmenlerin Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Dersin girişinde	Dikkat çekmek için	8
Ders işlerken süreçte	Derste aktif olmalarını sağlamak için	16
	Öğrencilerin bilgiyi kendilerinin keşfetmesini sağlamak için	12
	Öğrenmeyi kolaylaştırmak için	8
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Derste zamandan tasarruf etmek için	17
	Öğrencilerin bilgiyi (yasayı, kuralı vb.) kendilerinin keşfetmesini sağlamak için	15
	Öğrencileri aktif kılmak için	14
	Öğretimi destekleme, etkili kılmak, zenginleştirmek için	14
	Konunun daha kolay öğrenilmesini sağlamak için	12
	Kalıcı öğrenmeyi sağlamak için	9
	Açıklamaları somutlaştırmak ve görselleştirmek için	8

Tablo 7’ den anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin BDÖ yöntemini daha çok dersin girişinde ve ders işlerken (gelişme aşamasında) farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir. Ayrıca bazı katılımcı öğretmenlerin anketteki ilgili soruya zaman belirtmeden genel olarak BDÖ’yü kullanma amaçlarını ifade ettikleri görülmüştür. Tüm cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin BDÖ’yü en çok; dersin başlangıcında dikkat çekmek, ders işlerken öğrencinin bilgiyi kendisinin keşfetmesini sağlamak, onları aktif kılmak ve genel olarak ise ders zamanından tasarruf etmek, öğretimi zenginleştirmek ve konunun anlaşılmasını kolaylaştırmak gibi amaçlarla kullanmayı tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin yedinci sık (f=54) kullandığı yöntem tartışma yöntemi olmuştur. Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8. Öğretmenlerin Tartışma Yöntemini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Dersin girişinde	Ön bilgi, fikir ve düşüncelerini ortaya çıkarmak için	11
Ders işlerken süreçte	Konuyla ilgili farklı düşüncelerin farkına varmaları için	18
	Derse katılımı sağlamak, öğrenciyi aktif kılmak için	14
Dersin sonunda	Konuyu detaylandırıp derinleştirmek ve konuyla ilgili araştırmaya merak uyandırmak için	6
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Öğrencileri aktif kılmak için	28
	Etkili ve kalıcı öğrenme sağlamak için	15
	Kendini ifade etme yeteneklerinin gelişmesi için	13
	Yanlış yapılandırılmış kavramları ve kavramlar arası ilişkileri belirleyip düzeltmek, yanlışları gidermek için	9

Tablo 8’den anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin tartışma yöntemini dersin tüm aşamalarında farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir. Birçok katılımcının ayrıca anketteki ilgili soruya zaman belirtmeden genel olarak tartışma yöntemini kullanma amaçlarını ifade ettikleri görülmüştür. Tüm cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin tartışma yöntemini en çok; dersin başlangıcında öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgi ve fikirlerini ortaya çıkarmak, ders işlerken öğrencilerin konuyla ilgili farklı fikirlerin farkına varmasını sağlamak ve öğrenciyi aktif kılmak, dersin sonunda konunun derinleşmesini sağlayarak konuyu araştırmaya merak uyandırmak ve genel olarak ise etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak, öğrencilerin kendini ifade etme yeteneklerini geliştirmek ve varsa öğrencilerdeki yanlış fikirleri düzeltmek gibi amaçlarla kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin sekizinci sınıf (f=43) kullandığı teknik beyin fırtınası tekniği olmuştur. Bu tekniği kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin tekniği kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 9’da verilmektedir.

Tablo 9. Öğretmenlerin Beyin Fırtınası Tekniğini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Dersin girişinde	Ön bilgi ve düşüncelerini ortaya çıkarmak için	18
	Konuya dikkat çekmek ve merak uyandırmak için	11
Ders işlerken süreçte	Derse katılımı sağlamak için	11
	Öğrencileri düşünmeye sevk etmek için	7
Dersin sonunda	Fikirlerin doğruluğu veya yanlışlığını sorgulamalarını sağlamak	12
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Öğrenciyi aktif kılmak için	23
	Öğrencilerin özgün fikirler ortaya koymaları için	16
	Kendini ifade etme yeteneklerinin gelişmesi için	13
	Herkesin görüş ve düşüncelerini almak için	10
	Fikirlerin doğruluğu ve yanlışlığını sorgulayarak, doğru fikirleri zihinlerinde yapılandırılmaları için	9

Tablo 9'dan anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin beyin fırtınası tekniğini dersin tüm aşamalarında farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir. Öğretmenlerin bu ifadelerinin yanı sıra, birçok katılımcının ise anketteki ilgili soruya zaman belirtmeden genel olarak beyin fırtınası tekniğini kullanma amaçlarını belirttikleri görülmüştür. Tüm cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin tartışma yöntemini en çok; dersin başlangıcında öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgi ve düşüncelerini ortaya çıkarmak, ders işlerken öğrencilerin derse katılımını sağlamak, dersin sonunda fikirlerin doğruluğunu ve yanlışlığını sorgulamalarını sağlamak ve genel olarak ise öğrencilerin özgün fikirler ortaya koyabilmesini ve kendini ifade etme yeteneklerinin gelişmesini sağlamak gibi amaçlarla kullanmayı tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin dokuzuncu sık (f=38) kullandığı yöntem işbirlikli öğrenme yöntemi olmuştur. Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 10'da verilmektedir.

Tablo 10. Öğretmenlerin İşbirlikli Öğrenmeyi Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Ders işlerken süreçte	Öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesini sağlamak için	14
	Derste tüm öğrencilerin aktif olmasını sağlamak için	8
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Grupla çalışma alışkanlığı kazanmaları için	13
	Öğrencilerin sosyalleşmesini sağlamak için	12
	İlgisiz öğrencileri de etkinliklere katmak, onları aktif kılmak için	7
	Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesi için	6

Tablo 10'dan anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin iş birlikli öğrenme yöntemini genellikle dersin gelişme (işleniş) bölümünde, akran öğrenmesinin gerçekleşmesi ve öğrencilerin tamamının aktif olması amaçlarıyla kullandıkları görülmektedir. Öğretmenlerin bu ifadelerinin yanı sıra, birçok katılımcının ise anketteki ilgili soruya zaman belirtmeden genel olarak iş birlikli öğrenme yöntemini kullanma amaçlarını belirttikleri görülmüştür. Buna göre katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin iş birlikli öğrenme yöntemini en çok; öğrencilerin grupta çalışma alışkanlığı kazanmalarını ve sosyalleşmelerini sağlamak amaçlarıyla kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin onuncu sık (f=34) kullandığı yöntem örnek olay yöntemi olmuştur. Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 11'de verilmektedir.

Tablo 11. Öğretmenlerin Örnek Olay Yöntemini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Dersin girişinde	Dikkat çekmek, konu üzerine düşünmelerini sağlamak için	12
	Konuyla ilgili ön bilgi ve fikirlerini belirlemek için	8
Ders işlerken süreçte	Konuyu ve kavramları günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlamak için	11
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Öğrencileri düşünmeye teşvik etmek	15
	Öğrendikleri bilgilerin günlük hayatta nerelerde işe yaradıklarını, bilgilerin uygulamalarını görmeleri için	12
	Öğrencilerin kavramları anlayıp anlamadıklarını belirleyebilmek	6

Tablo 11'den anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin örnek olay yöntemini genellikle dersin başında ve dersi işlerken (gelişme aşamasında) kullandıkları görülmektedir. Ayrıca bazı katılımcı öğretmenler anketin ilgili sorusuna zaman belirtmeden genel olarak örnek olay yöntemini kullanma amaçlarını ifade etmişlerdir. Buna göre; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin örnek olay yöntemini en çok; dersin girişinde öğrencilerin konu üzerinde düşünmelerini sağlamak, ders işlerken öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlamak ve genel olarak ise öğrencileri düşünmeye teşvik etmek ve onların öğretilen kavramları tam olarak özümseyip özümseyemediklerini belirleyebilmek gibi amaçlar doğrultusunda kullanmayı tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin en az kullandıkları yöntemlerden biri proje tabanlı öğrenme yöntemi olmuştur (f=27). Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 12'de verilmektedir.

Tablo 12. Öğretmenlerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımını Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Ders işlerken süreçte	Bilgiyi (yasa, kural vb.) kendileri keşfetmeleri için	11
	Öğrendiklerini kullanmalarını ve uygulamalarını sağlamak için	7
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Araştırma yapmayı öğrenmeleri için	13
	Bilgilerin hayatın içinde nerde kullanıldığını görmeleri için	12
	Yaparak yaşayarak öğrenmeleri için	9
	Kalıcı öğrenmeyi sağlamak için	8
	Kendi öğrenmelerinden sorumlu olmaları için	6

Tablo 12'den anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımını daha çok ders işlerken (süreçte) kullandıkları görülmektedir. Ayrıca, bazı katılımcı öğretmenlerin zaman belirtmeden proje tabanlı öğrenme yaklaşımını kullanma amaçlarını ifade ettikleri görülmüştür. Tüm cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımını en çok; ders işlerken öğrencinin bilgiyi kendisinin keşfetmesini sağlamak ve genel olarak ise öğrendiklerini uygulamalarını, bilgilerin günlük hayatta nerelerde kullanıldığını görmelerini, yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamak gibi amaçlarla kullanmayı tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin en az kullandıkları yöntem drama yöntemi olmuştur (f=19). Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin yöntemi kullanma zamanı, amaçları ve bu cevapların frekansları Tablo 13'te verilmektedir.

Tablo 13. Öğretmenlerin Drama Yöntemini Derslerinde Kullanma Zamanı ve Amacı

Kullanım zamanı	Kullanım amacı	f
Dersin girişinde	Dikkat çekmek, konuya odaklanmalarını sağlamak için	6
Dersin sonunda	Öğrendiklerini pekiştirmek ve kullanmalarını sağlamak için	7
Genel olarak ders sürecinde (zaman belirtmeyenler)	Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmeleri için	10
	Dersi eğlenceli hale getirmek ve dikkat çekmek için	8
	Etkili ve kalıcı öğrenme sağlamak için	8
	Öğrendikleri bilgilerin günlük hayatta nerelerde kullanıldığını fark etmeleri için	6
	Empati ve kendini ifade etme becerilerinin gelişimi için	5

Tablo 13'ten anlaşılacağı üzere; ortaokul matematik öğretmenlerinin drama yöntemini genellikle dersin başında ve sonunda farklı amaçlarla kullandıkları görülmektedir. Bu ifadelerin yanı sıra, ilgili soruya bazı katılımcı öğretmenlerin zaman belirtmeden genel olarak

drama yöntemini kullanma amaçlarını ifade ettikleri görülmüştür. Buna göre; katılımcı ortaokul matematik öğretmenleri drama yöntemini en çok; dersin girişinde öğrencilerin dikkatlerini konuya çekmek, dersin sonunda öğrendikleri bilgileri kullanmalarını ve uygulamalarını sağlamak ve genel olarak ise öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak, dersi eğlenceli hale getirmek gibi amaçlarla kullandıkları tespit edilmiştir.

TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen bulgular; ortaokul matematik öğretmenlerin derslerinde çok farklı yöntemleri dersin farklı zamanlarında çok farklı amaçlarla kullandıkları sonucuna işaret etmiştir. Öğretmenlerin derslerinde amaçlarına uygun olarak çeşitli yaklaşım, yöntem ve tekniklere yer verebilmeleri önem taşımaktadır (Tan, 2005). Aslında bu beceri öğretmenler için sahip olunması gereken bir pedagojik alan bilgisi ve becerisi niteliği taşımaktadır. Öğrenme ortamlarının amacına ulaşabilmesi için öğretmenler derslerini iyi organize etmeli; öğrenciye hem yöntem-teknik hem de araç-gereç bakımından zengin bir öğrenme ortamını sağlamalıdır. Diğer bir deyişle, derslerin ve öğretim sürecinin hedeflerine ulaşabilmesi için öğretmenin hem alanını (konuları, kavramları) hem de bu konunun öğretimi için en uygun yaklaşım, yöntem ya da tekniği belirlemesi ve işe koşması gerekmektedir. Bu açılarından düşünüldüğünde; katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerini etkili kılmaya, farklı yöntem ve tekniklere, dersin farklı aşamalarında yer vermeye çalıştıkları söylenebilir.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde en fazla kullandıkları öğretim yönteminin soru cevap ve anlatım yöntemi olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bu yöntemleri tercih etmelerinde yönteme hakim olma durumları, dersin ve konuların yapısı ve özellikleri, sınıfın mevcudu gibi unsurların etkili olduğu söylenebilir. Bu alanda yapılan çalışmalar da öğretmenlerin derslerinde benzer şekilde en fazla soru cevap ve anlatım yöntemlerini tercih ettiklerini ortaya çıkarmaktadır (Demirezen, 2001; Sakallı, Hürsen ve Özçınar, 2006; Sarıer, 2007; Şeremet ve Yaşar, 2010; Yeşilyurt, 2013).

Bulgular incelendiğinde katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin soru cevap tekniğini en çok; dersin sonunda öğrencilerin konuları ve kavramları anlayıp anlamadıklarını belirlemek, dersin başında öğrencilerin dikkatini çekmek ve konuya odaklanmalarını sağlamak, dersin işleniş sırasında öğrendiklerini uygulamaları ve pekiştirmelerini sağlamak ve genel olarak ise öğrencileri düşünmeye sevk etmek ve derslere katılımlarını sağlamak gibi amaçlar doğrultusunda kullanmayı tercih ettikleri görülmüştür. Buradan hareketle

öğretmenlerin soru cevap yöntemini dersin tamamında kullandıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin bu yöntemin öğrencilerin dikkatini çektiğini, öğrenmeleri pekiştirdiğini, düşüncelerini sağladığını ve onları aktif kıldığını düşündükleri anlaşılmaktadır. Bu konuda yaptığı araştırma ile benzer şekilde Yılmaz (2017), öğretmenlerin soru cevap yöntemini ders sonlarında, tartışma sonlarında ve derslerin girişinde kullandıklarını rapor etmiştir. Yılmaz (2017) da çalışmasında bu çalışmadakine benzer şekilde öğretmenlerin soru cevap tekniğini kullanma amaçlarının; öğrencilerin öğrenmelerinin ne durumda olduğunu anlamak, öğretimi pekiştirmek, öğrencileri düşünmeye sevk etmek, öğrencilerde merak uyandırmak ve onları derse çekmek olduğunu belirtmiştir.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde öğretmenlerin anlatım yöntemini en çok; dersin başında dikkat çekmek, ders işlenişi sırasında konuları ve kavramları açıklamak, dersin sonunda konuları ve kavramları özetlemek, genel olarak ise zamandan tasarruf sağlamak ve öğretim programındaki konuları yetiştirmek gibi amaçlar doğrultusunda kullanmayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Özellikle müfredat yoğunluğu ve zaman sorunu öğretmenleri anlatım yöntemini kullanmaya itmektedir (Yeşilyurt, 2013). Bu bağlamda bu araştırma ile matematik dersi müfredatının oldukça yoğun olmasının ve konuların yetiştirilmesi gerektiği telaşının ders öğretmenlerini bu yöntemi kullanmaya zorladığı anlaşılmaktadır. Müfredat hafifletilerek yeterli zaman sağlandığında öğretmenlerin belki de farklı yöntem ve tekniklere yönelebileceği düşünülmektedir. Sağlam (2011) yaptığı çalışma sonunda matematik öğretmenlerinin çoğunun problem çözme yöntemi ve buluş stratejisini oldukça etkili olarak görmelerine rağmen sırf zaman sorunu yüzünden bu yöntemlerden kaçındıklarını belirtmiştir. Yılmaz (2017) öğretmenlerin anlatım yöntemini dersin büyük çoğunluğunda kullandıklarını rapor etmiştir. Ayrıca anlatım yöntemini daha çok öğrencilerin hazır bulunuşluk durumlarını öğrenmek ve temel kavramları sistematik şekilde öğrencilere aktarmak amacıyla kullandıklarını rapor etmiştir.

Çalışmada ortaokul öğretmenlerinin birçok yöntem için verdikleri cevaplar incelendiğinde, birçok yöntemi en çok dersin başında dikkatleri derse çekmek amacıyla kullandıkları görülmüştür. Dikkat öğrenmenin ilk adımı olduğu için, derslerin başında dikkat çekmek oldukça önem taşımaktadır. Ancak öğrencilerin ilgi, ihtiyaç veya beklentilerine cevap vermeyen uyarıcıların dikkat çekmesi ve dolayısıyla öğrenmeye katkı sağlaması zordur. Bu bağlamda öğretmenler öğrencilerin gelişim özelliklerine, ortamın sahip olduğu şartlara ve kazanımlara uygun şekilde farklı dikkat çekme stratejileri uygulamalıdır (Çiçekçi ve Sadık, 2020).

Öğretmenlerin öğretim yöntem ve teknikleri ve bu yöntem ve tekniklerin dersin hangi aşamalarında hangi amaçlarla nasıl daha etkili kullanılabileceği konusunda bilgilendirilmelerinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu anlamda öğretim yöntemleri ve bahsedilen konular hakkında öğretmenlere uygulamaları da içeren hizmet içi eğitimler verilmesi önerilmektedir. Ayrıca ileride yapılacak çalışmalarda matematik öğretmenlerinin kullanmayı tercih ettikleri yöntem ve tekniklerin neden sınırlı olduğu, neden bazı yöntem ya da teknikleri derslerinde hiç kullanmadıkları araştırılabilir. Ayrıca öğretmenlere hangi yöntem ve teknikleri kullandıklarını ya da nasıl kullandıklarını sormak yerine, uzun gözlemleri içeren daha detaylı ve nitel araştırmalar yürütülebilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, Ö.E., Hamutoğlu, N.B. & Yıldız, E.P. (2015). İlköğretim ve Ortaöğretim Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem, Teknik ve Stratejilerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. VII. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu: Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Avcı, E.K. & Kayabaşı, E.K. (2017). Sınıf Öğretmenlerinin Derslerinde Kullandıkları Yöntem ve Tekniklere İlişkin Görüşleri: Bir Olgubilim Araştırması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34(4), 926-942.
- Aydede, M.N., Çağlayan, Ç., Matyar, F. & Gülnaz, O. (2006). Fen Teknoloji Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3(32), 24-34.
- Baki, A. (2008). Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi. Harf Eğitim Yayıncılığı, Ankara.
- Berkant, H.G. & Yaren, R. (2020). Altıncı Sınıf Tam Sayılar Konusunda Uygulanan Gerçekçi Matematik Eğitiminin Öğrencilerin Matematik Motivasyonlarına Etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(2), 543-571.
- Cole, J. M. (1981). Selecting Extension Teaching Methods. Journal of Extension. 19(5), 27-32.
- Çepni, S. (2010). Öğretim Yöntemleri. S. Çepni ve S. Akyıldız (Ed.), Öğretim İlke ve Yöntemleri içinde, (s. 143-172). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çiçekçi, M.A. & Sadık, F. (2020). Ortaokul Öğretmenlerinin Öğrenme-Öğretme Sürecindeki Dikkat Çekme Davranışlarının Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre İncelenmesi. Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi, 14(33), 265-293.
- Demirezen, S. (2001). Sınıf öğretmenlerinin öğretim stratejileri ile öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin görüşleri. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Demirkan, Ö. & Saraçoğlu, G. (2016). Anadolu Lisesi Öğretmenlerinin Derslerde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Görüşleri. The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences, 2 (1), 1-11.
- Demirsoy, N.H. (2008). İlköğretim matematik öğretmenlerinin inançları, uygulamaları ve arasındaki ilişki. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Deringöl, Y. (2020). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Derslerinde Kullandıkları Yöntem ve Teknikler. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(1), 1-12.
- Erdoğdu, E. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin kullandıkları yöntem/teknikler ve karşılaştıkları kullanım güçlükleri. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Güven, B. (2011). Öğretim İlke ve Yöntemleriyle İlgili Temel Kavramlar. Ş. Tan (Ed.), Öğretim İlke ve Yöntemleri içinde (s. 1-37). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Has, S. (2019). Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde kullandıkları yöntem ve teknikler ile dersin öğretiminde karşılaştıkları sorunlar (Muş ili örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atataürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ishiyama, J.T., McClure, M., Hart, H. & Amico, J. (1999). Critical Thinking Disposition and Locus of Control as Predictors of Evaluations of Teaching Strategies. *College Student Journal*, 33 (2), 269-269.
- Kandemir, M.A. & Apaydın, Z. (2018). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Öğretim Yöntem, Teknik ve Değerlendirme Araçlarına İlişkin Görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 70-78.
- Kayabaşı, Y. (2012). Öğretmenlerin Öğretim Sürecinde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Teknikleri ile Bunları Tercih Etme Nedenleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (27), 45-65.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kıncal, R. & Beyyınar, D. (2015). Ders Araştırması Uygulamasının Matematik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimlerine ve Öğrenme Sürecinin Geliştirilmesine Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 186-210.
- Kösece, P. & Taşkaya, S.M. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersi Öğretim Yöntemlerine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 10(3), 955-970.
- Kulak, H. & Ayparçası, M. (2018). Sınıf Öğretmenlerinin Öğretimsel Strateji, Yöntem ve Tekniklere İlişkin Görüşleri: Türkçe Dersine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *İmgelem*, 2(3), 27-58.
- Küçükahmet, L. (2004) *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Kükey, E. & Tutak, T. (2019). 4. Sınıf Matematik Öğretmen Adaylarının İyi Bir Matematik Öğretmeninin Özelliklerine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 6(1), 18-32.
- Okatan, Ö. & Tomul, E. (2021). Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı'na Göre Türkiye'deki Öğrencilerin Matematik Başarıları ile İlgili Değişkenlerin İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57, 98-125.
- MEB, (2018). *Matematik 6–8. Sınıflar Öğretim Programı Kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Nalbantoğlu, A. (2019). Tarih Öğretmenlerinin Derslerde Kullandıkları Yöntem-Teknikler Hakkındaki Görüşleri: Erzurum İli Örneği. *Journal of Institute of Economic Development and Social Researches*, 5(18), 181-194.
- Sağlam, U.G. (2011). 6-7-8. sınıf matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem/teknik ve materyallerine ilişkin görüşleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Sakallı, M., Hürsen, Ç. & Özçınar, Z. (2006). Öğretmen Adaylarının Gözlemlerine Göre Öğretmenlerin Öğretim Yöntemlerini Kullanma Sıklıkları. 6th International Educational Technology Conference: Doğu Akdeniz Üniversitesi, KKTC.
- Sarıer, Y. (2007). Altıncı sınıf matematik öğretmenlerinin matematik dersi öğretim programına ilişkin görüşleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Saracaoğlu, A.S. & Altın, M. (2020). Öğretim Strateji, Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *The Journal of Educational Reflections*, 4(1), 1-24.
- Şeremet, M. & Yaşar, O. (2010). Yükseköğretim Coğrafya Eğitiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri ve Materyallerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 675-702.
- Tan, Ş. (2005). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Uyaniker, İ.G. (2021). Türkiye' de gerçekçi matematik eğitiminin meta tematik analizi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis.

Yeşilyurt, E. (2013). Öğretmenlerin Öğretim Yöntemlerini Kullanma Amaçları ve Karşılaştıkları Sorunlar. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(1), 163-188.

Yıldırım, İ. (2014). Çok yönlü gelişimsel matematik öğretimi modelinin öğrencilerin başarısına etkisi ve öğretim ortamından yansımalar. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Yıldırım, E.G., Köklükaya, A. & Aydoğdu, M. (2014). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretim Yöntem-Teknik Tercihleri ve Bu Tercihlerinin Nedenleri. E-Kafkas Journal of Educational Research, 3(1), 15-25.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (11. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, Ö. (2017). Fen Öğretmenlerinin Tercih Ettikleri Öğretim Strateji, Yöntem ve Teknikler: Fen Öğretmen Adaylarının Düşünceleri. Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12, 493-510.

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİNİ KULLANIRKEN KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR

Suat ÜNAL

Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Emine KURNAZ YAŞAR

Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

ÖZET

Bu araştırma, ortaokul matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntem-tekniklerini ve bu yöntem-teknikleri kullanırken karşılaştıkları sorunları belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada tarama metodu kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 akademik yılında Trabzon ili merkezinde ve ilçelerinde ortaokul kademesinde görev yapan 122 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilmiş iki açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir form kullanılmıştır. Formdaki sorulara verilen cevaplar, benzerlik ve farklılıkları dikkate alınarak betimsel analize tabi tutulmuştur. Elde edilen veriler, ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde en yaygın kullandıkları beş öğretim yönteminin (teknik, strateji veya yaklaşımın); “*soru cevap*”, “*anlatım*”, “*problem çözme*”, “*buluş*” ve “*gösterip yaptırma*”; en az kullandıkları beş öğretim yönteminin (teknik, strateji veya yaklaşımın) ise, “*beyin fırtınası*”, “*tartışma*”, “*örnek olay*”, “*proje tabanlı öğrenme*” ve “*iş birlikli öğrenme*” olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Bu sonuç ayrıca çalışmada ortaya çıkan 11 yöntemin haricindeki diğer öğretim yöntem, teknik, strateji veya yaklaşımların öğretmenler tarafından kullanılmadığı sonucuna da işaret etmektedir. Çalışmanın verileri ve ortaya çıkan sonuçlar dikkate alınarak, çalışmanın sonunda çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretimi, öğretim yöntemleri, öğretim teknikleri, karşılaşılan sorunlar.

THE PROBLEMS ENCOUNTERED BY MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS WHILE USING TEACHING METHODS AND TECHNIQUES

ABSTRACT

This research was carried out to determine the teaching methods-techniques used by middle school mathematics teachers and the problems they encountered while using these methods-techniques. The survey method was used in the study. The study group of the research consists of 122 middle school mathematics teachers working at the middle school level in the center of Trabzon and its districts during the 2023-2024 academic year. A semi-structured form consisting of two open-ended questions developed by the researchers was used as the

data collection tool. The answers given to the questions in the form were subjected to descriptive analysis, considering their similarities and differences. The data obtained shows that the five most used teaching methods (techniques, strategies, or approaches) by middle school mathematics teachers in their lessons were “*question and answer*”, “*lecturing*”, “*problem solving*”, “*invention*” and “*demonstration*”, but the five teaching methods (techniques, strategies, or approaches) they used least were “*brainstorming*”, “*discussion*”, “*case*”, “*project-based learning*” and “*cooperative learning*”. This result also indicates that other teaching methods, techniques, strategies, or approaches other than the 11 methods that emerged in the study are not used by teachers. Considering the data and results of the study, various suggestions were made at the end of the study.

Key Words: Teaching mathematics, teaching methods, teaching techniques, problems encountered.

GİRİŞ

Hem günlük hayatımızda her alanda hem de eğitim hayatında matematiğin yeri tartışılmaz. Matematik gerek bilimde gerekse günlük hayatımızdaki problemlerin çözümlenmesinde sayma, hesaplama ve ölçme gibi işlemleri gerçekleştirirken yararlanılan önemli disiplinlerden biridir (Altun, 2002). Matematik eğitimi öğrencilerin problem çözme stratejileri geliştirebilmeleri ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilmeleri bakımından büyük önem taşıdığı gibi, matematiği sevmeleri ve ona yönelik olumlu tutum geliştirerek hayata dair özgüvenlerini desteklemeleri açısından da son derece önemlidir (MEB, 2005).

Matematik birçok soyut kavram içerdiğinden, öğrenciler tarafından anlaşılması zor bir ders olarak düşünülmektedir. Öğrencilerin bu algısını kırmada ve onların matematik dersini sevmelerinde en önemli görev matematik öğretmenlerine düşmektedir (Kösece ve Taşkaya, 2015). Etkili bir matematik öğretimi için; öğretmenler öğrenme ortamında kaynakları (araç-gereç, yöntem-teknik, öğretim teknolojileri vb.) etkili kullanmalı ve iyi organize etmelidir. Öğrencilerde anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için hem beden hem de zihin olarak aktif oldukları, matematikteki soyut durumların somutlaştırılarak sunulduğu öğrenme ortamları sağlanmalıdır. Ayrıca anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için yeni öğrenilen kavramlarla önceden öğrenilenler arasında ve kavramlarla günlük hayat arasında ilişkiler kurulmalıdır (Aksu, 1985). Öğrenme/öğretme süreci öncesinde öğretmenler öğrencilerinin ne bildiklerini ve ihtiyaçlarını belirlemeli, bunları dikkate alarak onların ilgi ve gereksinimlerine göre

öğrenme/öğretme sürecini şekillendirmelidir (Sağlam, 2011). Öğretmenler derslerini titizlikle planlamalı, konu ile ilgili materyalleri belirlemeli ve dersin hedeflerine uygun olacak şekilde farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanarak derslerini yürütmelidir (Çakmak, 2005). Ülkemizde öğretim programlarında yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle birlikte öğretmenlerden bireysel farklılıklara dikkat ederek derslerini organize etmeleri, bu anlayışa uygun olarak derslerinde çeşitli öğretim materyallerine, yöntem ve tekniklere yer vermeleri beklenmektedir (Keskin, 2007).

Derslerin daha verimli olabilmesi amacıyla, öğrencileri için en uygun olan öğretim materyallerine veya yöntem-tekniklere karar verme ve kullanma sorumluluğu öğretmendedir (Kavcar, 2002). Öğretim programlarının amacına ulaşması ve beklentileri karşılayabilmesi aslında büyük ölçüde öğretmenlerin belirtilen sorumluluklarını ne ölçüde yerine getirdikleriyle orantılıdır. Öğretmenlerin kendilerinden beklenen bu sorumluluğu yerine getirmesini birçok faktör etkiler. Bunlardan ilki; öğretmenlerin öğretim ilke ve yöntemleri hakkındaki bilgilerinin güncel olmasıdır. Öğretmenler eğitim alanında ortaya çıkan yenilikler, benimsenen yeni yaklaşımlar ve gelişmeler ışığında kendilerini güncellemeli, yani öğretim stratejileri, yöntem ve teknikleri hakkında çeşitli şekillerde (bireysel araştırmalar, hizmet içi eğitim, lisansüstü eğitim vb.) bilgi ve tecrübe sahibi olmalıdır (Uşun, 2007). Öğretim yöntem ve teknikleri hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olan öğretmenler, konunun hedefleri, içeriği, öğrenci mevcudu, öğrencilerinin özellikleri ve yatkınlıkları, yöntemin uygulanma maliyeti, konu için ayrılan süre, öğrenme ortamının fiziksel yapısı gibi birçok faktörü de düşünerek en uygun öğretim yöntem ve tekniğini derslerinde işe koşarlar (Fidan ve Erden, 1998; Küçükahmet, 2006; Ocak, 2007; Taşpınar, 2010).

Öğrenme ve öğretme ortamında verimin artması ve öğrenmenin daha etkili olması adına, doğru yöntemi seçmek ve uygun şekilde kullanmak büyük önem taşımaktadır. Uygun seçilmiş ve doğru olarak uygulanmış yöntem veya teknikler sayesinde derslerin hedeflerine daha kolay ve kısa sürede ulaşılabilir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999). Uygun öğretim yöntem, teknik ve stratejilerini belirlemek bu kadar önemli olmasına rağmen literatür incelendiğinde ne yazık ki öğretmenlerin farklı yöntem ve tekniklere derslerinde pek fazla yer vermedikleri ve ağırlıklı olarak düz anlatım yöntemini kullandıkları (Demir ve Özden, 2013; Taşkaya ve Sürmeli, 2014; Demirkan ve Saraçoğlu, 2018; Kandemir ve Apaydın, 2018) görülmüştür. Farklı branşlardaki öğretmenlerle yürütülen birçok çalışmada; öğretmenlerin genellikle öğrenci merkezli yöntemler yerine geleneksel yöntemleri tercih ettikleri ve derslerinde en

fazla anlatım yöntemini tercih ettikleri rapor edilmektedir (Akgün, Hamutoğlu ve Yıldız, 2015; Sakallı, Hürsen ve Özçınar, 2006; Saracaoğlu ve Altın, 2020; Soylu, 2009).

Öğretim yöntem ve teknikleri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle farklı branşlardaki öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini belirleyen (Aydede, Çağlayan, Matyar ve Gülnaz, 2006; Sakallı, Hürsen ve Özçınar, 2006; Yıldırım, Köklükaya ve Aydoğdu, 2014; Has, 2019; Deringöl, 2020), öğretim yöntem ve teknikleri hakkındaki görüşlerini belirleyen (Akgün, Hamutoğlu ve Yıldız, 2015; Kösece ve Taşkaya, 2015; Demirkan ve Saraçoğlu, 2016; Avcı ve Kayabaşı, 2017; Kandemir ve Apaydın, 2018; Kulak ve Ayparçası, 2018; Nalbantoğlu, 2019; Saracaoğlu ve Altın, 2020) ve az da olsa öğretim yöntem ve tekniklerini uygularken karşılaştıkları sorunları belirleyen (Erdoğdu, 2010; Yeşilyurt, 2013; Has, 2019) çalışmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar örneklemi açısından incelendiklerinde ise genellikle sınıf öğretmenleriyle (Yeşilyurt, 2013; Kösece ve Taşkaya, 2015; Avcı ve Kayabaşı, 2017; Kandemir ve Apaydın, 2018; Kulak ve Ayparçası, 2018; Has, 2019; Deringöl, 2020), fen bilimleri öğretmenleriyle (Aydede, Çağlayan, Matyar ve Gülnaz, 2006; Yıldırım, Köklükaya ve Aydoğdu, 2014) ve ortaöğretimdeki farklı branş öğretmenleriyle (Akgün, Hamutoğlu ve Yıldız, 2015; Demirkan ve Saraçoğlu, 2016; Nalbantoğlu, 2019) çalışmalar yürütüldüğü görülmektedir. Matematik öğretmenleriyle öğretim yöntemleri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde ise; sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmalara bakıldığında; birinde (Sağlam, 2011) matematik öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerinin belirlenmeye çalışıldığı, bir diğerinde (Demirkan ve Saraçoğlu, 2016) ise matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem ve teknikleri hakkındaki görüşlerinin ortaya çıkarılmaya çalışıldığı görülmektedir. Literatür detaylı incelenmesine rağmen, ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanırken karşılaştıkları sorunları belirlemeyi hedefleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Okul öncesi eğitimden itibaren her seviyede yer alan, yapısı itibariyle birçok soyut kavramı ve durumu içeren ve bu nedenle de çoğu öğrencinin anlaşılması zor, karmaşık bir ders olarak gördüğü matematiği özellikle küçük yaşlardaki öğrencilerin severek öğrenmelerini sağlamak oldukça önem taşımaktadır. Bu noktada öğretim programlarının uygulayıcısı konumundaki öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Öğretim programlarında benimsenen yaklaşımlara uygun şekilde; öğrencilerinin bireysel özelliklerini dikkate alarak öğretimlerini planlamaya çalışan, onların aktif olduğu öğretim yöntem ve tekniklere derslerinde yer vermeye çalışan ve öğrenme ortamlarını çeşitli öğretim materyalleriyle

zenginleştirmeye çalışan öğretmenler elbette bazı zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Literatürde her ne kadar matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemlerini (Sağlam, 2011) ve bunlara yönelik görüşlerini (Demirkan ve Saraçaoğlu, 2016) belirleyen çalışmalar olsa da matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanırken karşılaştıkları sorunları belirlemeyi hedefleyen herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu bağlamda, çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanırken karşılaştıkları sorunları belirlemek amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde öğretim yöntem ve tekniklerini kullanırken karşılaştıkları sorunları tespit etmeye yönelik olarak tasarlanan bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama; bir olaya veya duruma ilişkin katılımcı görüşlerinin ya da bir olaya veya duruma ilişkin katılımcıların ilgi, beceri ve tutum, gibi bazı özelliklerinin belirlenmeye çalışıldığı bir yöntemdir. Diğer araştırmalardan farklı olarak daha büyük örneklem gruplarıyla yürütülen bu araştırmalarda genel eğilimler ve genel durum tespit edilmeye çalışılır (Büyüköztürk, Çakmak-Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009).

Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 akademik yılında Trabzon ili merkezinde ve ilçelerinde ortaokul kademesinde görev yapan 122 ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilmiş iki açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir anket formu kullanılmıştır. Bu formun ilk sorusu “*Derslerinizde hangi öğretim yöntem ve tekniklerini kullanıyorsunuz?*” şeklinde iken, ikinci soru “*Öğretim yöntem ve tekniklerini kullanırken ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz? Kullandığınız her bir öğretim yöntemini ve bu yöntemi derslerinizde kullanırken karşılaştığınız zorlukları detaylı yazınız.*” şeklindedir.

Verilerin Analizi

Formdaki sorulara verilen cevaplar, benzerlik ve farklılıkları dikkate alınarak betimsel analize tabi tutulmuştur. Betimsel analiz, farklı veri toplama teknikleri kullanılarak elde edilen verilerin, önceden oluşturulmuş temalara göre özetlenip yorumlanmasını içeren nitel bir veri analizi türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu analiz yaklaşımında, elde edilen veriler önceden belirlenmiş kavramsal çerçeve ya da temalara göre özetlenerek yorumlanır.

Bu çalışmada da her bir öğretim yöntemi çerçevesinde öğretmenlerin karşılaştıkları farklı sorunlar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

BULGULAR

Ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanırken karşılaştıkları sorunları belirlemeyi hedefleyen bu çalışmada öncelikle katılımcıların kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Buna yönelik olarak hazırlanmış anketin birinci sorusuna (*Derslerinizde hangi öğretim yöntem ve tekniklerini kullanıyorsunuz?*) verilen cevaplar ve frekansları Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Kullandıkları Öğretim Yaklaşımı, Yöntem, Teknik veya Stratejiler

Öğretim Yaklaşımı, Yöntem, Teknik veya Stratejiler	f
Soru - Cevap Tekniği	122
Anlatım Yöntemi	118
Problem Çözme Yöntemi	71
Buluş Stratejisi	62
Gösterip Yaptırma	55
Bilgisayar Destekli Öğretim	48
İş birlikli Öğrenme	41
Proje Tabanlı Öğrenme	33
Örnek Olay İncelemesi	28
Tartışma Yöntemi	24
Beyin Fırtınası	22

Tablo 1’ den görüldüğü üzere ortaokul matematik öğretmenleri derslerinde en fazla soru cevap tekniğini, anlatım ve problem çözme yöntemlerini, en az ise tartışma ve örnek olay incelemesi yöntemleri ile beyin fırtınası tekniğini kullanmaktadırlar. Bunların dışında genel olarak katılımcı ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde 11 farklı öğretim yöntemi, tekniği veya stratejisini kullandıklarını ifade ettikleri belirlenmiştir.

Çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan anketin ikinci açık uçlu sorusuna (*Öğretim yöntem ve tekniklerini kullanırken ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz? Kullandığınız her bir öğretim yöntemini ve bu yöntemi derslerinizde kullanırken karşılaştığınız zorlukları detaylı yazınız.*) katılımcı ortaokul matematik öğretmenleri (birinci soruyla uyumlu şekilde) 11 farklı öğretim yöntemi çerçevesinde cevaplar vermişlerdir.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin en sık (f=122) kullandığı yöntem soru-cevap tekniği olmuştur. Bu yöntemi kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin karşılaştıklarını belirttikleri sorunlar ve bu cevapların frekansları Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Soru-Cevap Tekniğini Kullanırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Soru-Cevap	Sadece belirli öğrencilerin derse katılması	26
	Öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyon azlığı	21
	Sınıf yönetiminin zorlaşması	19
	Sınıfların kalabalık olması	18
	Çok zaman gerektirmesi	16
	Öğrencilerin kendinin ifade edememeleri	13
	Öğrencilerin çekingenliği	12
	Öğrencilerin yanlış cevap verme kaygısı	9
	Öğrencilerin düzeylerinin düşük olması, doğru cevabı verememeleri	8
	Öğrencilerin derslere hazırlıksız gelmeleri	8

Tablo 2' den görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin soru-cevap tekniğini kullanırken en çok; sadece belirli öğrencilerin derse katılması, öğrencilerin derse olan ilgisinin az olması, sınıf yönetiminin zor olması, sınıfların kalabalık olması, çok zaman gerektirmesi ve öğrencilerin kendini iyi ifade edememeleri gibi sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin ikinci sık (f=118) kullandıkları yöntem anlatım olmuştur. Anlatım yöntemini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu yöntemle ilgili olarak karşılaştıklarını belirttikleri sorunlar ve frekansları Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Anlatım Yöntemini Kullanırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Anlatım	Öğrencilerin dikkatlerinin bir süre sonra dağılması	56
	Öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyon azlığı	30
	Bilgilerin ve öğrenmelerin kalıcı olmaması	29
	Öğrencilerin dinlemekten sıkılması	24
	Öğrencilerin pasif kalması	21
	Öğrencilerin ilgisini çekememek	17
	Öğrencilerin seviyesine inememek, söylenenleri anlayamamaları	14
	Öğrencilerin derslere hazırlıksız gelmeleri	13
	Öğrenciyi ezberletmesi	10
	Öğrenciyi düşünmeye sevk etmemesi	8
	Öğrencinin anlayıp anlamadığının tam bilinmemesi	7

Tablo 3'ten görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin anlatım yöntemini kullanırken en çok; öğrencilerin dikkatlerinin bir süre sonra dağılması, öğrencilerin derse ilgisinin az olması, öğrenilenlerin kalıcı olmaması sadece belirli öğrencilerin derse katılması, öğrencilerin derse olan ilgisinin az olması, bilgilerin kalıcı olmaması, öğrencilerin dinlemekten sıkılması ve anlatım yönteminde öğrencilerin pasif olması gibi sorunları dile getirdikleri görülmüştür.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin üçüncü sık ($f=71$) kullandıkları yöntem problem çözme olmuştur. Problem çözme yöntemini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu yöntemle ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Problem Çözme Yöntemini Kullanırken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Problem Çözme	Öğrencilerin problem çözme becerilerinin zayıf olması	24
	Öğrencilerin ilgi ve motivasyon düşüklüğü	20
	Sınıfların kalabalık olması	16
	Uzun zaman gerektirmesi	15
	Öğrencilerin hazır bulunuşluklarının ve ön bilgilerinin yetersiz olması	12
	Öğrencilerin çekingen tavrı, özgüven eksikliği	11
	Öğrencilerin derslere hazırlıksız gelmeleri	9
	Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin zayıf olması	8

Tablo 4' ten görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin problem çözme yöntemini kullanırken en çok; öğrencilerin problem çözme becerilerinin zayıf olması, öğrencilerin derse olan ilgisizlikleri, sınıfların kalabalık olması, uzun zaman gerektirmesi ve öğrencilerin ön bilgilerinin yetersiz olması gibi sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür .

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin dördüncü sık ($f=62$) kullandıkları strateji buluş olmuştur. Buluş stratejisini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu stratejiyle ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 5'te verilmektedir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Buluş Stratejisini Kullanırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Buluş	Öğrencilerin ilgi ve motivasyon düşüklüğü	21
	Çok fazla zaman gerektirmesi	19
	Öğrencilerin planlama, hipotez kurma, uygulama yapma, sonuç çıkarma gibi becerilerinin zayıf olması	17
	Öğrencilerin her zaman istenilen sonuca ulaşamaması	15
	Sınıfların kalabalık olması	14
	Özellikle düşük başarılı öğrencilerin pasif kalması, yapılan çalışmalara katılmaması	12
	Öğrencilerin özgüven eksikliği, başaramama kaygısı	10
	Sürecin öğrenciye uzun, zor ve sıkıcı gelmesi	9
	Tüm konu veya kazanımlara uygun olmaması	7

Tablo 5' ten görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin buluş stratejisini kullanırken en çok; öğrencilerin ilgi ve motivasyon düşüklüğü, çok fazla zaman gerektirmesi, öğrencilerin planlama, hipotez kurma, uygulama yapma, sonuç çıkarma becerilerinin zayıf olması, sınıfların kalabalık olması ve özellikle düşük başarılı öğrencilerin yapılan uygulamalara katılmaması gibi sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.

Tablo 1'den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin beşinci sık (f=55) kullandıkları yöntem gösterip yaptırma olmuştur. Gösterip yaptırma yöntemini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu yöntemle ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 6' da verilmektedir.

Tablo 6. Öğretmenlerin Gösterip Yaptırma Yöntemini Kullanırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Gösterip yaptırma	Öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyon azlığı	19
	Sınıf yönetiminin zor olması	16
	Sınıfların kalabalık olması	15
	Çok zaman gerektirmesi	13
	Öğrencilerin verilen yönergeleri anlamaması	12
	Araç, gereç, materyal eksiklikleri	10
	Öğrencilerin hazırbulunuşluk ve ön bilgi düzeylerinin düşük olması	9

Tablo 6'dan görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin gösterip yaptırma yöntemini kullanırken en çok; öğrencilerin derse olan ilgisizliği, sınıf yönetiminde zorluk yaşanması, sınıfların kalabalıklığı, çok zaman gerektirmesi ve öğrencilerin kendilerine verilen yönergeleri anlamaması gibi zorlukları dile getirdikleri görülmüştür.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin altıncı sık ($f=48$) kullandıkları yöntem bilgisayar destekli öğretim olmuştur. Bilgisayar destekli öğretim yöntemini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu yöntemle ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 7’de verilmektedir.

Tablo 7. Öğretmenlerin Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemini Kullanırken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Bilgisayar destekli öğretim	İnternet erişiminde sıkıntı yaşanması	16
	Bilgisayar sayısının yetersizliği (Bir bilgisayarın başında fazla öğrencinin olması)	14
	Sınıf yönetiminin zor olması	13
	Sınıfların kalabalık olması	13
	Çok zaman gerektirmesi	11
	Bilgisayarı veya uygulamaları kullanmada öğrencilerin yetersizlikleri	10
	Bilgisayarı veya uygulamaları kullanmada öğretmen yetersizlikleri	9
	Her konuya veya kazanıma uygun BDÖ materyali veya uygulama bulamama	7

Tablo 7’den görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin bilgisayar destekli öğretim yöntemini kullanırken en çok; internet erişiminde sorun yaşanması, bir bilgisayarda birden fazla öğrencinin oturmak zorunda kalması, sınıf yönetiminin zorlaşması, sınıfların kalabalık olması ve çok zaman gerektirmesi gibi problemleri dile getirdikleri görülmüştür.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin yedinci sık ($f=41$) kullandıkları yöntem işbirlikli öğrenme olmuştur. İşbirlikli öğrenme yöntemini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu yöntemle ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8. Öğretmenlerin İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımını Kullandırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
İşbirlikli öğrenme	Öğrenciler arasında iletişim problemleri yaşanması	20
	Grupta bazı öğrencilerin aktif bazılarının ise pasif olması	18
	Sınıf yönetiminin zor olması	17
	Çok fazla zaman gerektirmesi	16
	Sınıfların çok kalabalık olması	14
	Çalışmalar esnasında konu dışına çıkılması	11
	Bazı öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirmemesi	10
	Bazı öğrencilerde aşırı öz güven, bazılarında ise özgüven eksikliği yaşanması	8

Tablo 8’ den görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme yaklaşımını kullanırken en çok; öğrenciler arasında iletişim problemleri yaşanması, grupta bazı öğrencilerin çok aktif diğerlerinin ise pasif olması, sınıf yönetiminin zorlaşması, çok zaman gerektirmesi ve sınıfların kalabalık olması gibi sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin sekizinci sık (f=33) kullandıkları yaklaşım proje tabanlı öğrenme olmuştur. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımını kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu yaklaşımla ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 9’ da verilmektedir.

Tablo 9. Öğretmenlerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımını Kullandırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Proje tabanlı öğrenme	Öğrencilerin araştırma yapma becerilerinin zayıf olması	18
	Öğrencilerin ilgi ve motivasyon düşüklüğü	17
	Sınıfların kalabalık olması	17
	Uzun zaman gerektirmesi	17
	Dışardan büyük ölçüde destek alma ya da tamamen başkasına yaptırma	14
	Kendi başlarına özgün projeler üretememeleri	13
	Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin zayıf olması	12
	Öğrencilerin sürekli olarak takip edilmesi gerekliliği	9
	Bilgi, beceri ve tutum açısından gerekli hazırbuluşluğa sahip olmamaları	8

Tablo 9’dan görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımını kullanırken en çok; öğrencilerin bir araştırma yapma ve yürütme becerilerinin zayıf olması, öğrencilerin ilgi ve motivasyon düşüklükleri, sınıfların kalabalık olması, uzun zaman gerektirmesi ve öğrencilerin projelerini kısmen veya tamamen başkasına yaptırma gibi sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin dokuzuncu sık ($f=28$) kullandıkları yöntem örnek olay olmuştur. Örnek olay yöntemini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu yöntemle ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 10’da verilmektedir.

Tablo 10. Öğretmenlerin Örnek Olay Yöntemini Kullanırken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Örnek olay	Her konu veya kazanıma uygun olmaması	16
	Örnek olayı öğrencilerin anlamaması	13
	Uzun zaman alması	12
	Öğrencilerin olayı yanlış analiz etmesi ve yanlış kavramlarla ilişkilendirmesi	9
	Sınıf yönetiminin zorlaşması	8
	Öğrencilerin ilgisizliği ve motivasyon düşüklüğü	7
	Öğrencilerin olayı analiz etmek için gerekli ön bilgilerinin yetersiz/zayıf olması	5

Tablo 10’dan görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin örnek olay yöntemini kullanırken en çok; her konu veya kazanıma uygun olmaması, örnek olayı öğrencilerin anlayamaması, uzun zaman gerektirmesi, öğrencilerin örnek olayı yanlış analiz etmesi ve yanlış kavramalara ulaşması, sınıf yönetiminin zorlaşması gibi sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin onuncu sık ($f=24$) kullandıkları yöntem tartışma olmuştur. Tartışma yöntemini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu yöntemle ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 11’de verilmektedir.

Tablo 11. Öğretmenlerin Tartışma Yöntemini Kullanırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Tartışma	Öğrencilerin tartışma için gerekli ön bilgilerinin olmaması veya yetersiz olması	17
	Tartışılan konudan sapmaların olması	15
	Uzun zaman alması	14
	Sınıf yönetiminin zorlaşması, gereksiz ses ve gürültü	14
	Çekingen öğrencilerin geri planda kalması	10
	Öğrencilerin ilgisizliği ve motivasyon düşüklüğü	9
	Öğrencilerin birbirlerinin fikirlerine saygı göstermemeleri	7
	Sınıfların kalabalık olması	7
	Tartışmaların sadece bazı öğrenciler arasında gerçekleşmesi (tekelleşme)	6

Tablo 11’den görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin tartışma yöntemini kullanırken en çok; öğrencilerin tartışılan konuda ön bilgilerin olmaması, tartışılan konudan sapmaların olması, uzun zaman alması, sınıf yönetiminin zorlaşması, aşırı gürültü ve çekingen öğrencilerin tartışmaya katılmaması gibi sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.

Tablo 1’den görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenlerinin on birinci sık ($f=22$) kullandıkları teknik beyin fırtınası olmuştur. Beyin fırtınası tekniğini kullandığını belirten katılımcı öğretmenlerin bu teknikle ilgili olarak karşılaştıklarını söyledikleri sorunlar ve frekansları Tablo 12’ de verilmektedir.

Tablo 12. Öğretmenlerin Beyin Fırtınası Tekniğini Kullanırlarken Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretim yöntem, teknik, yaklaşım veya stratejisi	Kullanımında Karşılaşılan Zorluklar	f
Beyin fırtınası	Özgün fikirlerin çıkmaması	14
	Konu dışını çıkılması, çok ilişkisiz fikirlerin söylenmesi	11
	Uzun zaman alması	10
	Sınıf yönetiminin zorlaşması	8
	Öğrencilerin birbirlerinin fikirlerine saygı göstermemeleri	8
	Çekingenlik ve yanlış/hatalı cevap verme kaygısı	7
	Öğrencilerin ilgisizliği ve motivasyon düşüklüğü	6
	Sınıfların kalabalık olması	6

Tablo 12’den görüldüğü gibi; ortaokul matematik öğretmenlerinin beyin fırtınası tekniğini kullanırken en çok; öğrencilerden özgün fikirlerin çıkmaması, çok ilişkisiz fikirlerin söylenmesi, uzun zaman alması, sınıf yönetiminin zorlaşması ve öğrencilerin birbirlerinin fikirlerine saygı göstermemeleri gibi sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.

TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Her ne kadar kullanılma sıklıkları farklılaşsa da çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde çok farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara bakıldığında; konunun içeriği, dersin hedefleri, sınıfın mevcudu, öğrencinin hazır bulunuşluğu ve daha birçok faktörle ilişkili olarak derslerde kullanılabilir öğretim yöntemlerinin değişebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre ortaokul matematik öğretmenlerinin derslerinde en fazla kullandıkları öğretim yönteminin soru cevap ve anlatım yöntemi olduğu ortaya çıkarılmıştır. Öğretmenlerin anlatım yöntemini tercih etme sebeplerinden bazıları; zamandan tasarruf sağlamak, sınıfların kalabalık olması, ders müfredatının yoğun olması ve bu yöntemle konuların yetiştirilmesi; soru cevap yöntemini tercih etme sebeplerinden bazıları ise öğrencilerin derse katılımlarını sağlamak, onların fikirlerini almak ve dersi cazip hale getirmek olabilir. Konuyla ilgili yapılan araştırmalar, bu sonuçlarla tutarlık göstermektedir. Ayhan (2006), Çiçek Akkuzu (2006), Demirtaş (2007), Demirsoy (2008), Sağlam (2011), Şeremet ve Yaşar (2010), Yeşilyurt (2013) yaptıkları çalışmalar ile öğretmenlerin derslerinde ağırlıklı olarak soru cevap ve düz anlatım yöntemlerini kullandıklarını belirlemiştir.

Yapılandırmacı yaklaşım, öğretmeni merkeze alan yöntemler yerine öğrenciyi daha fazla aktif kılan öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır (Erdoğan, 2010). Buna rağmen bu çalışmanın verilerine ve literatürdeki benzer çalışmalara bakıldığında öğretmenlerin derslerinde öğrenci merkezli yöntemleri geleneksel yöntemlere göre daha az kullandıkları görülmektedir. Etkili ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin daha fazla kullanılması gerekmektedir (Topan, 2013). Öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini tercih etme nedenlerinden biri, diğer öğretim yöntemleri hakkında yetersiz bilgiye sahip olmaları olabilir. Bu durum öğretmenlerin bu yöntemlerle ilgili yeterli hizmet içi ve hizmet öncesi eğitim almamış olmalarıyla alakalı olabilir. Benzer şekilde Erdoğan (2010) yaptığı çalışma ile öğretmenlerin derslerinde geleneksel yöntemleri tercih ettiklerini ve bunun bir nedeninin de öğrenci merkezli öğretim yöntemleri hakkında kendilerini yeterli görmemeleri olduğunu ifade etmiştir.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde öğretmenlerin çeşitli yöntem ve teknikleri kullanırlarken bazı sorunlarla karşılaştıkları görülmektedir. En sık karşılaşılan sorunlardan biri de yöntem ve teknikler kullanılırken öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarının düşük olmasıdır. Vatansız Bayraktar (2015) öğrencilerin derslerde ilgi ve motivasyonlarını

etkileyen faktörleri; öğretmenin rolü, sınıfın örgütlenmesi, etkileşim ve sınıf iklimi şeklinde belirtmiştir. Öğrencilerin derslerde ilgi ve motivasyonlarının düşük olmasının sebeplerinden biri; öğretmenlerin öğrencileri pasif kılan yöntemler kullanmaları, araştırmaya, sorgulamaya, etkileşime dayalı ve teknolojiden yararlanarak öğrenci katılımını gerektiren yöntem ve tekniklere gerektiği kadar yer vermemeleri olabilir. Yeşilyurt (2013) benzer şekilde öğretmenlerin derslerinde anlatım ve soru cevap yöntemlerini kullanmalarının öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını düşürdüğünü belirtmiştir. Araştırmacı ayrıca öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarında, bu yöntemleri doğru şekilde kullandıklarında ve farklı yöntem ve teknikleri yerinde kullandıklarında bu problemin azaltılabileceğini belirtmiştir.

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanırken karşılaşılabilecekleri sorunların ve bu sorunların nasıl üstesinden gelebilecekleri konusunda bilgilendirilmelerinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu anlamda öğretmenlere öğretim yöntemleri ve belirtilen durumlarda nasıl davranacakları hakkında bol sayıda uygulamayı da içeren hizmet içi eğitimler verilmesi önerilmektedir. Ayrıca öğretmenlerin özellikle öğrencilerin aktif oldukları öğretim yöntemlerini daha az kullanma sebebi olarak ifade ettikleri ortak sorunlar olan “müfredat yoğunluğu”, “zaman sorunu” ve “sınıfların kalabalık olması” gibi problemler düşünüldüğünde, matematik dersi öğretim programının içeriğinin hafifletilmesi, ders sayısının artırılması ve sınıflardaki öğrenci sayılarının azaltılması önerilebilir. Ayrıca bu çalışmada ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinde kullanırken karşılaştıkları sorunlara odaklanılmıştır. Bu konuyla ilgili benzer bir çalışma ortaöğretim matematik öğretmenleriyle de yürütülebilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, Ö.E., Hamutoğlu, N.B. & Yıldız, E.P. (2015). İlköğretim ve Ortaöğretim Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem, Teknik ve Stratejilerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. VII. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu: Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Aksu, M. (1985). Ortaöğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları. TED Yayınları, Ankara.
- Altun, M. (2002). Matematik Öğretimi (İlköğretim İkinci Kademedede). Erkam Matbaacılık, Bursa.
- Aydede, M.N., Çağlayan, Ç., Matyar, F. & Gülnaz, O. (2006). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3 (32), 24-34.
- Ayhan, G.G. (2006). İlköğretim ikinci kademedeki matematik öğretmenlerinin matematik öğretimiyle ilgili karşılaştıkları sorunlar. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

- Avcı, E.K. & Kayabaşı, E.K. (2017). Sınıf Öğretmenlerinin Derslerinde Kullandıkları Yöntem ve Tekniklere İlişkin Görüşleri: Bir Olgubilim Araştırması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34(4), 926-942.
- Büyükkaragöz, S.S., Çivi, C. (1999). Genel Öğretim Metotları. Öz Eğitim Yayınları, İstanbul.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak-Kılıç, E., Akgün, E.Ö., Karadeniz, Ş., Demirel F. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (4. Baskı). Pegem Akademi, Ankara.
- Çakmak, M. (2005). İlköğretimde Etkili Matematik Öğretimi ve Öğretmen Rollerini. A. Altun ve S. Olkun. (Ed.), Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik Fen Teknoloji Yönetim içinde (s.38-57). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çiçek Akkuzu, Z. (2006). Genel lise matematik derslerindeki öğrenme ve öğretme süreçlerinin betimlenmesi üzerine nitel bir çalışma. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demir, S. & Özden, S. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Öğretimsel Stratejilere Yöntemlere ve Tekniklere İlişkin Görüşleri: Hayat Bilgisi Dersine Yönelik Tanılayıcı Bir Çalışma. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 14, 59-75.
- Demirkan, Ö. & Saraçoğlu, G. (2016). Anadolu Lisesi Öğretmenlerinin Derslerde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Görüşleri. The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences, 2(1), 1-11.
- Demirsoy, N.H. (2008). İlköğretim matematik öğretmenlerinin inançları, uygulamaları ve arasındaki ilişki. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Demirtaş, T. (2007). İlköğretim okullarında matematik dersinin öğretiminde ve öğreniminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Deringöl, Y. (2020). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Derslerinde Kullandıkları Yöntem ve Teknikler. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(1), 1-12.
- Erdoğan, E. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin kullandıkları yöntem/teknikler ve karşılaştıkları kullanım güçlükleri. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Fidan, N., Erden, M. (1998). Eğitime Giriş. Alkım Yayıncılık, İstanbul.
- Has, S. (2019). Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde kullandıkları yöntem ve teknikler ile dersin öğretiminde karşılaştıkları sorunlar (Muş ili örneği). Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Kavcar, C. (2002). Cumhuriyet Döneminde Dal Öğretmeni Yetiştirme. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 35(1), 1-14.
- Kandemir, M.A. & Apaydın, Z. (2018). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Öğretim Yöntem, Teknik ve Değerlendirme Araçlarına İlişkin Görüşleri. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 33, 70-78.
- Keskin, S.C. (2007). Sosyal bilgiler derslerinde empati becerilerine dayalı öğretim tekniklerinin kullanılması. Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kösece, P. & Taşkaya, S.M. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersi Öğretim Yöntemlerine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. Electronic Turkish Studies, 10 (3), 955-970.
- Kulak, H., Ayparçası, M. (2018). Sınıf Öğretmenlerinin Öğretimsel Strateji, Yöntem ve Tekniklere İlişkin Görüşleri: Türkçe Dersine Yönelik Nitel Bir Araştırma. İmgelem, 2(3), 27-58.
- Küçükahmet, L. (2006). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Nobel Yayıncılık, Ankara.
- MEB, (2005). İlköğretim Matematik 6-8. Sınıflar Öğretim Programı. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.

- Nalbantoğlu, A. (2019). Tarih Öğretmenlerinin Derslerde Kullandıkları Yöntem-Teknikler Hakkındaki Görüşleri: Erzurum İli Örneği. *Journal of Institute of Economic Development and Social Researches*, 5(18), 181-194.
- Ocak, G. (2007). Öğretim İlke ve Yöntemleri. G. Ocak (Ed.), *Yöntem ve Teknikler içinde* (s. 213-282). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Sağlam, U.G. (2011). 6-7-8. sınıf matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem/teknik ve materyallerine ilişkin görüşleri. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Sakallı, M., Hürsen, Ç. & Özçınar, Z. (2006). Öğretmen Adaylarının Gözlemlerine Göre Öğretmenlerin Öğretim Yöntemlerini Kullanma Sıklıkları. 6th International Educational Technology Conference, Doğu Akdeniz Üniversitesi, KKTC.
- Saracaoğlu, A.S. & Altın, M. (2020). Öğretim Strateji, Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *The Journal of Educational Reflections*, 4(1), 1-24.
- Soylu, Y. (2009). Sınıf Öğretmen Adaylarının Matematik Derslerinde Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanabilme Konusundaki Yeterlilikleri Üzerine bir Çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-16.
- Şeremet, M. & Yaşar, O. (2010). Yükseköğretim Coğrafya Eğitiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri ve Materyallerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 675-702.
- Taşkaya, S.M. & Sürmeli, H. (2014). Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öğretim Yöntemlerin Değerlendirilmesi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 169-181.
- Taşpınar, M. (2010). Kuramdan Uygulamaya Öğretim Yöntemleri. Data Yayınları, Ankara.
- Topan, B. (2013). Matematik öğretiminde öğrenci merkezli yöntemlerin akademik başarı ve derse yönelik tutum üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Uşun, S. (2007). Yapılandırmacı Program Geliştirme Süreçlerinde Eğitim Durumu Düzenleme Öğeleri ve İlkeleri. 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. 05-07 Eylül, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Vatansever Bayraktar, H. (2015). Sınıf Yönetiminde Öğrenci Motivasyonu ve Motivasyonu Etkileyen Etmenler. *Electronic Turkish Studies*, 10(3), 1079-1100.
- Yeşilyurt, E. (2013). Öğretmenlerin Öğretim Yöntemlerini Kullanma Amaçları ve Karşılaştıkları Sorunlar. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 163-188.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yıldırım, E.G., Köklükaya, A. & Aydoğdu, M. (2014). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretim Yöntem-Teknik Tercihleri ve Bu Tercihlerinin Nedenleri. *E-Kafkas Journal of Educational Research*, 3 (1), 15-25.

PARAMETREYE BAĞLI İNTEGRAL TİPLİ YEREL OLMAYAN SINIR KOŞULUNA SAHİP UYGUN KESİRLİ DİFÜZYON OPERATÖRÜ ÜZERİNE

Doç. Dr. Yaşar ÇAKMAK

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Sivas, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6820-1322

ÖZET

Bu çalışmada, geleneksel bir difüzyon operatöründeki sıradan Newton türevleri yerine, α ıncı mertebeden uyumlu kesirli türevler içeren, parametreye bağlı integral tipli yerel olmayan sınır koşuluna sahip bir difüzyon operatörünü ele alıyoruz ve bu operatörün özdeğerlerinin asimptotiklerini elde ediyoruz.

λ spektral parametre, $\alpha \in (0,1]$, $q(x) \in W_{2,\alpha}^1[0,1]$, $p(x) \in W_{2,\alpha}^2[0,1]$, $\omega(x)$ reel değerli fonksiyonlar, $p(x) \neq \text{sabit}$, $\int_0^1 p(x) d_\alpha x = 0$ ve $T_x^\alpha y$, y nin x e göre α ıncı mertebeden uygun kesirli türevi olmak üzere bu operatör

$$\ell_\alpha y := -T_x^\alpha T_x^\alpha y + [2\lambda p(x) + q(x)]y = \lambda^2 y, \quad 0 < x < 1, \quad (1)$$

$$U_\alpha(y) := y(0) = 0, \quad (2)$$

$$V_\alpha(y) := \lambda y(1) - \int_0^1 y(\xi) \omega(\xi) d_\alpha \xi = 0 \quad (3)$$

formundadır. (1)-(3) sınır değer problemi uyumlu kesirli difüzyon operatörü olarak adlandırılır.

Bilindiği gibi diferansiyel operatörler için ters problemler, lineer operatörlerin spektral teorisinde önemli bir yere sahiptir ve operatörlerin, özdeğer ve normalleştirici sayılar gibi spektral verilerinden yeniden kurulmasını içerir. Bu nedenle, bu ters problemleri başarılı bir şekilde çözmek için özdeğerlerin asimptotiklerini bilmek önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Difüzyon Operatör, Uygun Kesirli Türev, Özdeğer, Yerel Olmayan Sınır Koşulu

**ON THE CONFORMABLE FRACTIONAL DIFFUSION OPERATOR
WITH A PARAMETER-DEPENDENT INTEGRAL TYPE NONLOCAL
BOUNDARY CONDITION**

ABSTRACT

In this study, we consider a diffusion operator with the parameter-dependent integral type nonlocal boundary condition which includes conformable fractional derivatives of order α instead of the ordinary Newton's derivatives in a traditional diffusion operator and obtain the asymptotics of eigenvalues of this operator. The operator is the following form

$$\ell_{\alpha}y := -T_x^{\alpha}T_x^{\alpha}y + [2\lambda p(x) + q(x)]y = \lambda^2y, \quad 0 < x < 1, \quad (1)$$

$$U_{\alpha}(y) := y(0) = 0, \quad (2)$$

$$V_{\alpha}(y) := \lambda y(1) - \int_0^1 y(\xi) \omega(\xi) d_{\alpha}\xi = 0, \quad (3)$$

where λ is a spectral parameter, $\alpha \in (0,1]$, $q(x) \in W_{2,\alpha}^1[0,1]$, $p(x) \in W_{2,\alpha}^2[0,1]$, $\omega(x)$ are real-valued functions, $p(x) \neq \text{constant}$, $\int_0^1 p(x) d_{\alpha}x = 0$ and $T_x^{\alpha}y$ is a conformable fractional derivative of order α of y at x .

The boundary value problem (1)-(3) is called the conformable fractional diffusion operator. As known, inverse problems for differential operators are significant in the spectral theory of linear operators, and they involve the recovery of operators from their spectral data such as eigenvalues and normalizing numbers. Therefore, to solve these inverse problems successfully, having asymptotics of eigenvalues is crucial.

Keywords: Diffusion Operator, Conformable Fractional Derivative, Eigenvalues, Nonlocal Boundary Condition

HOMOTÜREVLİ ASAL HALKALARIN LİE İDEALLERİ ÜZERİNDE BAZI SONUÇLAR

Ayşen SARIKAYA

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Sivas

ORCID ID: 0000-0003-2258-6105

Öznur GÖLBAŞI

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Sivas

ORCID ID: 0000-0002-9338-6170

ÖZET

R merkezi Z olan bir halka olsun. $x, y \in R$ için $xy - yx$ ifadesine x ile y elemanlarının komütatör çarpımı denir ve $[x, y]$ ile gösterilir. $x, y \in R$ olmak üzere $xy + yx$ ifadesine ise x ile y elemanlarının Jordan çarpımı denir ve xoy ile gösterilir. U , R halkasının boş olmayan bir toplamsal alt grubu olsun. Eğer $\forall u \in U$ ve $\forall r \in R$ için $[u, r] \in U$ koşulu sağlanıyorsa U kümesine R halkasının bir Lie ideali denir. R halkasının U Lie ideali $\forall u \in U$ için $u^2 \in U$ koşulunu sağlıyorsa U ya kare kapalı Lie ideal denir. $H: R \rightarrow R$ tanımlı toplamsal dönüşümü her $x, y \in R$ için $H(xy) = H(x)H(y) + H(x)y + xH(y)$ koşulunu sağlıyor ise H dönüşümüne R halkasının bir homotürevi denir.

Bu çalışmada karakteristiği ikiden farklı R asal halkasının merkezi olmayan ve $\forall u \in U$ için $u^2 \in U$ koşulunu sağlayan bir U Lie ideali üzerinde sıfır-güç değerli ve her $u, v \in U$ için aşağıda koşullardan en az birini sağlayan bir H homotürevi varsa bu durumda $H = 0$ olduğu gösterilmiştir.

- i) $[H(u), H(v)] = [u, v]$,
- ii) $H(u)H(v) = [u, v]$,
- iii) $H(u)H(v) = uov$,
- iv) $uH(v) \pm uv \in Z$,
- v) $uH(v) \pm vu \in Z$,
- vi) $uH(v) \pm [u, v] \in Z$,
- vii) $H(v)u \pm [u, v] \in Z$,
- viii) $[H(u), v] \pm uv \in Z$,
- ix) $[H(u), v] \pm vu \in Z$.

Anahtar Kelimeler: Asal halka, Lie ideal, Türev, Homotürev.

RESULTS ON LIE IDEALS OF PRIME RINGS WITH HOMODERIVATIONS

ABSTRACT

Let R be a ring with center Z . For any $x, y \in R$ the symbol $[x, y]$ represents the Lie commutator $xy - yx$ and the Jordan product $xoy = xy + yx$. An additive subgroup U of R is said to be a Lie ideal of R if $[u, r] \in U$, for all $u \in U, r \in R$. U is called a square closed Lie ideal of R if U is a Lie ideal and $u^2 \in U$ for all $u \in U$. An additive mapping $H: R \rightarrow R$ is called homoderivation which is satisfying $H(xy) = H(x)H(y) + H(x)y + xH(y)$ for all $x, y \in R$.

In this study, it is shown that $H = 0$ if any of following conditions is provided for $x, y \in U$. Let R be a prime ring with characteristic not two, U be a noncentral square closed Lie ideal of R , H be a homoderivation which is zero-power valued on U .

- i) $[H(u), H(v)] = [u, v]$,
- ii) $H(u)H(v) = [u, v]$,
- iii) $H(u)H(v) = uov$,
- iv) $uH(v) \pm uv \in Z$,
- v) $uH(v) \pm vu \in Z$,
- vi) $uH(v) \pm [u, v] \in Z$,
- vii) $H(v)u \pm [u, v] \in Z$,
- viii) $[H(u), v] \pm uv \in Z$,
- ix) $[H(u), v] \pm vu \in Z$.

Keywords: Prime ring, Lie ideal, Derivation, Homoderivation.

ELİPTİK KİSMİ DİFERANSİYEL DENKLEMİN SONLU FARK ŞEMASI METODU İLE ÇÖZÜMÜ

Ecrin POLAT

Harran Üniversitesi , Fen Fakültesi , Matematik Bölümü , Osmanbey Kampüsü
Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Mardin Yolu 22 Km Osmanbey Kampüsü

Doç. Dr. Mahmut MODANLI

Harran Üniversitesi , Fen Fakültesi , Matematik Bölümü , Osmanbey Kampüsü
Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Mardin Yolu 22 Km Osmanbey Kampüsü

ÖZET

Bu çalışmada eliptik kısmi diferansiyel denklemin başlangıç-sınır değer koşullarına bağlı yaklaşık çözümünü

$$\begin{cases} \alpha u_{tt}(t, x) + \beta u_{tx}(t, x) + \lambda u_{xx}(t, x) + hu(t, x) = f(t, x), & 0 < t < T, \quad 0 < x < L, \\ u(0, x) = \varphi_1(x), u_t(0, x) = \varphi_2(x), & 0 \leq x \leq L \\ u(t, 0) = u(t, L) = 0, & 0 \leq t \leq T, \end{cases}$$

Sonlu fark şeması metodu ile incelendi. Bu eliptik kısmi diferansiyel denklemin yaklaşık çözümü için sonlu fark şemaları kuruldu. Bu fark şemalarının kararlılığı gösterildi. Verilen tekniğin geçerliliğini ve uygulanabilirliğini test etmek için örnek problemler verilmiştir. Tam ve yaklaşık çözümler karşılaştırılarak hata analizi yapıldı. Matlab programı yardımıyla tam ve yaklaşık çözümler için grafikler elde edildi.

Anahtar Kelimeler: Eliptik kısmi diferansiyel denklemi, Sonlu fark metodu, Kararlılık kestirimleri, Tam çözüm, Yaklaşık çözüm

SOLUTION OF THE ELLIPTICAL PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION USING THE FINITE DIFFERENCE DIAGRAM METHOD

ABSTRACT

In this study, the elliptic partial differential equation based on initial-boundary value conditions

$$\alpha u_{tt}(t, x) + \beta u_{tx}(t, x) + \lambda u_{xx}(t, x) + su(t, x) = f(t, x),$$

$$0 < t < T, \quad 0 < x < L,$$

$$u(0, x) = \varphi_1(x), \quad u_t(0, x) = \varphi_2(x), \quad 0 \leq x \leq L,$$

$$u(t, 0) = u(t, L) = 0, \quad 0 \leq t \leq T,$$

is investigated. α, β, λ and $s > 0$, $f(t, x)$, $\varphi_1(x)$ and $\varphi_2(x)$ known and $u(t, x)$ is unknown functions. The canonical form of this equation is found and it is shown that it is an elliptic partial differential equation, provided that the condition $\beta^2 - 4\alpha\lambda < 0$ is met. Finite difference schemes are established for the approximate solution of this elliptical partial differential equation. The stability of these difference schemes has been demonstrated. Sample problems were given to test the validity and applicability of the given technique. Error analysis is performed by comparing the exact and approximate solutions. Graphs for exact and approximate solutions are obtained with the help of Matlab program.

Keywords: Elliptic partial differential equation, Canonical Form, Finite difference method, Stability estimates, Exact solution, Approximate solution.

YARATICI YAZMA BECERİSİ: BİR META-SENTEZ ÇALIŞMASI**İrem MİZAN**

MEB-Sınıf Öğretmeni

HRÜ Sınıf Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

Doç. Dr. Fatih Mehmet CİGERCİ

HRÜ-Eğitim Fakültesi

ÖZET

Bu araştırmanın amacı ilköğretim kademelerinde yaratıcı yazma alanında yapılan çalışmalarını sentezlemektir. Araştırmanın yöntemi benzerlik ve farklılıkların karşılaştırılarak ortaya konduğu, çeşitli değişkenlere göre çözümlendiği meta-sentez yöntemidir. Alan yazın taraması yapılarak incelenecek çalışmalara karar verilmiştir. Çalışmada, 2005-2023 yılları arasında yaratıcı yazmayı konu alan 19 akademik çalışma incelenmiştir. Bu çalışmaların 11 tanesi makale, 6 tanesi yüksek lisans tezi ve 2 tanesi doktora tezidir. İncelenen akademik çalışmalar araştırılıp yıllara göre dağılım, konu alanları, yöntem, desen, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri analizi, sonuç ve öneriler başlıkları ile ele alınmıştır. Araştırmalarda araştıran, sorgulayan, eleştiren, üreten, çok yönlü düşünebilen, sorun çözebilen nitelikli bireyler yetiştirmek için yaratıcılığın ve yaratıcı yazma becerisinin önemi ön plana çıkmıştır. İncelenen çalışmaların yıllara göre dağılımına bakıldığında ağırlığın 2017-2020 yıllarına ait çalışmalarda (10 tane) olduğu göze çarpmaktadır. Yine mercek altına alınan araştırmalarda deneysel ve karma desendeki çalışmalarda en çok ele alınan boyutun yaratıcı yazma uygulamaları olduğu; nitel desendeki çalışmalarda yaratıcı yazma öğretimi, teknikleri, kazanımları gibi çeşitli boyutların ele alındığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar yaratıcı yazma becerisini geliştirmek adına çeşitli uygulamalar denemiş ve etkilerini incelemiştir. Yaratıcı yazma becerisinin geliştirilebilir bir becerisi olması sebebiyle gerekli eğitim, yöntem ve tekniklerin uygulanışıyla öğrencilerin yaratıcı yazmadaki başarısı ve yaratıcı yazmaya olan tutumlarında artış olduğu gözlenen önemli sonuçlardandır. Uygulamalar yalnızca yazmaya yönelik olumlu tutum geliştirmekle kalmamış, öğrencilerde Türkçe dersine karşı da olumlu tutum geliştirmeyi beraberinde getirmiştir. Bu sonuç 4. sınıflarında dâhil olduğu daha ileri kademelerdeki öğrencilerin çalışma grubunda olduğu araştırmalarda elde edilmiştir. 2020 yılından itibaren yaratıcı yazma üzerine pek akademik çalışma yapılmadığı da gözlemlenenler arasındadır. İncelenen araştırmaların belirli başlıklarda sentezlenmesinin ve sonuçlarının çıkarılmasının ardından araştırmacı tarafından bazı önerilerde bulunulmuştur.

PIYANO EĞİTİMİNDE ÇALIŞMA ORTAMININ ÖĞRENCİLERİN DİKKATİ VE PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Mehmet Kayhan KURTULDU

Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Müzik Eğitimi ABD, Söğütlü, Trabzon
Trabzon University Fatih Faculty of Education Music Education Department, Söğütlü, Trabzon

ORCID ID: 0000-0003-0064-9144

ÖZET

Bu çalışmada öğrencilerin çalışma yaptığı ortamların bazı değişkenler açısından farklı olmasının dikkat ve performans üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada özel bir müzik kursunda piyano dersi alan öğrenciler tercih edilmiştir. Özel kursta piyano dersi alan öğrenciler yaş, çalıştıkları eserler ve ders alma süreleri açısından benzer özellikte olan öğrencilerden seçilmiştir. İlk seçim ölçütlerini desteklemek için ön test yapılmıştır. Ön test sonrası gruplar deney (4 öğrenci) ve kontrol (4 öğrenci) grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Son test sürecinde ise öğrenciler çalışma ortamı açısından farklı koşullarda çalıştırılmıştır. Deney grubu ile ışığın yeterli olduğu, gürültüden daha uzak ve daha iyi bir piyanoda çalışma yapılmıştır. Kontrol grubu ile ışık özellikleri benzer, fakat gürültü ve piyano akordu açısından daha kötü bir ortamda çalışma yapılmıştır. Her öğrenci ile aynı eser bireysel olarak 30 dakika çalışılmıştır. İlgili piyano eseri çalışılırken, çalışma ortamındaki değişkenler haricinde farklı herhangi bir dönüt, yöntem veya pekiştirici kullanılmamıştır. Her öğrenci ile klasik tekrarlar ve düzeltmeler yapılarak çalışılmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin performansları değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Ön test sürecinde denk olan öğrenciler, son test sürecinde belli ölçüde farklı bir başarı dağılımı göstermiştir. Dağılımdaki farklılık deney grubu lehinde bulunmuştur. Çalışma sonucunda piyano çalışma sürecinde bazı ortam değişkenlerinin öğrencilerin çalışma düzeninde doğrudan etkiler oluşturabildiği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Piyano eğitimi, çalışma ortamı, dikkat, performans.

THE EFFECT OF WORKING ENVIRONMENT ON STUDENTS' ATTENTION AND PERFORMANCE IN PIANO EDUCATION

ABSTRACT

In this study, it was aimed to examine the effect of the different environments in terms of some variables on attention and performance. Students taking piano lessons in a private music course were preferred in the study. The students who took piano lessons in a private course were selected from students with similar characteristics in terms of age, the works they studied and the duration of their lessons. A pre-test was conducted to support the initial selection criteria. After the pre-test, the groups were divided into two as experimental (4

students) and control (4 students) groups. In the post-test process, the students were worked under different conditions in terms of the working environment. The experimental group practiced in a better piano with adequate light and away from noise. The control group practiced in an environment with similar light characteristics, but worse in terms of noise and piano tuning. The same piece was practiced individually with each student for 30 minutes. While practicing the piano piece, no other feedback, method or reinforcement was used except for the variables in the study environment. Classical repetitions and corrections were made with each student. At the end of the study, students' performances were evaluated. The students, who were equal in the pre-test process, showed a slightly different achievement distribution in the post-test process. The difference in the distribution was found in favour of the experimental group. As a result of the study, it was understood that some environmental variables in the piano study process can have direct effects on students' working order.

Keywords: Piano education, study environment, attention, performance.

GİRİŞ

Piyano eğitimi, dünya çapında çok sayıda piyano öğrencisini ve piyano öğretmenini kapsayan, aynı zamanda çok çeşitli pedagojik öğretim materyallerini ve geniş bir repertuarları içeren kapsamlı, çok yönlü bir alandır (Özcan-Coşkunsoy, vd. 2023). Piyano çalgısı ve onun eğitimine yönelik süreçler, sahip olduğu geniş ses alanı, şarkı öğretimi, işitme dersi, koro dersi gibi derslerin gereklerinden biri olması nedeniyle önemli bir konumdadır. Ayrıca piyanonun gerek solo çalgı, gerekse eşlik çalgısı olarak kullanılabilmesi gibi bazı özellikler, piyano ve eğitimi süreçlerini, müzik öğretimi platformlarının vazgeçilmezi haline getirmiştir (Jelen, 2013).

Piyanonun müzik eğitimi sürecinde ve çalgı eğitimi çerçevesinde en çok tercih edilen çalgılardan biri olduğu bilinmektedir. Piyano çalgısı, başlangıç seviyesinde de olsa bir öğrencinin kulağına hitap edebilecek düzeyde eserler çalmasına olanak verir. Bu nedenle piyano çalmak, öğrencilerin müzik eğitimleri boyunca gelişimlerine olanak verir ve motivasyonlarını arttırabilir (Karan, Yokuş, 2022). Piyano eğitiminde geniş literatür ve eğitim materyallerinin süreç içerisinde doğru kullanılması ve bu kullanımın veriminin arttırılması ise çalışma aktiviteleri ile ölçülmektedir. Bu noktada ortaya çıkan kavram ders çalışmak ve bu çalışmayı verimli kılmaktır. Verimliliği arttıran önemli unsurlardan biri de çalışma yapılan ortam olacaktır.

Piyano eğitiminde kaliteyi ve performansı arttıran unsurlardan biri de çalışmadır. Bu noktada istenilen beceri seviyesi için nitelikli çalışma önemlidir (Kurtuldu, 2013). Piyano çalışmada bireysel etkenler, ders ve sınav süreçleri ile ders çalışma ortamı gibi hususlar önemlidir. Gerek ders çalışma ortamı, gerekse çalışmaya ayrılan zaman başarı üzerinde belirleyicidir (Kurtuldu, 2010). Piyano çalışırken dikkatin ve devamlılığının sağlanması önemlidir, zira dikkat eksikliği en çok rastlanan sıkıntılardan biridir. Bu noktada öğrencinin çalışma ortamında dikkati dağıtan çeşitli etkenler olabilir. Bunları çalışma odasının fiziki eksikliği, akortsuz piyano, gürültü, öğrencinin fiziksel ya da psikolojik durumu gibi sıralamak mümkündür. Bu koşulların düzenlenmesi dikkati ve motivasyonu da arttıracaktır (Ertem, 2014). Verimli ders çalışmada etken olan fiziki koşullar genel olarak eğitimin tüm alanlarında dikkate alınan bir husustur. Ders yapılan mekân kadar ders çalışılan mekân da çalışmaya odaklanmakta önemli görülmektedir.

Eğitim ve öğretim faaliyetlerinin tümünde fiziki ortam (mekân) düzenlemesinin önemi çok büyüktür (Polat, Buluş-Kırıkkaya, 2004). Okullarda yürütülen eğitim-öğretimin kalitesi için okulların ve sınıfların fiziki ve teknik donanımı, sınıf öğrenci sayıları, öğretmen kalitesi, ders programları ve ders kitapları gibi unsurlar birincil olarak önem kazanır. Bu etkenlerin hemen hepsi şüphesiz çok büyük önem arz eder (Çelik, 2002; Akt: Bulunuz, vd. 2018).

Derslerin yürütüldüğü fiziksel ortamların, öncelikle öğrencilerin ihtiyaçlarına ve sonrasında da öğretim etkinliklerine uygun olması beklenir. Bu noktada öğrenci sayısının makul olması, sınıfın genişliği, sınıf ortamının estetik görünümü, ortamın aydınlatılması, yeterince ısınmış olması, havasız olmaması ve yeterli ekipmanların var olması öğretimin verimliliği için gerekli hususlardır (Yıldız, 2007).

Eğitim süreci, birden fazla faktörün etkin olduğu çok boyutlu bir olgudur. Bu faktörlerden biri ise eğitim yapılarının fiziki koşullarıdır ve bu koşullar eğitimin kalitesi ile doğrudan ilişkilidir. Eğitim süreçlerinde fiziksel çevrenin öğrencilerin motivasyonu, başarısı ve performansı üzerinde etkileri olduğu ve bu mekânlardaki eksiklerin öğrencileri başarıları, motivasyonları, öğrenme performansları ve devamsızlıkları konusunda belirleyici olduğu söylenilebilir (Şensoy, Sağsöz, 2015).

Gerek eğitim öğretim süreçlerinin tamamında, gerekse özel olarak piyano eğitiminde ders çalışan bireyler temel unsur olmaktadır. Dolayısıyla ders çalışma sürecinde etken olan ve dikkat ile motivasyona doğrudan temas eden fiziki ortam özellikleri, araştırmaya değer bir konudur. Ortamda var olan ya da olmayan herhangi bir unsurun öğrenmeye, motivasyona ve esasen başarıya etki yapacağı bilinmektedir. Bu bakış açısıyla yürütülen çalışmada piyano

çalışırken fiziki ortam koşullarının etkisinin denemesi planlanmış, buna yönelik uygulama yapılmıştır.

AMAÇ

Bu çalışmada öğrencilerin çalışma yaptığı ortamların bazı değişkenler açısından farklı olmasının dikkat ve performans üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışmanın amacı için deneysel desenler tercih edilmiş ve bu kapsamda ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Kaptan'a göre (1995, s. 73) deneysel araştırmada araştırma ortamı oluşturulur, ortamda araştırmacı çeşitli değişkenleri veya etkenleri değiştirip kontrol eder, bu süreçler ile yeni durumlar meydana getirir ve bunların değişkenler üzerindeki etkisi ölçülür.

Çalışma Grubu

Çalışmada özel bir müzik kursunda piyano dersi alan öğrenciler tercih edilmiştir. Özel kursta piyano dersi alan öğrenciler yaş, çalıştıkları eserler ve ders alma süreleri açısından benzer özellikte olan öğrencilerden seçilmiştir. Yakın yaşlarda, yaklaşık aynı süredir piyano dersi alan ve çaldıkları eserler birbiri ile aynı olan toplam 8 öğrenci tespit edilmiştir. İlk seçim ölçütlerini desteklemek için ön test yapılmıştır. Ön test sonrası gruplar deney (4 öğrenci) ve kontrol (4 öğrenci) grubu olarak ikiye ayrılmıştır.

Verilerin Toplanması

Çalışma süreci için ilk olarak ön test ve son test uygulaması için iki farklı eser tespit edilmiştir. Ön test sürecinde Czerny Op 599 36 numaralı etüdü, son test sürecinde ise F. Beyer Melodi isimli eseri tercih edilerek uygulamalarda kullanılmıştır. Her iki eserin de önceki çalışmalarda kullanılmamış, fakat seviye itibarıyla takip eden eserlerden olmasına dikkat edilmiştir. Yukarıdaki ön tespit kriterlerine paralel olarak yapılan ön test denklik uygulamasında, tüm öğrencilerle bireysel olarak aynı fiziki koşullarda ve klasik tekrarlar yardımıyla, farklı bir yöntem ya da yaklaşım olmadan çalışılmıştır. Her öğrenci ile ortalama 30 dakika bireysel çalışmada ön test eseri deşifre edilmiş ve pekiştirilmiştir. Son çalma performansları değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Takip eden hafta son test uygulamasına geçilmiş, kontrol grubu ile ön test gibi klasik tekrarlar yapılarak ve farklı bir yöntem olmadan çalışılmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler ile çalışma ortamı farklı konumlandırılmıştır. Işık ve aydınlatma açısından benzer olan fakat kısmen daha gürültülü (cadde tarafına bakan oda)

ve piyano akordu açısından kısmen biraz daha sıkıntılı bir ortamda çalışma yapılmıştır. Deney grubunda ise iç odalarda daha sessiz ve piyano akordu daha düzgün bir ortamda çalışma yapılmıştır. Her iki grupta yapılan son test uygulamasında ortam haricinde farklı bir değişken kullanılmamıştır. Ön testte olduğu gibi bu uygulamada da klasik tekrarlar, hatalı ses ve ritim konusunda basit uyarılar biçiminde 30 dakikalık süreç tamamlanmıştır. Süreç sonunda son performanslar değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin hem ön test, hem de son test performansları ders sonunda izlenerek puana dönüştürülmüştür. Bu süreçte Kurtuldu (2010) tarafından kullanılmış olan “piyano dersi puanlama anahtarı” tercih edilmiştir. Anahtar yardımıyla puana dönüştürülen performanslar için tablo oluşturulmuş ve istatistiksel manada da işlem uygulanmıştır. Anahtar yardımıyla öğrencilerin puanları ikisi aynı kurstan öğretmen biri araştırmacı olmak üzere 3 kişi tarafından performanslar izlenerek puanlanmıştır. Eymen’e göre (2007, s.88) veri setinin 30 kişinin altında olması durumunda, ölçümlerin bazı varsayımları karşılayıp karşılamadığına bakılamayacağından parametrik olmayan testlerin kullanılması daha uygundur. Bu nedenle veri setindeki 8 kişilik grup için Mann Whitney U testi tercih edilmiş ve yorumlanmıştır. U testi anlamlılık sınaması için $p < ,05$ düzeyi uygun bulunmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde sunulan bulgular 3 farklı tablo biçiminde sıralanmıştır. İlk tablo öğrencilerin her iki uygulamadan aldıkları son performans puanlarını göstermektedir. Diğer iki tablo ise bu puanlara göre yapılan Mann Whitney U testi tabloları biçiminde sıralanmaktadır.

Tablo 1. Öğrencilerin Aldıkları Puanların Dağılımı

Öğrenciler	Ön Test	Son Test
Deney 1	70	80
Deney 2	75	80
Deney 3	70	80
Deney 4	72	83
Kontrol 1	75	70
Kontrol 2	70	68
Kontrol 3	70	70
Kontrol 4	75	70

Tablo 1’de yer alan puanlara bakıldığında ön test uygulamasında ortalama 70-75 puan dağılımında başarı gösterildiği gözlenmektedir. Bu durum son test uygulamasında deney

grubu lehinde bir artış göstermiştir. Deney grubu kısmen bir artış göstermiş ve 80-83 ortalamasına çıkmıştır. Kontrol grubunda ise puanlar düşüş göstermiş ve 70-68 aralığında bir ortalama yakalanmıştır.

Tablo 2. Ön Test Puanlarına İlişkin U Testi Sonuçları

Grup	Sıra Ort.	Sıra Top.	SS	U	Z	p
Deney	4,25	17,00	2,47	7,000	-0,32	,752
Kontrol	4,75	19,00				

Tablo 2 incelendiğinde U testi sonuçlarının deney ve kontrol grupları nezdinde manidar bir sonuç vermediği ($p<,05$) anlaşılmaktadır. Sıra ortalama ve toplamı değerleri de birbirine yakın düzeydedir. Buna göre ön test uygulamasında deney ve kontrol gruplarının puanları birbirinden farklılaşmamıştır.

Tablo 3. Son Test Puanlarına İlişkin U Testi Sonuçları

Grup	Sıra Ort.	Sıra Top.	SS	U	Z	p
Deney	6,50	26,00	6,12	,000	-2,49	,015
Kontrol	2,50	10,00				

Tablo 3'e göre deney ve kontrol gruplarının puanları arasında $p<,05$ seviyesine göre manidar bir ilişki saptanmıştır. Tespit edilen manidarlık için sıra değerleri incelendiğinde, ağırlığın deney grubu yönünde gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Bu tablodaki sonuçlara göre deney grubunun puanları kontrol grubunun puanlarına göre son test uygulamasında farklılık göstermektedir.

SONUÇ

Yapılan uygulamada öğrencilerin çalışma ortamlarındaki olumlu ve olumsuz bazı değişkenlerin, piyanoda eser öğrenme ve seslendirme başarılarına etkisi incelenmiştir. İnceleme için oluşturulan ortam ve bunun için seçilen öğrencilerin ilk şamada denk oldukları tespit edilmiştir. Ön test uygulamasında eşit olan koşullar, son test uygulamasında deney grubu lehinde değiştirilmiş ve buna müteakip grupların başarıları farklılaşmıştır. Deney grubu kısmen puanlarını arttırırken, kontrol grubu ortamın da etkisiyle aksine puanlarını ön test uygulamasına göre düşürmüştür. Elde edilen manidar farklılığın deney grubu lehinde olmasında etkili olan ana etkenin çalışma ortamı olduğu söylenilebilir. Oluşan puan farkındaki durum ise sadece deney grubunun artışı değil, kontrol grubunun da ortamdan

etkilenecek puanlarını düşürmüş olmasıdır. Sonuç olarak bakıldığında çalışma grubunda yer alan öğrencilerin çalışma ortamı değişkenlerinden etkilendikleri ve çalışmayı olumlu ya da olumsuz etkileyebilecek hususların düzenlenmesinin önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin çalışma ortamlarının düzenliliği ve bilhassa iki elin aktif olduğu zihnin odaklanmasının önem taşıdığı piyano eğitimi gibi süreçlerdeki düzenlilik önemlidir. Bu noktada çalışma yapılan ortamın gerekli koşullara sahip olmasının gerektiği önerilebilir. Diğer yandan yapılan çalışmanın farklı yaş grupları ve eğitim seviyelerinde tekrarlanması da sonuçların karşılaştırılması açısından önemlidir. Lise ve üniversite gibi düzeylerde aynı çalışmanın aynı koşullar ya da farklı eser veya fiziki koşul ayarlamaları ile tekrarlanması faydalı olacaktır. Kimi zaman akort, kimi zaman ışık, kimi zaman ortam sıcaklığı gibi başka değişkenlerin devreye girmesi ile çalışmaların pekiştirilmesi ve bu yolla bazı genel ifadelerin ve genel sonuçların kendini göstermesi mümkündür.

KAYNAKLAR

- Bulunuz, M., Bulunuz, N., Tavşanlı, Ö. F., Orbak, A. Y. ve Mutlu, N. (2018). İlkokullarda gürültü kirliliğinin düzeyi, etkileri ve kontrol edilmesine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 661-671.
- Ertem, Ş. (2014). Piyano eğitiminde öğrenme süreci ve öğrenme stratejileri kullanmanın yeri ve önemi. *Sanat Eğitimi Dergisi*, 2(2), 1-26.
- Eymen, U. E. (2007). SPSS 15.0 veri analiz yöntemleri. İstatistik Merkezi Yayınları No:1. http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/spring2009/bby606/SPSS_15.0_ile_Veri_Analizi.pdf adresinden 01.08.2020 tarihinde elde edilmiştir.
- Jelen, B. (2013). Türkiye’de müzik öğretmeni yetiştirme sürecinde piyano eğitiminde karşılaşılan sorunlar. *Rast Müzikoloji Dergisi*, 1(1), 258-285.
- Kaptan, S. (1995). Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri. Tekışık Web Ofset Tesisleri.
- Karan, E. ve Yokuş, H. (2022). Özengen müzik eğitimi veren kurumlardaki piyano eğitimi sürecine ilişkin piyano eğitimcilerinin görüşleri. *Journal of Qualitative Research in Education*, 30, 161-180.
- Kurtuldu, M. K. (2010). Piyano öğrencilerinin piyano eğitiminde başarı algısına yönelik görüşleri. *Fine Arts*, 5(2), 77-85.
- Kurtuldu, M. K. (2010). Piyano Sınavı Değerlendirme Ölçeğinin Puanlayıcılara Yönelik Geçerlik ve Güvenirliliği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 9 (31), 224-232.
- Kurtuldu, M. K. (2013). Müzik öğretmeni adaylarının piyano çalışma alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 85-95.
- Özcan-Coşkunsoy, B., Güdek, B., ve Özkan, V. (2023). Lisans düzeyindeki yetişkin öğrencilerin piyano eğitimindeki pedagojik sorunlar ve psikolojik etmenler. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(1), 608-622.
- Polat, S. ve Buluş-Kırıkkaya, E. (2004). Gürültünün Eğitim Öğretim Ortamına Etkileri, XIII, Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Şensoy, S. ve Sağsöz, A. (2015). Öğrenci başarısının sınıfların fiziksel koşulları ile ilişkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 87-104.
- Yıldız, S. M. (2007). Beden eğitimi ve spor yüksekokullarında eğitim hizmetleri kalitesini etkileyen faktörler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 451-462.

PİYANO EĞİTİMİNDE TEKNİK (LEGATO VE STACCATO) ÖĞRETİMİ VE EKLEMLEME STRATEJİLERİ ETKİSİ

Mehmet Kayhan KURTULDU

Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Müzik Eğitimi ABD, Söğütlü, Trabzon
Trabzon University Fatih Faculty of Education Music Education Department, Söğütlü, Trabzon

ORCID ID: 0000-0003-0064-9144

ÖZET

Bu çalışmada, piyano eğitiminde öğretilen temel seslendirme tekniklerinden ikisi olan legato ve staccato tekniği üzerinde çalışılmıştır. Çalışmada bu iki tekniğin çalınma biçimine uygun hayvan figürleri benzetimler yardımıyla kullanılmıştır. Çalışma araştırmacının görev yaptığı şehirdeki özel bir kurs yerinde piyano dersi alan öğrenciler ile yürütülmüştür. Kursta eğitim alan öğrencilerden birbirine denk olan 6 öğrenci deney ve kontrol grubuna aktarılmıştır. Yakın yaş aralığında olan, kursa başlama seviyeleri ve süreleri aynı olan, takip ettikleri metotlar ve çaldıkları eserleri aynı olan öğrenciler arasından ilk seçim yapılmıştır. Bu seçime paralel olarak ön test yapılarak denklik düzeyi test edilmiştir. Ön test sonrasında son test süreci uygulanmıştır. Kontrol grubu ile klasik biçimde çalışılırken, deney grubu ile ilgili teknikler benzetimler ile pekiştirilmiştir. Her öğrenci ile bireysel olarak çalışılmış, yaklaşık 30 dakikalık bir çalışma süresi uygulanmıştır. Her öğrencinin son performansı değerlendirilmiş ve performanslar araştırmacı tarafından bu uygulamaya özel olarak oluşturulmuş puanlama anahtarı ile puana dönüştürülmüştür. Çalışma grubundan alınan puanlar tabloya aktarılmış ve istatistiksel işleme tabi tutulmuştur. Elde edilen veriler incelendiğinde ön test sürecinde denk olan öğrencilerin son test sürecinde az bir puan farkıyla farklılaştığı anlaşılmıştır. Oluşan farklılık deney grubu lehindedir. Buna göre tekniklerin öğretilmesinde kullanılan ekleme yaklaşımının etkili olduğu söylenilebilir.

Anahtar Kelimeler: Piyano eğitimi, ekleme, legato ve staccato.

TECHNICAL (LEGATO AND STACCATO) TEACHING IN PIANO EDUCATION AND EFFECT OF ELABORATION STRATEGIES

ABSTRACT

In this study legato and staccato technique, which are two of the basic voicing techniques taught in piano education, were studied. Animal figures and simulations suitable for the structure of these two techniques were used in the study. The study was conducted with students who took piano lessons at a special course location in the city where the researcher worked. Among the students in the course, 6 students who were equal to each other were determined and transferred to the experimental and control groups. The first selection was made among students who are in a close age range, whose course initiation levels and durations are the same, whose methods they follow and whose works they play are the same.

In parallel with this selection, the equivalence level was tested by conducting a pre-test. After the pre-test, the post-test process was applied. While working with the control group in a classical manner, the techniques related to the experimental group were reinforced by simulations. It was studied individually with each student, and a study period of about 30 minutes was applied. The final performance of each student was evaluated and the performances were converted into points with the scoring key specially created for this application by the researcher. The scores obtained from the study group were transferred to the table and subjected to statistical processing. When the obtained data were examined, it was understood that the students who were equivalent during the pre-test process differed by a small score difference during the post-test process. The resulting difference is in favour of the experimental group. Accordingly, it can be said that the articulation approach used in teaching techniques is effective.

Keywords: Piano education, elaboration, legato and staccato.

GİRİŞ

Piyano çalgısı çoksesli müziğin hemen her tür ve yoğunluğundaki yapıları seslendirebilen, teknik gelişim sürecini tamamlamış olan yegâne çalgı olarak bilinir. Piyanonun tüm bu özellikleri, onu müziksel yaşamın ortasına önemli bir biçimde oturtmuştur. Çünkü piyano çalgısı, gerek eğitim, gerekse sınıf çalgısı olarak kullanıldığı durumlarda öğrencilere birden fazla davranışı kazandırma rolüne sahip önemli bir konuma erişmektedir (Ertem, 2023). Dolayısıyla piyano başta armonik zenginlik, ses genişliği ve uluslararası alanda gördüğü kabul sayesinde müzik/müzik eğitimi alanında en önemli çalgı halini almıştır (Karataş, Şengül, 2018). Piyano çalgısı müzik eğitimi sürecinde temel çalgı olması nedeniyle, hatta genel boyutta kişilerin bireysel çalgısı/ana çalgısı olmasına da dayanarak kurumsal bağlamda kalıcı bir konum edinmiştir.

Genel olarak mesleki müzik eğitimi sürecindeki tüm kurumlara bakıldığında piyanonun etkin yapısı görülmektedir. Eğitim Fakültesi Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalları, Güzel Sanatlar Fakültesi ilgili birim ve bölümleri ve Konservatuvarların ilgili birim ve bölümlerinde piyano eğitiminin etkin rol aldığı görülmektedir (Nergis, Akbulut-Demirci, 2023). Bu durum piyanonun etkin bir öğretim süreci içerisinde de olduğuna işaret etmektedir. Gerek eser/nota odaklı literatürü, gerekse öğretime dayalı yayınlar ve materyaller açısından literatürü zengin olan piyano eğitiminde, kalıcı öğrenme ve öğretim süreçleri de etkin çalışmalar içermektedir. Bu çalışmalar içerisinde öğrenmeye ve bireysel anlamda çalışma ve öğrenme stratejilerine

yönelik faaliyetler de artış göstermiştir. Bu uygulamalar içerisinde benzetimlere dayalı bazı öğretim yaklaşımları ve buna dönük eklemleme/anlamlandırma yaklaşımları da önemlidir.

Eklemleme yaklaşımı, uzun süreli hafızamızdaki bir bilgi bütününe yeni bir bilgi ilişki kurularak ilave edildiğinde oluşur. Bu uygulamada yeni bilgi, zihindeki mevcut şemaya eklenerek yeni bilgiye anlam katılmaya çalışılır. Ayrıca var olan şemanın anlamı da artırılır. Yeni bilginin birey tarafında anlamlandırılabilmesi, bu bilgi ile ilgili bellekteki şemaların varlığına bağlıdır. Böylece eklemleme sayesinde mevcut bilgiye yeni bir halka eklenmiş olur (Subaşı, 2003, s. 274).

Eklemleme stratejisi, yeni bilgiyi uzun süreli hafızamıza yerleştirmek istenildiğinde, kodlamaya en çok yardım eden stratejidir. Eklemleme süreci, yeni bilginin anlamlılık düzeyini artırmak amacıyla bilgi bütünüünün parçaları arasındaki bağlantıları ve çağrışımları artırma sürecidir. Eklemleme sürecinde en etkin/önemlisi işlem benzetimler yapmaktır (Yokuş, 2009).

Bu hususlar müzik eğitimi sürecinde de çokça karşılık bulmaktadır. Bu noktada en çok ihtiyaç duyulan alanlar çalgı eğitimi süreci ve piyano eğitimi sürecidir. Anlık dikkatin ve bilgiyi doğru uygulamak için anlamlandırmanın öneminin yüksek olduğu alan olan çalgı eğitimi ve bu kapsamda da çalgı eğitiminin en temel alanı olan piyano eğitimi kapsamında bu konular çerçevesinde araştırma alanları oluşması da kıymetlidir (Kurtuldu, Gönül, 2019).

Piyano eğitimi sürecinde, öğrencilerin öğrenmesi gereken kazanımlara yönelik çeşitli öğrenme öğretme yaklaşımları uygulanmaktadır. Bu yaklaşımlar planlanan kazanımları elde etmek açısından önemlidir ve bu eğitim sürecinde öğrenme stratejilerinden hem piyano eğitimcilerinin, hem de öğrencilerin yararlanması gereklidir. Öğrenme stratejilerinin piyano eğitimi süreçlerinde kullanılmasındaki amaç, öğrencilerin belirlenen bu eğitimsel kazanımlara daha kısa sürede ulaşmalarıdır. Ayrıca öğrencilerin etkin birer öğrenen olarak kendi öğrenme sorumluluklarını gerçekleştirebilmelerine katkıda vermek de önemlidir (Kandemir, Yokuş, 2020).

Müzik eğitiminde temel bir yeri olan piyano eğitimi sürecinde eser öğrenmek kadar teknik becerilerin gelişimi de önemlidir. Bu kapsamda tekniklerin öğretilmesinde farklı öğrenme yöntem ve yaklaşımlarının kullanılması, bilhassa küçük yaş gruplarının eğitiminde önem kazanır. Bu nedenle bazı temel tekniklerin öğrenilmesi aşamasında tekrar ve geliştirme aşamaları öncesinde bazı benzetimler, anlatımlar kullanılması denemeye açık uygulamalardır.

Dolayısıyla bu çalışmada adı geçen iki temel tekniğin öğretilmesinde eklemleme yaklaşımdan faydalanılmak istenmiştir.

AMAÇ

Piyano eğitiminde legato ve staccato tekniklerinin öğretilmesinde eklemleme stratejisinin küçük yaş grubu öğrencilerdeki etkisinin incelenmesi.

YÖNTEM

Çalışmada deneysel desenlerden faydalanılmış ve bu kapsamda ön test son test kontrol gruplu deneysel desen tercih edilerek amaç denemeye alınmıştır. İslamoğlu'na göre (2009, s.107) deney, bağımlı bir değişkene bağımsız bir değişkenin etki ettirilmesi ve sonrasında ise bağımlı değişkende oluşan farklılaşmanın bağımsız değişken ile açıklanması sürecidir.

Çalışma Grubu

Çalışma araştırmacının görev yaptığı şehirdeki özel bir kurs yerinde piyano dersi alan öğrenciler ile yürütülmüştür. Kursta eğitim alan öğrencilerden birbirine denk olan 6 öğrenci deney ve kontrol grubuna aktarılmıştır. Yakın yaş aralığında olan, kursa başlama seviyeleri ve süreleri aynı olan, takip ettikleri metotlar ve çaldıkları eserleri aynı olan öğrenciler arasından ilk seçim yapılmıştır. Bu seçime paralel olarak ön test yapılarak denklik düzeyi test edilmiştir. İlk tespit kriterleri ve sonrasında yapılan ön test akabinde öğrenciler rastgele biçimde deney ve kontrol gruplarına 3'er kişi biçiminde dağıtılmıştır.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması sürecinde ilk olarak ön test ve son test sürecinde kullanılacak eserlerin belirlenmesi sağlanmıştır. Literatürde duyulmuş, çalınmış olması ihtimaline karşı, iki eser araştırmacı tarafından yazılmıştır. Her iki eser do majör tonda 16 ölçüden oluşan sol elde eşlik sağ elde melodi biçiminde eserlerdir. Eserler öğrencilerin öğrendikleri nota değerleri ve öğrendikleri ölçüde 1 oktavlık sınırlarda eserlerdir. İlk eser her iki gruba herhangi bir yöntem ya da yaklaşım olmadan klasik biçimde tekrarlar yapılarak 30 dakika çalıştırılmıştır. Bu çalışmalar diğer uygulamada da olmak üzere hep bireysel olarak yürütülmüştür. İlk 30 dakikalık ön test süreci tamamlandıktan sonra deney grubu ile benzetimlerin yapıldığı son test işlemi başlatılmıştır. Son test aşamasında kontrol grubu ile ön test aşamasındaki gibi klasik tekrarlar yapılarak ve ilave bir yöntem kullanılmadan ikinci eser çalışılmıştır. Bu aşamada kontrol grubuna ilgili teknikler hakkında sadece tanımlayıcı bilgiler verilmiştir. Deney grubu ile yapılan çalışmada ise ilgili eserde geçen teknikler hakkında kısa tanımlayıcı bilgi verilmiş

ve teknikler ilaveten hayvan hareketlerine benzetilerek anlatılmıştır. Legato bağlı çalma tekniği için yılan, staccato kesik çalma tekniği için zıplayan tavşan benzetmeleri yapılmıştır. İlgili teknikler anlatılırken ve bu teknikleri öğrenci tarafından seslendirilirken bu benzetimler hatırlatılmış ve buna göre düşünülmesi sağlanmıştır. Bu anlatım yapısı içerisinde deney grubu ile 30 dakika ve her öğrenci ile bireysel olarak çalışılmıştır. Her iki grupta ilgili eserler bireysel ve 30 dakika çalışılmış, bu 30 dakikanın ilk 5 dakikası deşifreye, diğer 25 dakikası konu anlatımı ve çalışmaya ayrılmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışma grubundan elde edilen verilerin analizi için gruptaki öğrencilerin performanslarına ait puanların elde edilmesi sağlanmıştır. Ön test ve son test süreci için çalışma süresi sonunda yapılan izleme ile öğrencilerin son performansları puana dönüştürülmüştür. Puanlamada araştırmacı tarafından bu çalışmadaki beklentilere göre basit bir puanlama anahtarı oluşturulmuş ve bu anahtar için 3 alan uzmanından görüş alınmıştır. Puanlama anahtarı ve 100 puan içerisindeki dağılım biçimi aşağıdaki tablodadır. Anahtar yardımıyla öğrencilerin puanları ikisi aynı kurstan öğretmen biri araştırmacı olmak üzere 3 kişi tarafından performanslar izlenerek puanlanmıştır. Her iki süreçten (ön test – son test) elde edilen puanların karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testi tercih edilmiştir. Elde edilen puanların istatistiksel manadan durumunu da görebilmek için kişi sayısı az olduğundan parametrik olmayan tekniklerden faydalanılmıştır. Anlamlı fark için $p < ,05$ düzeyi kabul edilmiştir. Bursal (2019, s.58) kişi sayısının yeterli olmadığı (15'in altında) durumlarda testlerin yeterince güçlü sonuç veremeyeceğini, bu durumlarda verilerin normal dağılımını doğru kabul etmenin mümkün olmayacağını ve doğrudan non-parametrik testlerin kullanılması gerektiğini ifade etmektedir.

Tablo 1: Puanlama Anahtarı

Kriterler	Doğru Duruş Tutuş	Bütünlük (kesintisiz çalma)	Staccato Doğru Uygulama	Legato Doğru Uygulama
Puantaj	20	20	30	30

BULGULAR

Bu bölümde çalışma grubundan elde edilen rakamsal veriler 3 farklı tabloda sunulmuştur. İlk tabloda öğrencilerin ham puanları yer almaktadır. Diğer iki tablo ise ön test ve son test sürecindeki istatistik U testi bilgilerini içermektedir.

Tablo 2. Çalışma Grubunun Elde Ettiği Puanlar

Öğrenciler	Ön Test	Son Test
Deney Grubu1	75	85
Deney Grubu2	77	90
Deney Grubu3	75	90
Kontrol Grubu1	80	80
Kontrol Grubu2	75	78
Kontrol Grubu3	75	80

Öğrencilerin ön test sürecinden aldıkları puanlar ortalama 75 puan civarında dağılım göstermektedir. Bu dağılım son test sürecinde farklılaşmaktadır. Kontrol grubu genel olarak puanlarının çok az arttırırken, deney grubunda bu artış 90 puana kadar çıkmıştır. Her iki grup arasında az düzeyde puan farkı oluşmuştur.

Tablo 3. Gruplar Arası Ön Test Süreci U Testi Sonuçları

Grup	Sıra Ort.	Sıra Top.	SS	U	Z	p
Deney	3,33	10,00	2,04	4,000	-0,26	,796
Kontrol	3,67	11,00				

Tablo 3'te grupların ön test puanları incelenmektedir. Karşılaştırmada ortaya çıkan manidarlık durumu için p değeri kontrol edildiğinde $p < ,05$ düzeyinde manidar bir ilişki olmadığı anlaşılmaktadır. Sıra toplamı ve ortalaması değerleri açısından da bakıldığında ön testte elde edilen puanlar açısından fark bulunmadığı söylenilebilir.

Tablo 4. Gruplar Arası Son Test Süreci U Testi Sonuçları

Grup	Sıra Ort.	Sıra Top.	SS	U	Z	p
Deney	5,00	15,00	5,30	,000	-2,02	,043
Kontrol	2,00	6,00				

Tablo 4'teki bilgiler incelenirse, $p < ,05$ düzeyinde manidar bir ilişki olduğu görülebilir [$p < ,05$ – U: ,000]. Bu anlamlı ilişkinin hangi gruptan yana olduğunu anlamak için sıra değerleri incelenmektedir. Sıra değerleri (sıra ortalaması ve toplamı), ağırlığın deney grubu yönünde olduğunu göstermektedir. Son test sürecinde elde edilen puanlara bakıldığında deney grubunun puanlarının, kontrol grubundan manidar olarak farklılaştığı söylenilebilir.

SONUÇ

Yapılan çalışmada piyanoda en sık öğretilen ve kullanılan tekniklerden ikisi olan legato ve staccato tekniği, benzetimler yoluyla yapılan eklemleme stratejisi yardımıyla öğretilmiştir. İlk seçim kriterleri sonrasında uygulanan ön test sürecinde 6 öğrenci de birbirine denk sonuçlar vermiştir. Buna göre öğrencileri ilk seçim kriterlerinde belirlenen yaklaşımın doğru olduğu ve öğrencilerin piyano çalma becerisi açısından denk olduğu söylenilebilir. Bu süreç sonrasında ele alına son test uygulamasında ise öğrencilerde puan farklılığı ortaya çıkmıştır. Benzetimler yoluyla teknikleri çalışan deney grubu öğrencileri kontrol grubuna göre daha başarılı olmuşlardır. Kontrol grubundaki puanlar her iki süreçte de birbirine benzer oranda yakın iken, deney grubunda bu puanlar son testte artış göstermiştir. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin kullanılan eklemleme yaklaşımının da yardımıyla daha başarılı oldukları söylenilebilir. Bu iki tekniğin kavratılmasında klasik çalışmaya göre eklemleme yaklaşımının etkisi fark edilmektedir.

Yapılan çalışmada çalışma grubu koşullar nedeniyle çok yüksek sayıda katılımcıya sahip değildir. Bu noktada daha fazla grup sayılarına sahip çalışma desenlerinin aynı uygulama çerçevesinde kullanılması faydalı olacaktır. Diğer yandan bu çalışmadaki yaş gruplarından daha küçük veya daha büyük yaş grupları ile çalışma yapılması veya farklı eğitim düzeylerindeki öğrencilerle konunun tekrarlanması da önemlidir. Aynı tekniklerin farklı yöntem ve yaklaşımlarla öğretilmesi veya eklemleme yaklaşımının farklı konular kapsamında da değerlendirmeye alınması önerilebilecek başka bir husustur.

KAYNAKLAR

- Bursal, M. (2019). *SPSS ile temel veri analizleri*. Anı yayıncılık.
- Ertem, A. (2023). *Müzik öğretmenliği lisans programında yer alan piyano eğitimi dersi içeriğine uygun hazırlanan ve işlevsel becerileri kapsayan model önerisinin öğrencilerin başarı düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- İslamoğlu, A. H. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Beta Yayıncılık.
- Kandemir, Ö. ve Yokuş, T. (2020). Piyano Eğitiminde Öğrenme Stratejilerinin Kullanılma Durumunun Piyano Eğitimcileri ve Öğrencilerinin Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 334-345.
- Karataş, K. O. ve Şengül, C. (2018). Türkiye’de Mesleki Müzik Eğitimi Veren Kurumlardaki Piyano Ders İçeriklerinin İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(1), 365-373.
- Kurtuldu, M. K. ve Gönül, S. (2019). Piyano eğitiminde dikkat stratejisi uygulamasının klasik anlatım ve anlamlandırma stratejileri çerçevesinde denenmesi. *Sanat Eğitimi Dergisi*, 7(2), 121-134.
- Nergiz, E. & Akbulut Demirci, Ş. (2023). Öğretim elemanlarının görüşlerine göre piyano eğitiminde Türk kadın besteciler. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 420-460.
- Subaşı, G. (2003). Bilgiyi işleme kuramı. A. Ulusoy (Ed.), *Gelişim ve öğrenme içinde*, s. 260-305. Anı Yayıncılık.
- Yokuş, H. (2009). Piyano eğitiminde öğrenme stratejilerinin kullanılmasına yönelik etkinliklerin performans başarısına ve üstbilişsel farkındalığa etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

VAN KÜRESİN AĞZINDA YER ALAN DEYİMLERE BAKIŞ**Hami AKMAN**Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı
ORCID ID: 0000-0001-8787-2319**ÖZET**

“Van Küresin Ağzında Yer Alan Deyimler” başlıklı bu çalışmada söz konusu ağızda yaklaşık olarak 214 deyim tespit edilmiştir. Bu deyimlerden sayıca en fazla kullanılanları, özel yardımcı fiil ile oluşturulan deyimlerdir [adamı yakmak (birisini acı sözlerle kırmak, gücendirmek, kalbini kırmak) vs.]. Deyimler kimi zaman da dua veya beddua kalıplarındadır [Allah elden ayaktan düşürmesin (Allah başkasına muhtaç edecek kadar hastalık vs. vermesin!) vs.]. Bundan başka deyimlere; tekrar grubu [hiç hiçine (boşu boşuna, gereği yokken) vs.], edat grubu [*hiç yere* “hiç yere, hiç uğruna, hiç gereği yokken, boş yere) vs.]”, sıfat tamlaması [kız asıllı (kız asıllı, kız başına) vs.], isim tamlaması [el tikesi (gelin olacak kız) vs.] şekillerinde de rastlanmaktadır. Çalışmanın giriş kısmında deyim tanımı üzerine, Küresinliler ve Van ya da Van Küresin ağzı hakkında kısaca bilgiler verilmiştir. Asıl bölümde söz konusu ağızda tespit edilen deyimler alfabetik sıra gözetilerek verilmiştir. Bunu yaparken önce deyim orijinal şekli, koyu harflerle en başta verilmiştir. Ardından deyim günümüz Türkiye Türkçesi ölçünlü dildeki karşılığına, sonra anlamına ve örnek cümle içindeki kullanımına yer verilmiştir. En sonda ise deyim kimden derlendiğini belirtmek için “konuşan kişi”nin kısaltması olarak K harfi parantez içinde kullanılmıştır. Çalışmanın sonuç kısmında Van Küresin ağzında tespit edilen deyimler genel anlamda bir değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Deyimlerin, genellikle Türkiye Türkçesi ölçünlü dilde bulunmayanlardan oluşmasına dikkat edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Deyim, Küresinliler, Van Küresin ağzı, Van Küresin ağzında yer alan deyimler

OVERVIEW TO IDIOMS IN THE DIALECT OF VAN KÜRESIN

ABSTRACT

In this study titled "Idioms in the Van Küresin Dialect", approximately 214 idioms were identified in the dialect in question. The most commonly used of these idioms are the idioms formed with special auxiliary verbs [to burn someone (to hurt someone with harsh words, to offend, to break their heart) etc.]. Sometimes the idioms are in the form of prayers or curses [May God help you (May God not give you enough illness etc. to make you dependent on someone else!) etc.]. Other idioms: repetition group [for nothing (in vain, for no reason) etc.], preposition group [nowhere “for nothing, for nothing, for no reason, in vain) etc.]”, adjective phrase [kiz asli (kiz asli, girl per) etc.], noun phrase [el tikesi (the girl who will be the bride) etc.]. In the introduction part of the study, brief information is given about the definition of the idiom and about Küresin people and Van or Van Küresin dialect. In the main section, the idioms found in the dialect in question are given in alphabetical order. While doing this, the original form of the idiom is given in bold letters. Then, the equivalent of the idiom in today's Turkey Turkish standard language, its meaning and its use in sample sentences are given. At the end, the letter K is used in parentheses as an abbreviation for "speaking person" to indicate who the idiom was compiled from. In the conclusion of the study, the idioms identified in the Van Küresin dialect were subjected to a general evaluation. Care was taken to ensure that the idioms were generally those that were not found in the standard Turkish language.

Keywords: Idioms, Küresins, Dialect of Van, idioms in the dialect of Van Küresin.

OSMANLI ALMAN İLİŞKİLERİ BAĞLAMINDA ALMAN ARKEOLOG CARL HUMANN'IN ANADOLU'DAKİ FAALİYETLERİ

Yasemin ATEŞ ÖZÇELİK

Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Arts and Sciences, Department of History, Evliya Çelebi Campus, Kütahya

ORCID ID: 0000-0001-9656-0931

Dr. Öğr. Üyesi Fariz ÖNCÜ

Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Arts and Sciences, Department of History, Evliya Çelebi Campus, Kütahya

ORCID ID: 0000-0002-0759-7968

ÖZET

Rönesans, Avrupa'da Eski Çağ medeniyetlerine ve antikiteye karşı büyük bir merak uyandırmıştır. Aristokrat kesimde moda haline gelen eski eserleri toplama ve sergileme eylemi bütün Avrupa'ya sirayet etmiştir. Bu gelişme XVIII. yüzyıla gelindiğinde müzeciliğin ve klasik arkeolojinin doğmasına sebep olmuştur. Bu süreç özellikle XIX. yüzyılda arkeologları İlk Çağ medeniyetlerinin miras olarak bıraktıkları eserleri edinmeleri için kazı çalışmalarını yapmaya yöneltmiştir. Birçok arkeolog bazen resmi bazen de gayri resmi olarak çoğunluğu Osmanlı himayesi altında bulunan Anadolu ve Yakınoğu'daki toprakları bu amaçla çalışma alanları haline getirmiştir. Devletler nezdinde desteklenen çalışmalar Avrupa devletlerinin müzelerine en değerli parçaları koyabilmelerini sağlamış ve bu devletlerin birbirleriyle yarış içine girmelerine sebep olmuştur. Fakat özellikle XIX. yüzyılın ortalarından sonra Osmanlı Devleti'yle siyasi, ekonomik ve ticari açıdan kurulan yakın ilişkiler Almanları bu açıdan avantajlı hale getirmiştir. Dolayısıyla Alman arkeologları Osmanlı topraklarında yürütülen arkeolojik çalışmalarda ön plana çıkmışlardır. Çoğu zaman Almanya'ya illegal olarak götürülen eserlerin ve buna karşı Osmanlı Devleti'nin yaptığı çeşitli yasal düzenlemelerin de yer aldığı bu süreçte en çok öne çıkan isimlerden biri Alman Arkeolog Carl Humman'dır. Bu çalışmada 1865 yılında bir yol çalışması için Anadolu'ya geldiği ve aynı tarihte Bergama'da ilk kazı çalışmasına başladığı bilinen Alman mühendis ve arkeolog Carl Humann'ın arkeolojik çalışmaları ve Almanya'ya götürdüğü antik eserler, XIX. yüzyıl Osmanlı-Alman ilişkileri bağlamında ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı Devleti, Arkeolojik Kazılar, Carl Humann, Osmanlı-Alman İlişkileri.

ACTIVITIES OF GERMAN ARCHAEOLOGIST CARL HUMANN IN ANATOLIA IN THE CONTEXT OF OTTOMAN-GERMAN RELATIONS

ABSTRACT

The Renaissance aroused a great curiosity in Europe towards ancient civilizations and antiquity. Trends towards collecting and displaying antiquities became fashionable among the aristocracy and spread throughout Europe. That development led to the birth of museology and classical archaeology in the 18th century. This process, especially in the 19th century, led archaeologists to carry out excavations to obtain the artifacts left as a legacy by ancient civilizations. Many archaeologists, legally or illegally, have made the lands in Anatolia and the Near East, most of which were under Ottoman domination, their study areas. European states that supported such research were able to bring the most valuable pieces to their museums. However, the close political, economic, and commercial relations established with the Ottoman Empire, especially after the mid-19th century, made the Germans more advantageous. Therefore, German archaeologists came to the fore in archaeological studies carried out in Ottoman lands. One of the most prominent German archaeologists in this term was Carl Humman.

This study examines the archaeological studies of German engineer and archaeologist Carl Humann in the Ottoman Empire and the ancient artifacts he took to Germany in the context of 19th-century Ottoman-German relations.

Key Words: Ottoman State, Archaeological Excavations, Carl Humann, Ottoman-German Relations.

1. GİRİŞ

Tarihin birçok döneminde insanların çeşitli objeleri saraylarda, dini mekânlarda ve evlerde toplayıp sergiledikleri; bir yerden başka bir yere götördükleri bilinmektedir (Şahin, 2007, s. 102; Toliaş, 2011, s.71; Atar & Karabulut, 2018, s. 124). Özellikle XV. ve XVI. yüzyıllarda Rönesans hareketiyle birlikte Avrupa'da maddi kültür kalıntılarının toplanmasına ve incelemesine duyulan ilgi artmıştır. Daha açık bir ifadeyle başta felsefe ve sanat başta olmak üzere birçok alanda Orta Çağ dünyasına karşı antik dünyanın kültür dünyasını koyan Rönesans aydınları, zamanla işi bu kültürün doğduğu yerlerdeki antik eserlere ulaşma ve onları inceleme kertesine vardırımlardı (İnalçık, 2013, s. 55-101; Atar & Karabulut, 2018, s. 123-124). Bu sürecin sonuçlarından biri olarak XVIII. yüzyılın ilk yıllarından itibaren başlayan arkeolojik çalışmalar XIX. yüzyılın sonlarına kadar yoğun bir şekilde devam

etmiştir. Avrupalı devletlerin de desteğini arkasına alan bu çalışmalar, bir taraftan da Antik Dönem eserlerini toplama ve sergileme işini zengin ve asil kişilerin koleksiyonculuk tutkularının ötesine geçirmiştir. Modern müzeciliğin tarihsel süreç içinde şekillenmesi de bu gelişmelerin paralelinde olmuştur (Atar&Karabulut, 2018, s. 124). Avrupalı devletlerin müzelerini süsleyecek değerli eserleri başka coğrafyalarda bulma gayretleri, arkeolojik çalışmaları aynı zamanda devletlerarası ilişkilerin bir parçası haline getirerek politikleştirmiştir. Bu durumun en çarpıcı örnekleri XIX. yüzyılda gelişen Osmanlı-Alman politik ilişkileri sonucunda görülen Alman arkeologlarının Anadolu'daki faaliyetleri üzerinden izlenebilir. Özellikle Alman arkeolog ve mühendis Carl Humann'ın Bergama'daki (Antik Pergamon) faaliyetleri siyaset, kültür ve tarih arasındaki karmaşık etkileşimi göstermede önemli ayrıntılara sahiptir. Ancak Carl Humann'ın arkeolojik çalışmaları sırasında izlediği yolu anlayabilmek için dönemin güçlü devletlerinin benimsedikleri politikalar sonucu şekillenen XIX. yüzyıl Osmanlı-Alman ilişkilerine genel hatlarıyla bakmakta fayda olacaktır.

2. OSMANLI-ALMAN İLİŞKİLERİNİN TARİHSEL ZEMİNİ

Esasen XV. yüzyılda gerçekleşen coğrafi keşiflerin tetiklediği sömürgecilik hareketleri XVIII. yüzyıla kadar Avrupa'nın zenginleşmesinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. Avrupa devletleri arasında emperyalist rekabete de sebep olan bu süreç daha sonra Sanayi Devrimi'nin gerektirdiği hammadde ve pazar arayışından dolayı XIX. yüzyıla gelindiğinde devletlerarası ilişkilerde büyük dönüşümlere sebep olmuştur. Nitekim İngiltere ve Fransa başta olmak üzere Avrupa devletleri zenginleşirken, Osmanlı Devleti büyük topraklar kaybettiği Karlofça Antlaşması'ndan itibaren askeri, mali ve ekonomik açıdan geride kalmış ve Avrupa'ya olan üstünlüğünü büyük oranda kaybetmiştir (Özcan, 2007, s. 177; Bayıl, 2012, s. 5). 1718'de Avusturya lehine büyük kazanımlarla sona eren Pasarofça Antlaşması (Özcan, 2007, s. 180) ve 1768 tarihinden başlayıp 1774 yılına kadar belirli aralıklarla süren Osmanlı-Rus savaşlarının ağır tahribatı, Osmanlı Devleti'nin topraklarını korumadaki acizliğini iyice ortaya çıkarmıştır (Sarıcaoğlu, 2001, 201-207; Beydilli, 2022, s. 15-16). Bu zafiyet Osmanlı topraklarını XVIII. yüzyılın sonlarından itibaren özellikle Rusya, Fransa ve İngiltere'nin emperyalist hedeflerinin odağına oturtmuştur. Bu devletler karşısında kendi olanaklarıyla tutunmakta zorlanan Osmanlı Devleti ise hem diplomatik girişimleri öne çıkarıp denge politikasını izleyerek hem de Avrupa'da yaşanan yenilikleri olabildiğince tatbik etmeye çalışarak bu durumun üstesinden gelmeye çalışmıştır. Nitekim III. Selim'le başlayan, II. Mahmut'la devam eden ve büyük oranda da başarısızlıkla sonuçlanan reformlar bir yönüyle

Avrupa'ya karşı yeniden toparlanma arayışının bir sonucuydu (Örenç, 2016, s. 59, 99-102). Ancak büyük devletlerin arasında çıkar birliğinin olmaması, Osmanlı Devleti'nin Avrupalı devletlerle olan ilişkisinin değişken bir yapıda seyretmesine sebep olmuştur. III. Selim'in Fransız Devrimi'nden sonra Fransa'ya verdiği destekte olduğu gibi Osmanlı padişahları yeri geldiğinde Avrupa'da gelişen yeni politik atmosfere göre konumlarını yeniden belirleyebiliyorlardı. Ancak bunlar uzun süreli ilişkiler değildi. Nitekim Fransa'nın Doğu Akdeniz hâkimiyeti için 1798'de Mısır'ı işgal etmesi ve rakibi İngiltere'nin Hindistan'daki varlığını tehdit etmesi, bu defa Osmanlı Devleti'nin çok geçmeden İngiltere'yle birlikte hareket etmesine sebep olmuştur. Rusya'nın hem Osmanlı Devleti'nin varlığını tehdit etmesi (Karal, 1983, s. 15; İpek, 2002, s. 15) hem de İngiltere'nin Orta ve Uzakdoğu'daki çıkarlarını tehlikeye atacak güneye inme çabası da bu iki devletin birçok meselede birlikte hareket etmesini sağlamıştır (Karal, 1983, s. 16). Ancak İngiltere'nin Osmanlı topraklarıyla ilgili emmeleri diğerlerinin hedeflediğinden pek farklı değildi. Mısır'da kalıcı olmak için uzun süre verdiği mücadeleden de anlaşılacağı üzere çıkarları söz konusu olduğunda Osmanlı Devleti'yle olan ittifakını kolayca bozabilirdi (Beydilli, 2022, s. 28; Yılmaz, 2015, s. 46). Dahası Navarin olayında (1827) olduğu gibi yeri geldiğinde Fransa, İngiltere ve Rusya bir araya gelerek ve Osmanlı hâkimiyetindeki Hristiyan tebaayı bahane ederek Osmanlı Devleti'ne daha yıkıcı saldırılarda bulunabiliyorlardı. Bu ve benzeri olayların sonucunda yapılan antlaşmalar hem Fransa'nın hem İngiltere'nin hem de Rusya'nın XIX. yüzyılın ilk çeyreğinden itibaren Osmanlı topraklarında ticari imtiyazlar ve yeni yasal düzenlemelerle de gayrimüslim uyruklar üzerinde gittikçe daha fazla etkin olmaya başladıklarını göstermektedir.

Politik zeminin böyle kaygan olduğu ve ittifakların sürekli değiştiği bir ortamda Osmanlı Devleti'nin işbirliği yapacak başka devletlere ihtiyaç duyacağı açıktır. XIX. yüzyılın en önemli gelişmelerinden biri olan Almanların siyasi birliklerini kurma çabaları Osmanlı Devleti için böyle bir fırsatın kapısını aralamıştır. Zira 1871 yılında Prusya başbakanı Otto von Bismarck'ın liderliğinde siyasi birliklerini kuran Almanlar XIX. yüzyılın emperyalist yarışına geç kalmışlardı. Dolayısıyla Osmanlı İmparatorluğu, Almanların İngiltere ve Fransa'yla olan rekabetinde yeni bir pazar olarak önemli bir işlev görebilirdi. Savaşlar, ayaklanmalar ve dış borçlarla uzun süredir boğuşan Osmanlı Devleti ise bunlardan kurtulmanın yollarından biri olarak Almanya'dan gelecek teknik, askeri, ekonomik ve politik desteği önemli görüyordu. Zaten 1835 tarihinde Helmuth von Moltke'nin askeri eğitmen olarak Osmanlı Devleti'ne gelmesi böyle yakınlaşmanın ilk ciddi emarelerini vermişti (Khairallah, 1991, s. 22; Akalın, 2011, 141-143; Tızlak, 2019, s. 15-16;). Bu süreç 1860'lara

gelindiğinde Almanya'nın Osmanlı Devleti'nden demiryollarının yapımı dâhil çeşitli ekonomik imtiyazlar elde ettiği bir noktaya ulaşmıştı. Bu tarz yeni girişimler 1854-1867 tarihleri arasında Osmanlı Devleti'nde ilk beş demiryolunu inşa eden İngiltere'nin (Kolay, 2019, s. 7-12) etkin olduğu alanlarda Almanların artık öne çıktığını göstermektedir. Dolayısıyla Osmanlı İmparatorluğu'nun XIX. yüzyılın ikinci yarısından itibaren giderek Almanya'nın etkisi altına girmeye başladığı söylenebilir. Bu ilişki sadece politik, askeri ve ekonomik alanlarla sınırlı kalmamıştır. Almanya devletinin desteklediği arkeologların Osmanlı topraklarında kazı çalışmalarını bu dönemlerde yoğunlaştırmaları, iki devlet arasındaki ilişkilerin diğer devletlerle olduğu gibi Almanya'nın emperyalist hedeflerinin türevlerinden biriydi (Erdemir & Erdemir, 2013, s. 265).

Esasen bu çalışmaların en dikkat çekici yönleri politik bağlamlarıyla ilgiliydi (Özbozdağlı, 2020, s. 45). Zira Avrupalı arkeologlar tarafından XVIII. yüzyıldan başlayan ve XIX. yüzyılın ortalarına kadar Osmanlı topraklarında yoğunlaşan çalışmalar, daha çok Kitab-ı Mukaddes'teki anlatıları bilimsel bir kılıfa uydurmanın ve Hellen kültür mirasını sahiplenme üzerinden Avrupalı ülkelerin Rönensans'tan beri girdikleri yarışın bir sonucuydu. Bu yarış aynı zamanda Avrupalı devletlerin Osmanlı toprakları üzerinde hak iddia etmelerinde işlev görecektir. Bu söylemler üretmelerine de yardımcı oluyordu. 1821-1832 yılları arasında yaşanan "Yunan Bağımsızlık Savaşı" özellikle XVIII. yüzyıldan beri yükselişini sürdüren Hellenizmin bu bağlamdaki politik yansımalarını gösteren önemli bir örnektir. Zira birçok Britanyalı, Rus, Amerikalı ve Alman Hellensever bu mücadeleye destek vermiştir. Bu açıdan alınacak politik neticeler ve Hellen kültürüne ait eserlere ulaşma ve onları sahiplenme, Batı Avrupa'nın "ihtişamını" yeniden icat etmenin temel unsuru olarak görülüyordu. Bu yaklaşım bir taraftan da Avrupa devletleri arasında mirasın gerçek sahibinin kim olduğuna dair bir rekabet yaratıp arkeolojik çalışmaların yaygınlaşmasına yol açıyordu (Bahrani vd., 2011, s. 16; Mutlu & Mutlu, 2018, s. 65; Shaw, 2020, s. 59-81; Bayrakdar vd., 2017, 50-51). Hellen kültür unsurlarının çoğunlukla yer aldığı Osmanlı topraklarındaki arkeolojik çalışmalarda avantaj sağlamak ise bu devletle kurulacak ekonomik ve politik ilişkilere bağlıydı. XIX. yüzyılın ikinci yarısından sonra başta demiryollarının yapımı olmak üzere Almanların elde ettikleri çeşitli imtiyazlar (Özbozdağlı, 2020, s. 45) ve yine 1878 Berlin Antlaşması öncesi Rusya'nın; antlaşma sonrasında İngiltere, Rusya ve Fransa'nın Osmanlı topraklarını tehdit eden yaklaşımları Almanya-Osmanlı ilişkilerini geliştirmiştir. Bu süreç özellikle II. Wilhelm'in Osmanlı'ya 1889 ve 1898 yıllarında yaptığı gezilerle önemli bir merhale kat etmişti.

Bağdat Demiryollarının yapımı ile ilgili imtiyazın Almanlara verildiği bu süreçte, yapılan antlaşmalarla demiryolu şirketinin döşediği hat boyunca antik eserleri bulmak amacıyla Alman arkeologların kazı yapma yetkisine sahip olmaları, işin kültürel tarafının Almanlar nezdinde taşıdığı önemi göstermek açısından önemlidir (Özbozdağlı, 2020, s. 45-47). Nitekim Berlin Kongresi'nden hemen sonra (1878) Almanlar Büyükelçilikleri aracılığı ile kazı izinleri almak için başvuruda bulunulmuştur (Gottschlich & Zaptçioğlu, 2023, s. 85-86) ve birçok Alman arkeolog farklı dönemlerde aldıkları izinlerle çok sayıda kazı çalışması yapmışlardır. Bunlardan en dikkat çekenlerden ve kazı çalışmaları sırasındaki eylemleriyle dönemin arkeoloji-politika ilişkisini değişik açılardan görmeyi sağlayan arkeologlardan birisi Carl Humann'dır.

3. CARL HUMMAN'IN ARKEOLOJİK ÇALIŞMALARININ POLİTİK BOYUTU

Alman mühendis ve arkeolog Carl Humann 1861 yılında İstanbul-İzmir arası yol planlaması için İzmir'e gelmesinden birkaç yıl sonra (1865) Bergama'ya gittiğinde buradaki Antik Dönem kalıntılarıyla karşılaşmıştır. Humman burada incelenmeye değer bulduğu eserleri ise Berlin Antik Mimari Müdürü Alexander Conze'ye göndermiştir (Radt, 2002, s. 308; Kutlu, 2007, s. 23; Atar & Karabulut, 2018, s. 123). Bu eserlerin değerli oldukları yönündeki inceleme sonucu Humann'a haber verildiğinde, önce Alman makamlarından daha sonra ise Osmanlı Devleti'nden izin alınmaya çalışılmıştır. Berlin Müzesi'nin izin alma girişimi Almanya sefareti aracılığıyla yapılmıştır. Bu bir taraftan kazı çalışmalarının arkasındaki Alman devlet desteğinin varlığını gösterirken, öte taraftan başka bir ilginç noktayı daha açığa çıkarmaktadır. Zira Bergama kazısı için Osmanlı'dan alınan izin belgesinin tarihi 1878'dir. Belli şartlara bağlanan bu izin belgesinin ancak 1878 yılında verilmesi (Atar & Karabulut, 2018, s. 127), Humann tarafından bu tarihe kadar yürütülen kazı çalışmalarının Osmanlı Devleti'nden ya habersiz yapıldığını (Atar & Karabulut, 2018, s. 126) ya da Osmanlı'nın bir şekilde buna göz yumduğunu göstermektedir. Nitekim Almanların Bergama'dan götürdükleri eserler 1910 yılında bu eserlerin sergileneceği ayrı bir müze yapma gereğini ortaya çıkarmıştır (Kutlu, 2007, s. 50). Esasen Osmanlı Devleti özellikle 1869 tarihinde toprak altından çıkan eski eserlerin durumuyla ilgili yürürlüğe koyduğu ilk nizamname metniyle birlikte kazı çalışmalarının denetimi noktasında yasal düzenlemeler yapmaya başlamıştı (Bahrani vd., 2011, s. 13; Eldem, 2011, s. 282). Zira Batı'nın Osmanlı Devleti'nde bulunan eski eserler üzerindeki hak iddiaları Osmanlı bürokrasisini ve devlet adamlarını endişeye sevk etmişti (Eldem, 2011, s. 282). Ancak devletin içinde bulunduğu olumsuz politik ve ekonomik ortam

arkeologların değerli buldukları eserleri bir şekilde ülkelerine göndermesine de engel olamamıştır (Yılmaz, 2015, s. 46).

Humann'ın Bergama'da kazı yapması için verilen izin belgesinde yer alan şartlar gözönüne alındığında, Osmanlı Devleti'nin izinsiz yapılan kazılar ile Almanya'ya gönderilen eserlerin farkında olduğu ve buna yönelik önlemler almak için çaba sarfettiği düşünülebilir. Zira izin belgesinde uyulması gereken şartlardan biri 1874 Eski Eserler Nizamnamesi'ne uygun hareket etmekle ilgiliydi. Buna göre çıkarılan eserlerin üçte biri Müze-yi Hümayun'a aitti (Atar&Karabulut, 2018, s. 128). Hatta gerektiğinde gelecekte ek kuralların da getirilebileceği belirtiliyordu. Ayrıca kazıda ele geçen eserlerin kayıt altına alınması da isteniyordu. Kazı ile ilgili gelişmelerin ise müze yönetimine bildirilmesi ve eserlerin belirli bir süreyle yerel yöneticilere teslim edilmesi gerektiği şarta bağlanmıştır (Kutlu, 2007, s. 24-46). Benzer şartlar taşıyan bir izin belgesi 24 Mart 1874 tarihinde Salihli'de eski eser aramak isteyen Kasaba Demiryolu Komiseri İngiliz Havden'a da verilmişti. Şura-yı Devlet tarafından Havden'a verilen izin belgesinde kazı çalışmaları arazi sahiplerinin (kişi ya da devlet) ikna edilmesinden sonra belirli hükümler çerçevesinde gerçekleştirilirdi. Bu noktada öncelikle çalışmaların kurallara uygun yapıldığından emin olmak için bölgede saygın olarak bilinen birinin kefilliği istenmekteydi. Bir diğer koşul ise bulunan eserlerin yarısının devlete ait olacağına kabul edilmesi gerekliliğiyle ilgiliydi. Ayrıca bulunacak mabet ve mabet çevresinde bulunan eserlere herhangi bir zarar verilmemesi ve yurt dışına çıkarılmaması gerektiği şarta bağlanmıştır. Dahası kazı çalışmalarında bulunacak eserlerle ilgili hususlarda hem Asar-ı Atika Nizamnamesi'nin esasları dikkate alınacak hem de çalışma süreci mahalli idarecilerin kontrolünde yapılacaktı (BOA, ŞD., 207/15; Kolay, 2019, s. 76).

Havden'a verilen izin nasıl ki Berlin Kongresi (1878) öncesinde devam eden Osmanlı-İngiliz politik ve ekonomik ilişkilerinin bir sonucuysa, Humann'a verilen izin de Berlin Kongresi'nden sonra politik ve ekonomik bakımdan gelişen Osmanlı-Alman ilişkilerinin bir ürünüydü. Zira Osmanlı Devleti'nin Berlin Kongresi sonrası ekonomik bakımdan büyük sıkıntılar içinde olması (Ortaylı, 2012, s. 45-46), Osmanlı idaresinin daha tavizkar davranmasına sebep olduğu görülmektedir. Nitekim Humann'ın 1887 tarihinde Pamukkale'de ve 1892 yılında Magnesia'da yaptığı çalışmalar (Kutlu, 2007, s. 20-21), yine II. Abdülhamid ile II. Wilhelm arasındaki dostane ilişkilerin sürdüğü (Özbozdağlı, 2020, s. 46) politik bir konjonktüre denk gelmektedir. Bu durum özellikle Carl Humann'a ün kazandıran Bergama kazılarında net olarak gözlenmektedir. Mühendislerin, mimarların ve yüzlerce işçinin yer aldığı Humann'ın kazı ekibi iki üç yıl içinde kazı çalışmalarında muazzam sonuçlar elde

etmişti (Yılmaz, 2015 s. 46-47). Attalosların mitolojik atası olarak kabul edilen Telephos'a ve II. Eumenes zamanında (MÖ 197-MÖ 159) yapılan Zeus Sunağı'na ait onlarca eser ve kabartmalar, buluntular arasında en göze çarpanlardı. Özellikle Zeus sunağının Alman müzelerine götürülmesi için Almanya'nın devlet düzeyinde girişimlerde bulunduğu görülmektedir. Daha çok Velihaht Prens Frederick nezdinde sunağın tamamını almak için girişimde bulunan Almanlar, 1874 Eski Eserler Nizamnamesi'ni gerekçe olarak gösteren Osmanlı yetkililerin direnciyle karşılaşmışlardır (Kutlu, 2007, s. 47-48; Atar & Karabulut, 2018, s. 128-129). Ancak Osmanlı'dan Almanya'da açılan yeni müzelere antik eserlerin gönderilmesi için birçok kez talep edildiği ve bu talebin karşılık bulduğu bilinmektedir (Özbozdağı, 2020, s. 50-51). Almanlar böyle bir yöntemi Bergama'da bulunan Zeus sunağı için de kullanmışlardır. Nitekim sunağın tamamını Osmanlı'dan yasal yollarla alamayacaklarını anladıklarında bu kez Alman sefaretini devreye girerek önce sunağın üçte ikisini, daha sonra (1879) da belli bir miktar para (yirmi bin frank) karşılığında tamamını almayı başarmışlardır. Padişah II. Abdülhamid'in hediyesi olarak kabul edilmesi gereken bu eser, esasen Alman sefaretinin girişimde bulunmasından sonra Almanya'yla son dönemlerde gelişen ilişkilerin bozulmaması için onlara verilen bir ayrıcalık olarak da görülebilir (BOA.İ.DH.790/64152; BOA.İ.HR.284/17678; Kutlu, 2007, s. 47-48; Atar & Karabulut, 2018, s. 129-132).

Osmanlı İmparatorluğu'nun Almanya ile olan dostane ilişkilerinden yararlandığı görülen Humann'ın 1896'da İzmir'de ölene kadar Nemrud Dağı, Zincirli, Boğazköy, Manisa, Efes, Menderes deltası ve Priene'de de kazı çalışmalarına dâhil olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların Almanlar nezdindeki önemi daha sonraki dönemlerde Carl Humann'la ilgili tasarruflarında da izlenebilir. Önce Greifswald Üniversitesi tarafından fahri doktor unvanıyla onurlandırılan Humann (1880) için İzmir'de 1884 tarihinde Berlin Müzeleri'nin dış temsilciliği kurulmuştur. Alman hükümeti Humann'a artık arkeolojik faaliyetleri için maaş da vermeye başlamıştır (Gottschlich & Zaptçioğlu, 2023, s. 56-57).

4. SONUÇ

Carl Humann'ın başta Bergama'da olmak üzere 1860'ların ortasından başlayıp ölümüne kadar süren Anadolu'daki kazı çalışmalarının gelişim süreci, Osmanlı Devleti ile Almanya arasındaki ekonomik ve politik ilişkilerin seyrine göre şekil aldığı görülmektedir. MÖ XIX. yüzyılda giderek gelişen Osmanlı-Alman ilişkilerinde Rusya, Fransa ve İngiltere gibi büyük güçlerin Osmanlı toprakları üzerindeki emelleri ile siyasi birliğini geç kuran Almanya'nın bu büyük devletlerle rekabet etmek için yeni pazar ve müttefik arayışının etkili olduğu iddia

edilebilir. İki devlet arasındaki bu dostane ilişkiler, Rönesans hareketinden beri Avrupa devletleri arasında rekabet konusu olan Osmanlı topraklarındaki eski eserlere sahip olma hususunu da etkilemiştir. Humann'ın kazı çalışmalarına verilen izinler böyle bir sürecin yansımaları olarak ortaya çıkmıştır. Hatta Osmanlı Devleti'nin belli hükümlere bağlayarak sınırlandırdığı eserleri yurt dışına çıkarmaya yönelik düzenlemeler dahi her iki devletin dış işlerinin çözüm bulmak için müdahil olduğu hususlar haline gelebilmiştir. Carl Human'ın Alman devletinin desteğiyle başta Zeus Sunağı olmak üzere onlarca eseri Almanya'ya götürebilmesi bunun en açık örneği olmuştur. Osmanlı Devleti'nin bu isteğe karşı çıkamaması, özellikle 1878 Berlin Kongresi'nin yarattığı politik ve ekonomik buhranın Almanya'yla yakın ilişki kurmasını zorunluluk haline getirmesinden kaynaklanmaktadır. Böyle bir politik ortamda Carl Humann'ın Nemrud Dağı, Zincirli, Boğazköy, Manisa, Efes, Menderes deltası ve Priene'de kazı çalışmalarına katıldığı görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Başbakanlık Osmanlı Arşivi
BOA.İ.DH.790/64152
BOA.İ.HR.284/17678
BOA, ŞD., 207/15
Modern Kaynaklar
Akalin D. (2011). Süveyş Kanalı (Açılışı Ve Osmanlı Devleti'ne Etkisi 1854-1882). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
Atar, Z. & Karabulut, A. (2018). Bergama'nın Arkeolojik Önemi Ve Almanların Bu Sahadaki Arkeolojik Çalışmaları. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 16 (1), 123-150.
Bahrani Z. & Çelik Z. & Eldem E. (2011). Arkeoloji ve İmparatorluk. İçinde: Geçmişe Hücum: Osmanlı İmparatorluğu'nda Arkeolojinin Öyküsü, 1753-1914, ed. Z. Bahrani & Z. Çelik & Edhem E., 13-48. İstanbul: Salt Yayınları.
Bayıl Y. (2012). 1877-1878 Osmanlı-Rus Savaşı'nın İkmal ve İaşesi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi.
Bayrakdar B. & Irmak K. & Murat Ö. & Bülent K. & İzzet Ege (2017). Osmanlı Arşiv Belgeleri Işığında Bergama Zeus Sunağı'nın Berlin'e Götürülüşü Hakkında Bazı Düşünceler. Çağdaş Türkiye Tarihi Araştırmaları Dergisi. XVII/34, 43-67.
Beydilli K. (2022). Osmanlı'da Devletlerarası İlişkiler Siyaset- Yaşam- Yenileşme Seçilmiş Makaleler I. Timaş Yayınları, İstanbul.
Eldem E. (2011). Huzurlu Bir İlgisizlikten Sıkıntılı Bir Kaygıya: Osmanlıların Gözünde Eski Eserler, 1799-1869, İçinde: Geçmişe Hücum: Osmanlı İmparatorluğu'nda Arkeolojinin Öyküsü, 1753-1914, ed. Z. Bahrani & Z. Çelik & Edhem E., 281-330. İstanbul: Salt Yayınları.
Erdemir, H. P. & Erdemir H. (2013). Alman Emperyalizmi ve Osmanlı Topraklarında Arkeoloji. Tarih Okulu Dergisi (TOD). Sayı 15, 261-283.
Gottschlich J. & Zaptçioğlu D. (2013). Kayzer'in Hazine Avcıları Alman Arkeologların Doğuyu Yağmalaması. Alfa, İstanbul.
İnalçık H. (2013). Rönesans Avrupası: Türkiye'nin Batı Medeniyetiyle Özdeşleşme Süreci. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
İpek N. (2002). 1877-1878 Osmanlı-Rus Savaşı. Türkler, C.13. Yeni Türkiye Yayınları, Ankara.
Karal E. Z. (1983). Osmanlı Tarihi. C. VI. Türk Tarih Kurumu, Ankara.
Khairallah S. (1991). Railways in The Middle East, 1856-1948. Librairie du Liban, Beirut.

- Kolay A. (2019). Anadolu'da İşletmeye Açılan İlk Demiryolu: İzmir-Kasaba Hattı ve Uzantıları (1863-1897). Türk Tarih Kurumu, Ankara.
- Kutlu B. (2007). Batı Anadolu'daki Arkeolojik Kazılar (1869-1910). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Mutlu, S. & Başaran Mutlu, M. (2018). Anadolu'da Arkeolojinin Kurumsallaşma Süreci ve Gelişimi. Academic Knowledge. 1 (1), 64-76.
- Ortaylı İ. (2012). Osmanlı İmparatorluğunda Alman Nüfuzu. Timaş Yayınları, İstanbul.
- Örenç A. F. (2016). Yakınca Tarihi (1789-1918). Atı yayınları, İstanbul.
- Özbozdağlı Ö. (2020). Ortadoğu'nun Yağmalanan Hafızası: Almanların Ortadoğu'daki Arkeolojik Faaliyetleri (1890-1914). İdeal Kültür Yayıncılık, İstanbul.
- Özcan A. (2007). Pasarofça Antlaşması. DİA. C. 34,177-181.
- Radt W. (2002). Pergamon Antik Bir Kentin Tarihi ve Yapıları. Çev. Suzan T. Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Sarıcaoğlu F. (2001). Kendi Kaleminden Bir Padişahın Portresi Sultan I. Abdülhamid (1774-1789). Tarih ve Tabiat Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Shaw W. (2004). Osmanlı Müzeciliği Müzeler, Arkeoloji ve Tarihin Görselleştirilmesi, İletişim Yayınları, İstanbul.
- Şahin, Görsoy, "Avrupalıların Osmanlı Ülkesindeki Eski Eserlerle ilgili İzlenimleri ve Osmanlı Müzeciliği", Tarih Araştırmaları Dergisi, 26 (42), 101-125.
- Tızak F. (2019). Türk Alman İlişkilerine Farklı Disiplinlerden Bakış, Helmuth Von Moltke İsmi Etrafında Gelişen Osmanlı Alman İlişkileri. Palet Yayınları, Konya.
- Tolias G. (2011). 'Saygısız Bir Sanat Sevgisi': Yunan Antik Eserlerinin Yağmalanması, 1780-1820", İçinde: Geçmişe Hücum: Osmanlı İmparatorluğu'nda Arkeolojinin Öyküsü, 1753-1914, ed. Z. Bahrani & Z. Çelik & Edhem E., 71-98. İstanbul: Salt Yayınları.
- Yılmaz Y. (2015). Anadolu'nun Gözyaşları Yurt Dışına Götürülmüş Tarihi Eserlerimiz. Neva Basın, İstanbul.

GÖÇMEN ÖĞRENCİLERİ OLAN ÖĞRETMENLERİN KARŞILAŞTIĞI SORUNLAR

Celalettin KORKMAZ

Fırat University, Faculty of Education, Department of Educational Administration, Rectorate Campus

ORCID ID: 0000-0001-7249-1070

İ. Bakır ARABACI

Fırat University, Faculty of Education, Department of Educational Administration, Rectorate Campus

ORCID ID: 0000-0002-6703-4665

ÖZET

Suriye’de yaşanan iç savaş ile DAESH, PKK/KCK, PYD-YPG gibi terör örgütleri nedeniyle ortaya çıkan kaos ve kargaşa ortamı nedeniyle ülkesinden göç eden üç buçuk milyonun üzerinde Suriyeli uzun süredir Türkiye’de bulunmaktadır. Suriye’de ki kaos ve karışıklık ortamı son bulmuş olmasına karşın geçici koruma statüsünde Türkiye’de yaşayan Suriyeli çocukların çevreye ve kültüre uyum sağlamaları ve eğitim süreçlerinden geri kalmamaları amacıyla devlet okullarında Türk öğrenciler ile birlikte eğitim öğretim görmektedirler. Bu araştırmanın amacı Türkiye’de resmi eğitim kurumlarında öğrenim gören Suriyeli öğrencilerin bulunduğu okullarda eğitim sürecinde yaşanan sorunları belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubu Doğu Anadolu Bölgesinde bir ilde görev yapan öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmenler tamamen gönüllülük esasına göre araştırmada yer almışlardır. Nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni ile yürütülen araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Elde edilen veriler tematik analiz ile çözümlenmiş ve yorumlanmıştır. Araştırma bulgularına göre lisan sorunu, aile ilgisizliği, ekonomik sorunlar, davranış sorunları ve okulu önemsememe sığınmacı öğrencilerin bulunduğu okullarda yaşanan temel problemler olarak öğretmenler tarafından vurgulanmaktadır. Bu verilere göre okullarda eğitim faaliyetleri olumsuz olarak etkilenmektedir. Suriyeli öğrencileri olan öğretmenlerin eğitim sürecinde ki deneyimleri doğrultusunda karşılaşılan problemlere odaklanan araştırma sonuçlarına göre sığınmacı öğrencilerin yaşadıkları sorunların temelinde dil ve iletişim yetersizlikleri yer almaktadır. Sığınmacı öğrencilerin eğitim sorunlarının çözümü için kalıcı eğitim politikaları benimsenerek ailelere ve öğrencilere öncelikle Türkçe öğrenme eğitimleri verilebilir. Böylelikle hem bu öğrencilerin okul ortamına uyumları daha kolay sağlanacak, hem de akademik başarıları artacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sığınmacı, Suriyeli, Öğrenci

TROUBLES TEACHERS FACE WITH MIGRANT STUDENTS

ABSTRACT

More than three and a half million Syrians, who migrated from their country due to the civil war in Syria and the chaos and turmoil caused by terrorist organizations such as DAESH, PKK/KCK, PYD-YPG, have been in Turkey for a long time. Although the chaos and confusion in Syria has ended, the Syrian children living in Turkey under temporary protection status are receiving education together with Turkish students in public schools in order to adapt to the environment and culture and not to fall behind in the education process. The aim of the research is to determine the problems experienced during the education process in schools where Syrian students study in public educational institutions in Turkey. The study group of the research consists of teachers working in a province in the Eastern Anatolia Region. The teachers participated in the study took part in the research voluntarily. In the research conducted with the case study design, one of the qualitative research designs, the data were obtained through a semi-structured interview form. The data obtained was analyzed and interpreted by thematic analysis. According to the research findings, language problems, family indifference, economic problems, behavioral problems and disregard for school are emphasized by teachers as the main problems experienced in schools with migrant students. According to these data, educational activities in schools are negatively affected. According to the results of the research focusing on the problems encountered in line with the experiences of teachers with Syrian students in the education process, language and communication deficiencies are at the root of the problems experienced by migrant students. In order to solve the educational problems of migrant students, permanent education policies can be adopted and Turkish language learning training can be given to families and students. In this way, these students will adapt to the school environment easily and their academic success will increase.

Keywords: Migrant, Syrian, Student

1. GİRİŞ

Göçler ekonomik ve sosyal yönden göç edilen bölgeyi etkileyebilmekte, ilk zamanlar yardımcı olmaya yönelik düşünceler zamanla farklı sorunlara dönüşebilmektedir. Hem göçmenler hem de bölge halkı karşılıklı ekonomik, kültürel ve sosyal sorunlarla karşılaşabilmektedir. Temel ihtiyaçların giderilmesi dışında kültürel ve sosyal uyum için iletişim ve eğitim öncelikli olarak çözülmesi gereken bariyerlerdir. Eğitim alanında yaşanan sorunlar ile yüzleşen öğretmenlerin birçok etkeni göz önünde bulundurması gerekmektedir.

Bu süreçte öğretmenin hem eğitim-öğretim sürecini uygun bir şekilde yürütmesi hem de değişik kültürlerden gelen ailelerin sahip oldukları farklılıkları değerlendirerek planlama yapması beklenmektedir. Nitekim sınıflarda artan çeşitlilik göz önüne alındığında, çok kültürlü yeterliliğin eksikliği, kıdemsiz öğretmenlerin sınıf yönetimi konusunda yaşadığı zorlukları daha da kötüleştirebilir. Uygun davranışın tanımları ve beklentileri kültürel olarak etkilenir ve öğretmenler ve öğrenciler farklı kültürel geçmişlerden geldiklerinde çatışmaların ortaya çıkması muhtemeldir (Weinstein vd., 2003).

On milyon üzerinde Suriyelinin yerinden edildiği ve yerinden edilenlerin yaklaşık yarısının komşu ülkelerde yaşadığı kamuoyuna yansımaktadır. Türkiye en yüksek sayıda göçmene ev sahipliği yapan ülkeler arasında yer almaktadır. 2 Kasım 2023 tarihi itibarıyla Göç İdaresi verilerine göre Türkiye’de kayıt altına alınmış geçici koruma statüsünde ki Suriyeli sayısı 3.254.904’tür (GİB, 2023). Bu rakamların dikkate alınması neticesinde toplumu geliştiren ve yönlendiren yegâne eğitim kurumlarımızın etkilenmeyeceği düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı Türkiye’de resmi eğitim kurumlarında öğrenim gören Suriyeli öğrencilerin bulunduğu okullarda eğitim sürecinde yaşanan sorunları belirlemektir.

2. YÖNTEM

Araştırma kapsamında öğretmenlerin kişisel düşüncelerini öğrenmek ve detaylı bir şekilde inceleme yapabilmek için nitel araştırma yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda esas amaç sayısal veriler elde etmekten ziyade katılımcıların görüş ve düşüncelerini bire bir aktarabilmek ve detaylı bir analiz yapabilmektir. Derinlemesine ve özgün anlamların elde edilebildiği bu araştırma, durum çalışması deseni ile yapılandırılmıştır. Belirlenen bir konu hakkındaki görüş ve sonuçları sunan durum çalışmaları, nitel araştırmalarda oldukça sık kullanılmaktadır. Yapılan her farklı araştırmada farklı sonuçların bulunabilmesi nedeniyle nicel araştırmalarda olduğu gibi sonuçları genellemek mümkün değildir. Buna karşın benzer çalışmalara örnek gösterilmesi mümkün sayılabilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2013; 2016). Yürütülen araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Elde edilen veriler tematik analiz ile çözümlenmiş ve yorumlanmıştır.

Çalışmaya temel eğitim kademesinde görev yapan toplam 7 öğretmen katılmıştır. Sorunun nedenlerini detaylı olarak ortaya koyabilmek için çalışma grubu amaçlı örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Ayrıca aynı düzey okullarda görev yapan farklı branşlardaki öğretmenler araştırmanın çalışma grubuna alınarak çeşitlilik sağlanmıştır. Amaçlı örnekleme oluşturabilmek için çalışma grubuna göçmen öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıflarda görevli öğretmenler çalışma grubunu oluşturmuştur. Öğretmenlerden 4’ü erkek, 3’ü bayandır.

Çalışma grubundan sadece bir öğretmen sığınmacı öğrenciler ile ilgili eğitim aldığını belirtirken diğer öğretmenler herhangi bir eğitim almadıklarını ifade etmişlerdir.

3. BULGULAR

Göçmen Öğrencilerle İlgili Okullarda Yaşanan Sorunlar

Bu probleme yanıt bulabilmek amacıyla, öğretmenlerin göçmen öğrencileri ile yaşadıkları sorunların nedenlerine ilişkin elde edilen tematik veriler Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Göçmen öğrencilere yönelik yaşanan sorunlara ilişkin tema analizi

Yaşanılan Sorunlar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7
Lisan eksikliği	√	√	√		√		√
Aile ilgisizliği						√	√
Eğitimi önemsememe		√		√			
Olumsuz davranışlar	√	√			√		√
Ekonomik yetersizlik						√	√
İletişim	√	√					√
Akademik başarı	√		√		√		

Tablo 3.1’de verilen tematik analizde görüleceği üzere göçmen öğrencilerin olduğu okullarda yaşanan sorunlar üst temasına ilişkin katılımcıların görüşleri verilmiştir. Üst temaya ilişkin alt temalara bakıldığında sorunların nedenleri olarak hangi alt temada hangi katılımcıların görüş bildirdiği görülmektedir. Tematik analizde sığınmacı öğrencileri olan öğretmenler yaşanan sorunlar üst teması altında ortaya koydukları kavramlar ile lisan, aile ilgisizliği, eğitimi önemsememe, olumsuz davranışlar, ekonomik yetersizlikleri, iletişim ve akademik başarı sorunları alt temalarını oluşturmuşlardır.

Öğretmenlerin göçmen öğrencilerle ilgili yaşanan sorunlara ilişkin deneyimlerine dayalı görüşlerinden oluşan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Dil problemlerinden dolayı mülteci öğrenciler okulda akademik anlamda oldukça yetersizler.

Uyum sorunu var, tam anlamıyla karşılıklı anlayamıyoruz. Ö1

Aileler dil öğrenmiyorlar, okulu önemsemiyorlar, devamsızlık yapıyor öğrenciler, iletişim sorunu yaşıyoruz. Bu nedenlerle öğrencilerin her an gideceği düşüncesindeyim. Ö2

Hazırbulunuşlukları olmadığından daha geç öğreniyorlar. Dil problemlerinden dolayı akademik anlamda gerideler. Ö3

Eğitimi önemsemiyorlar oysa okul aracılığıyla toplumla kaynaşmaları gerekmektedir. Eğitilip ülkemize faydalı bireyler olmaları sağlanmalı. Ö4

Anlamını bilmedikleri kelimeleri kavrayamıyorlar. Türkçe dil bilgisi oturmamış. Okuduklarını tam anlamıyla anlamıyorlar. Kültürel farklılıklardan dolayı anlaşıyoruz. Milli değerlerin farkında değiller. Ö5

Okulu seviyorlar. Okulu eğlence yeri ve arkadaşlarıyla oynama yeri olarak görüyorlar. Lakin ekonomik olarak ailelerin gelirleri düşük, yeterince çocuklara ilgide göstermiyorlar. Ö6

Dil yeterince bilmiyorlar, daha doğrusu söyleneni kavramıyorlar, iletişim sorunu yaşıyoruz. Aile ilgisizliği de var, ekonomik olarak da çok iyi değiller, tüm bunlar öğrenci davranışlarına da yansıyor ve istenmeyen davranışlar görülebiliyor. Genel olarak disiplin sorunu ortaya çıkıyor. Ö7

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan araştırmada elde edilen bulgular ışığında göçmen öğrencilerin olduğu okullarda yaşanan sorunlar arasında lisan uyuşmazlığı, aile ilgisizliği, eğitimi önemsememe, olumsuz davranışlar, ekonomik yetersizlikler, iletişim ve akademik başarı sorunları yer almaktadır. Yapılan farklı çalışmalarda da benzer bulgulara ve araştırma sonuçlarına değinilmektedir.

Yapılan araştırmalarda elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin Suriyeli öğrenciler ile iletişim ve dil sorunu yaşamakta oldukları belirtilmektedir. Ayrıca dil yetersizliği, öğrenci kayıt sisteminin yetersizliği, devam problemi, ekonomik sorunlar, uyum sıkıntısı ve davranış problemleri sığınmacı öğrencileri ile ilgili diğer vurgulanan sorunlardır (Börü ve Boyacı, 2016; Başar vd., 2018; Özen ve Saat, 2019).

Kuzu Jafari ve arkadaşları (2018) Türk ve Suriyeli öğrenciler arasında ki en büyük engelin dil sorunu olduğunu, Levent ve Çayak (2017) okul yöneticileri ile yürüttükleri araştırmalarında Suriyeli öğrencilerle ilgili olarak iletişim sorunu yaşandığını belirtmektedirler. Benzer şekilde Kiremit ve arkadaşları (2018) araştırmalarında okullarda Suriyeli öğrencilerin yaşadıkları temel sorun olarak Türkçe bilmemelerini ve bu nedenle öğretmenler ve diğer öğrenciler ile iletişim kuramadıkları için eğitim-öğretim sürecine katılmadıkları ve uyum sorunu yaşadıklarını belirtmektedir. Arabacı ve arkadaşları (2014) çalışmalarında, mülteci öğrencilere yönelik bir programın olmayışının eksikliğini tespit etmiştir. Bulut ve arkadaşları (2018) araştırmalarında Suriyeli öğrencilerin dil sorunu yaşamasına karşın öğretmenlerin Suriyeli öğrenciler ile Türk öğrencilere aynı programı uyguladıklarını ve öğretmenlerin bu sorununa nasıl bir çözüm bulacaklarını bilmedikleri ifade etmektedir.

Suriyeli aileler sosyal yaşamlarında Türkçe konuşmadıklarından ve çocukların da çoğunlukla okul öncesi eğitim de almamaları nedeniyle Suriyeli öğrenciler okula başladıklarında lisan sorunu yaşayabilmektedir. Göçmen öğrencilerin eğitim sürecinde dili yeterli anlayamamalarından dolayı öğretmenin söylemlerini ve kavramları anlayamadıkları,

sığınmacı öğrencilerin kendilerini eğitim öğretim ortamından dışladıkları ve etkinliklere katılmayarak yetersiz oldukları düşünülmektedir. Bu durum nedeniyle sığınmacı öğrencilerin yetersizlik davranışlarının eğitim öğretim sürecini ve sınıf yönetimini olumsuz etkileyeceği söylenebilmektedir. Karataş ve Baloğlu (2018) Suriyeli öğrencilerin yaşadıkları sorunları kültürleşme stresi düzeyine bağlayarak göçmen öğrencilere psiko-sosyal destek sağlanması gerektiğini öne sürmektedir.

Aykırı (2017) ise araştırmasında öğretmenlerin öğrencilerin velileri ile olumsuz iletişim kurduklarını belirtmektedir. Dolayısıyla bir diğer temel sorun aile ilgisizliğidir. Anne baba desteği eğitim öğretim sürecinde önemli bir etkidir. Suriyeli ailelerin Türkçeyi yeterince bilmemesi veya günlük yaşantısında kullanmaması okul ile velinin iletişimini azaltmaktadır. Ailenin okulla yeterli iletişimi olmaması nedeniyle öğrencilerin okula devam, başarı ve genel durum takip uygulamasının sağlıklı yapılamaması da öğrenme öğretme sürecini ve sınıf yönetimini olumsuz etkilemektedir. Kısaca bu durum öğrenciye olumsuz olarak yansımaktadır. Elde edilen bulgular ışığında ve araştırma kapsamında çeşitlik öneriler sunulabilir. Buna göre; Milli Eğitim Bakanlığınca Suriyeli öğrencilerin eğitim süreci, okula devam ve takip uygulamasının sağlıklı yapılmasına yönelik gerekli tedbirler alınmalıdır, hayat boyu öğrenme kapsamında sığınmacı öğrenci ve ailelerine Türkçe kurslar, okullar ve halk eğitim merkezleri aracılığı ile verilmeli, verilen kurslara katılım mecburi olmalı, aileler eğitim öğretim konusunda bilinçlendirilmeli ve bu yönde teşvik edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Arabacı, İ.B., Başar, M., Akan, D. & Göksoy, S. (2014). An analysis about educational problems in camps in which Syrian refugees stay: condition analysis, *International Journal of Social Sciences & Education* 4(3), 80-94.
- Aykırı, K. (2017). Sınıf öğretmenlerinin sınıflarındaki Suriyeli öğrencilerin eğitim durumlarına ilişkin görüşleri. *Turkish Journal of Primary Education*, 2, 44-56.
- Başar, M., Akan, D., & Çiftçi, M. (2018). Mülteci öğrencilerin bulunduğu sınıflarda öğrenme sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Kastamonu Education Journal*, 26(5), 1571-1578. doi:10.24106/kefdergi.427432
- Börü, N. & Boyacı, A. (2016). Göçmen öğrencilerin eğitim-öğretim ortamlarında karşılaştıkları sorunlar: Eskişehir ili örneği. *International Periodical for the Languages*, 11(14), 123-158. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9818>
- Bulut, S., Kanat Soysal, Ö. & Gülçiçek, D. (2018). Suriyeli öğrencilerin Türkçe öğretmeni olmak: Suriyeli öğrencilerin eğitiminde karşılaşılan sorunlar. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 7(2), 1210-1238.
- Göç İdaresi Başkanlığı (GİB) (2023). İstatistikler, Geçici Koruma. <https://www.goc.gov.tr/gecici-koruma5638>
- Karataş, K. & Baloğlu, M. (2018). Kültürleşme stresi kıskacındaki suriyeli öğrenciler. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(27), 971-990. DOI: 10.7827/TurkishStudies.14174
- Kiremit, R. F. , Akpınar, Ü. & Tüfekci Akcan, A. (2018). Suriyeli öğrencilerin okula uyumları hakkında öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(6), 2139-2149. DOI: 10.24106/kefdergi.428598

- Kuzu Jafari, K. , Tonğa, N. & Kışla, H. (2018). Suriyeli Öğrencilerin Bulunduğu Sınıflarda Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri ve Uygulamaları. *Academy Journal of Educational Sciences*, 2(2), 134-146. DOI: 10.31805/acjes.479232
- Levent, F. & Çayak, S. (2017). Türkiye'de Suriyeli Öğrencilerin Eğitimine Yönelik Okul Yöneticilerinin Görüşleri. *HAYEF Journal of Education*, 14(1), 21-46.
- Özenç, E. G. & Saat, F. (2019). Sınıf öğretmenlerinin Suriyeli öğrencilerin eğitiminde karşılaştığı sorunlar. *International Journal of Active Learning (IJAL)*, 4(2), 60-74.
- Weinstein, C. S., Tomlinson Clarke, S., & Curran, M. (2003). Toward a conception of culturally responsive classroom management, *Journal of Teacher Education*, 55(1) 25-38. <https://doi.org/10.1177/0022487103259812>
- Yıldırım, A. & Şimşek H. (2013, 2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınevi.

ÖĞRETMENLİK MESLEK KANUNUNA İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ**İ. Bakır ARABACI**

Fırat University, Faculty of Education, Department of Educational Administration, Rectorate Campus

ORCID ID: 0000-0002-6703-4665**Celalettin KORKMAZ**

Fırat University, Faculty of Education, Department of Educational Administration, Rectorate Campus

ORCID ID: 0000-0001-7249-1070**ÖZET**

Çalışmanın amacı 7354 sayılı Öğretmenlik Meslek Kanunu'na yönelik öğretmenlerin görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubu kartopu örnekleme yöntemi ile oluşturulmuştur. Araştırma 2023 yılında Doğu Anadolu Bölgesinde ki bir il merkezinde farklı okullarda ve değişik branşlarda görev yapan 20 öğretmenin gönüllü katılımı ile yürütülmüştür. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması desenine göre düzenlenmiştir. Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen veriler tema, kategori ve kodlara ayrılmış, oluşturulan bulgular içerik analizi ile çözümlenerek yorumlanmıştır. Araştırmada öğretmenlerin kanunda belirlenen kariyer basamakları ve kanunun uygulanması hakkında ki sürece ilişkin düşünceleri doğrultusunda kanun hakkındaki beklentileri, kanunun eğitim sürecine katkısı ve öğretmenlik mesleğine faydası, kanunda gördükleri eksiklikler ve sürece yönelik önerileri ile ilgili veriler toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlik meslek kanunu öğretmenlerin beklentilerini yeterince karşılamamaktadır. Kanunun bazı yararları olmakla birlikte öğretmenler kanunun içeriğini eksik bulmaktadırlar. Öğretmenler öğretmenlik meslek kanununa ilişkin kariyer basamaklarında bulunan uzman ve başöğretmen unvanlarının sınav yerine kıdem yılı ve TÜBİTAK - Avrupa Birliği projeleri ile diğer nitelikli faaliyetler esas alınarak düzenlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Alanında veya eğitim bilimlerinde yüksek lisans ve doktora düzeyinde eğitim alan öğretmenlerin yıl şartı aranmaksızın uzman ve başöğretmen unvanını almaları gerektiği öğretmenler tarafından vurgulanmaktadır. Ayrıca öğretmenler kanunda öğretmen özlük hakları, öğretmenin güvenliği, emeklilik ile ilgili daha fazla düzenleme yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmenlik Meslek Kanunu, Lisansüstü Eğitim, Kariyer, Sınav

VIEWS OF TEACHERS ABOUT THE PROFESSIONAL LAW

ABSTRACT

The aim of the study is to determine the opinions of teachers regarding the Teaching Profession Law No. 7354. The study group of the research was formed by snowball sampling method. The research was conducted in 2023 in a provincial center in the Eastern Anatolia Region, with the voluntary participation of 20 teachers working in different schools and in different branches. The study was organized according to the case study design, one of the qualitative research methods. In the study, data were collected through a semi-structured interview form. The data obtained was divided into themes, categories and codes, and the findings were analyzed and interpreted using content analysis. In the research, data were collected about teachers' expectations about the law, their contribution to the education process and its benefits to the teaching profession, the deficiencies they saw in the law and their suggestions for the process, in line with their thoughts about the career steps determined in the law and the process of implementation of the law. According to the results of the research, the teaching profession law does not adequately meet the expectations of teachers. Although the law has some benefits, teachers find the content of the law incomplete. Teachers stated that the titles of specialist and head teacher at the career stages related to the teaching profession law should be arranged on the basis of years of seniority, TÜBİTAK - European Union projects and other qualified activities, instead of exams. It is emphasized by teachers that teachers who are educated at master's and doctoral levels in their field or in educational sciences should receive the title of specialist and head teacher, regardless of the year requirement. In addition, teachers stated that more regulations should be made in the law regarding teacher personnel rights, teacher security and retirement.

Keywords: Teaching Profession Law, Postgraduate Education, Career, Exam

1. GİRİŞ

Türkiye’de öğretmen eğitimi ve öğretmenlik mesleği farklı uygulamalarla gündeme gelmekte, eğitim sistemi de öğretmen eğitimi ile şekillenmektedir. Öğretmen yetiştirme sisteminde yapılan yenilikler ve değişiklikler sonucu ortaya çıkan çeşitli düzenlemeler bir şekilde ülkenin gelişimine de yansımaktadır. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yetiştirilme sisteminde meydana gelen değişimler sadece öğretmenleri değil gelecek nesillerin şekillenmesinde de önemli bir etkiye sahiptir. Nitekim toplumlarda refah, ulus bilinci, bireysel gelişim, genel kültür gibi olguların gelişmesinde ki rol öğretmenlerdedir (Kilimci, 2011).

Birçok meslek grubunun aksine, öğretmenlik mesleği kıdeme dayalı çok az bir maaş düzenlemesi hakkına sahiptir. Ekonomik gelir dışında sosyal ve özlük haklarına yönelik de ciddi bir kariyer planlamasına sahip değildir. Bu durumdan kaynaklı ülkemizde öğretmen refahını, öğretmenlerin özlük haklarını, öğretmenlerin ekonomik şartlarını koruyacak bir meslek kanununun hazırlanmasına ihtiyaç duyulmuş ve bununla ilgili farklı dönemlerde çalışmalar yapılmıştır. Ancak 2022 yılına kadar Millî Eğitim mevzuatında öğretmenlik mesleğine dair özel bir meslek kanunu yer almamıştır. Bununla ilgili olarak 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununda öğretmenlik mesleğinin özel ihtisas mesleği olduğu şeklinde bir düzenleme yapılmıştır. 30/6/2004 tarihli ve 5204 sayılı Kanunla 1739 sayılı Kanuna eklemeler yapılarak öğretmenlik kariyer basamakları oluşturulmuştur. Anayasa Mahkemesince bu kanunun bazı hükümlerinin iptal edilmesi nedeniyle kariyer basamakları sistemi ancak kısa bir süreliğine uygulanabilmiş ve yapılan değişiklikten sonra az sayıda öğretmen kariyer basamaklarından yararlanmışlardır. Anayasa Mahkemesinin iptal kararından sonra yeni bir düzenleme yapılmadığından eğitim sisteminde az sayıda uzman öğretmen ve başöğretmenin kazanılmış hakları bağlamında unvanları korunmuştur. 20. Milli Eğitim Şurasında, öğretmenlik meslek kanununda öğretmenliğin kariyer mesleği olarak tanımlanacağı, özlük haklarının belirgin şekilde düzenlenmesi gereği belirtilmiştir (MEB, 2022).

14 Şubat 2022 tarihinde resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren öğretmenlik meslek kanununun amacı, eğitim ve öğretim hizmetlerini yürütmekle görevli öğretmenlerin atamaları ve mesleki gelişimleri ile kariyer basamaklarında ilerlemelerini düzenlemek olarak belirtilmiştir. 12 Mayıs 2023 tarihinde ise Aday Öğretmenlik ve Öğretmenlik Kariyer Basamakları Yönetmeliği resmi gazete yayınlanmıştır. Kanunun uygulanmasına yönelik hazırlanan yönetmelik ile Öğretmenlik Kariyer Basamakları Sınavı 19 Kasım 2022 tarihinde yapılmıştır. Sınavda başarılı olan öğretmenler uzman öğretmen ve başöğretmen unvanı almışlardır. Bu unvanlar için öngörülen ücret artışı ise 15 Ocak 2023'ten itibaren geçerli olmuştur.

Bu araştırmada 31.12.2021 tarihinde TBMM'ye sunulan, 03.02.2022 tarihinde TBMM Genel Kurulunda kabul edilen, 14.02.2022 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yasalanan, 15 Şubat 2022 tarihinde bir ay süreyle tüm eğitim camiasının görüş bildirebilmesi için askıya çıkarılan, öğretmenliğin kariyer mesleği haline getirilmesini öngören Öğretmen Meslek Kanunu'na (ÖMK) yönelik öğretmen görüş ve önerilerine yer verilmiştir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı devlet okullarında görev yapan öğretmenlerin Öğretmenlik Meslek Kanunu (ÖMK) hakkında ki görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. ÖMK’da yapılan düzenlemeler öğretmenlerin beklenti ve ihtiyaçlarını karşılamakta mıdır?
2. ÖMK’da öğretmenlik mesleğinin, aday öğretmenlik sürecinden sonra öğretmen, uzman öğretmen, başöğretmen olarak üç kariyer basamağına ayrılması öğretmenler arasında bir ayrışmaya sebep olmakta mıdır?
3. ÖMK’nın eğitimin niteliğine etkisi nedir?
4. ÖMK’nın öğretmenlere katkısı nedir?
5. ÖMK ile ilgili önemli eksiklikler nelerdir?
6. ÖMK ile ilgili öneriler nelerdir?

2. YÖNTEM

Bu araştırma derinlemesine ve özgün anlamların elde edilebildiği durum çalışması deseni ile yapılandırılmıştır. Belirlenen bir konu hakkındaki görüş ve sonuçları sunan durum çalışmaları, nitel araştırmalarda oldukça sık kullanılmaktadır. Durum çalışması deseni ile yapılandırılan araştırmada olayların ve algıların doğal bir ortamda, gerçekçi bir biçimde ortaya konmasına yönelik süreçleri içeren görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme, çeşitli konularda bireylerin deneyim, tutum, düşünce, niyet, zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözlenemeyen durumlarının anlaşılması ve nedenlerinin öğrenilmesinde kullanılmaktadır. Görüşmede araştırmacı karşılaştığı karanlık noktaları anında soracağı sorularla aydınlatabilir, söylenenlerin yüzeysel anlamları ile birlikte derinliğine anlamlar açığa çıkarılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmada, öğretmenlik meslek kanununa yönelik öğretmenlerin görüşlerini almak için araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bulgular içerik analiz yöntemi ile çözümlenmiştir.

Araştırmanın çalışma grubu Doğu Anadolu bölgesinde yer alan bir ilde devlet okullarında çalışan öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışma grubu kartopu örneklem yöntemi ile gönüllü olarak araştırmaya katılmak isteyen 6 ile 25 yıl aralığında meslek kıdemine sahip farklı branşlarda 20 öğretmenden oluşmaktadır. Araştırma grubundan yer alan öğretmenlerden 10’u kadın, 10’u erkektir. Katılımcılardan 7’si öğretmen, 12’si uzman öğretmen ve 1’i başöğretmen unvanlarına sahiptirler.

3. BULGULAR

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 3.1. ÖMK'nın beklenti ve ihtiyaçları karşılmasına yönelik öğretmen görüşleri

Tema	Kod	Sayı (n)	Öğretmenler (Ö)
ÖMK' dan beklentiler	Karşulamakta	1	Ö15
	Karşulamamakta	12	Ö1,Ö3,Ö5,Ö7,Ö9,Ö12,Ö13,Ö14,Ö16, Ö18,Ö19,Ö20
	Kısmen karşılamakta	4	Ö4,Ö8,Ö10,Ö17
	Önemli bir adım	3	Ö2,Ö6,Ö11

Tablo 3.1 incelendiğinde ÖMK'ya yönelik beklenti ve ihtiyaçlara dair öğretmen görüşlerinin “Karşulamamakta” yönünde olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin meslek kanununa ilişkin görüşlerinden oluşan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Evet karşılamaktadır. ÖMK öğretmenlerin özlük haklarının geliştirilmesi için yapıldı. Öğretmen maaşının artırılması yönünde görüş belirttiklerinden bunun karşılandığını düşünüyorum. (Öğretmen 15)

Beklenti karşılamadığı gibi öğretmenlere anlamsız bir iş yükü yükledi. (Öğretmen 1)

Kesinlikle karşılamamaktadır. Büyük adaletsizlik olduğunu düşünüyorum. Sınav dayatması yüzünden öğretmenler mağdur edildi. Aynı işi yapıp farklı maaş alınması büyük haksızlık oldu. (Öğretmen 9).

Kesinlikle karşılamamaktadır. Şu an itibarıyla kanunun içi tamamen boş. Kıdem yılının önemsenmemesi, sınavın yapılması, bir önceki sınavla bu sınav arasında uzun zaman geçmiş olması. (Öğretmen 13).

Hayır. Özlük hakları konusunda herhangi bir gelişme olmadı. Sadece maddi olarak Uzman Öğretmen ve Başöğretmen ismi verildi. Toplumda saygınlık, öğrenci ve velilere karşı hak konusunda herhangi bir çalışma olmadı. (Öğretmen 20)

Öğretmenlerin bütünüyle beklentilerini karşıladığını düşünmüyorum. Ama beklenti ve ihtiyaçların karşılanması noktasında atılan önemli bir adım olduğunu düşünüyorum. Bazı düzenlemelerle daha iyi bir noktaya geleceğine inanıyorum. (Öğretmen 2)

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 3.2. ÖMK’da yer alan kariyer basamakları hakkında öğretmen görüşleri

Tema	Kod	Sayı (n)	Öğretmenler (Ö)
Kariyer basamakları	Ayrıştırıcı	5	Ö4,Ö6,Ö11,Ö13,Ö20
	Ayrıştırıcı değil	5	Ö1,Ö2,Ö9,Ö15,Ö18
	Yeniden düzenlenmeli	7	Ö3,Ö5,Ö8,Ö12,Ö14,Ö17,Ö19
	Adaletsiz	3	Ö7,Ö10,Ö16

Tablo 3.2. incelendiğinde ÖMK’ya yönelik kariyer basamaklarına dair öğretmen görüşlerinin “Yeniden düzenlenmeli” yönünde olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin meslek kanununa ilişkin görüşlerinden oluşan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Kariyer basamakları konusunda herhangi bir sorun görmedim. Ancak veliler ya da idareciler tarafından olumsuz yönde kullanılabileceğini düşünüyorum. (Öğretmen 4)

Kesinlikle olmaktadır. Nitekim benim aldığım maaş oldukça düşüktür. Lisans eğitimi tamamlayan eğitim fakültesi mezunu birey öğretmendir. Bu ayrım bizleri maddi ve manevi olarak ayrıma düşürdü. (Öğretmen 11)

Öğretmenler arasında ayrıma sebep olduğunu düşünmüyorum. (Öğretmen 15)

Öğretmenlerimiz böyle bir ayrışmayı kendi aralarında dile getirmeyecek kadar ahlaklı insanlar olsa da toplumda bu ayrımın ve ayrışmanın olacağını düşünüyorum. Bunu için yeniden düzenlenme yapılmalı. (Öğretmen 12)

Bence adaletsiz çünkü meslektaşımın aynı sürede aynı işi yapıyorsa benim başöğretmen veya uzman öğretmen olmama eşitlik ilkesine aykırı diye düşünüyorum. Bu basamaklar öğretmenler arasında ayrışmaya neden olabilir. Velilerde bile öğretmen seçiminde veya tercihinde olumsuz sonuçlar doğuracaktır. (Öğretmen 16)

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 3.3. ÖMK’nın eğitimin niteliğine artırmada etkililiğine yönelik öğretmen görüşleri

Tema	Kod	Sayı (n)	Öğretmenler (Ö)
Eğitimin niteliğine etki	Artırır	2	Ö2, Ö17
	Artırmaz	12	Ö1,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö10,Ö11,Ö13,Ö14,Ö15,Ö18,Ö20
	Kısmen artırır	1	Ö19
	Düzenlenmeli	5	Ö3,Ö8,Ö9,Ö12,Ö16

Tablo 3.3 incelendiğinde ÖMK'ya yönelik eğitimin niteliğini artırmaya dair öğretmen görüşlerinin “Artırmaz” yanıtında yığıldığı görülmektedir. Öğretmenlerin meslek kanununa ilişkin görüşlerinden oluşan alıntılar aşağıda verilmiştir.

İnanyorum. Ama uygulamada bazı sıkıntılar olabileceğini düşünüyorum. Yapmış olmak için yapmamak lazım. Verilen hizmet içi eğitimler, yüksek lisans şartı gibi uygulamaların eğitimin niteliğinin arttırmada katkı sağlayacağını düşünüyorum. (Öğretmen 2)

Eğitimin niteliğini artıracığını düşünmüyorum veya etki edeceğini düşünmüyorum. Öğretmen yine aynı öğretmen sadece önünde uzman ve başöğretmen unvanları var. (Öğretmen 13)

Kanunun planlama ve uygulaması yetersiz gibi duruyor. Şu haliyle etkili olmayacaktır. (Öğretmen 20)

Kısmen artıracaktır. Öğretmenlerin yasal hakları iyileştirildikçe daha motive bir şekilde mesleklerini icra edebileceklerdir. Almış oldukları yüksek lisans ve doktora eğitimleri de mesleki farkındalıklarını arttıracaktır. (Öğretmen 19)

Eğitimin kalitesinin artması için öğretmenlerin öncelikle maddi problemlerden kurtulması, toplumsal (veli-öğrenci) baskısından korunması eğitim- öğretim ortamlarının zenginleştirilmesi, velilerin bilinçlendirilmesi gerekir. Bunların hiçbiri meslek kanununda olmadığından eğitimin niteliği artmaz. Bu nedenle yeniden düzenlenirse o zaman faydalı olacaktır. (Öğretmen 12)

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 3.4. ÖMK'nın mesleğe katkılarına yönelik öğretmen görüşleri

Tema	Kod	Sayı (n)	Öğretmenler (Ö)
ÖMK'nın mesleğe katkıları	Katkı sağlar	3	Ö1,Ö2,Ö17
	Katkısı yok	5	Ö3,Ö11,Ö13,Ö16,Ö19
	Maddi katkı sağlar	9	Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö12, Ö14,Ö15
	Eğitimler katkı sağlar	3	Ö4,Ö18,Ö20

Tablo 3.4 incelendiğinde ÖMK'nın mesleğe katkısına dair öğretmen görüşlerinin “Maddi katkı sağlar” yönünde olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin meslek kanununa ilişkin görüşlerinden oluşan alıntılar aşağıda verilmiştir.

İnanyorum. Verilen eğitimler ile yüksek lisans gibi uygulamaların eğitimin niteliğinin arttırmada katkı sağlayacağını düşünüyorum. (Öğretmen 1)

Formaliteden yapılan bir sınavın ve ciddiyetsizlikle yürütülen eğitimlerin bana bir katkısı olamaz. (Öğretmen 3)

Başlangıçta öğretmenlere sadece bir saygınlık katacağını liyakata göre değerlendirileceğini düşünürken kanunun sadece ekonomik boyutta katkı sağladığı anlaşıldı. Oysaki idareci ve yönetici atamalarında da dikkate alınacağını düşünmüştüm. Hayal kırıklığı yaşadım.(Öğretmen 16)

Bu düzenleme sadece öğretmenlerin ücretlerinde artış yaptığından dolayı biraz olsun onları rahatlatmaktadır. Çünkü öğretmenler aldıkları ücretle kamudaki maalesef en alt düzeye düşmüşlerdir. (Öğretmen 9)

Şu hali ile sadece maaşa kısmi olarak katkı sağlar. Öğretmenliği en üst düzey meslek haline getiremeyeceği için önemli katkı sağlayacağını düşünmüyorum. (Öğretmen 14)

Açıkçası mesleğime yönelik katkı sağlayacağını düşünmüyorum. Zaten öğretmenlik ihtisas gerektiren profesyonelce yapılan mesleki ilkeleri barındıran bir meslek. Her öğretmenin kendini geliştirmesi gerekir zaten kanuna gerek yok. Sadece eğitimler katkı sağlayabilir. (Öğretmen 18)

Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 3.5. ÖMK’da ki eksikliklere yönelik öğretmen görüşleri

Tema	Kod	Sayı (n)	Öğretmenler (Ö)
ÖMK’ da ki eksiklikler	İtibar ve ekonomik refah	10	Ö1,Ö4,Ö7,Ö8,Ö10,Ö11, Ö12,Ö14,Ö16,Ö20
	Sosyal haklar ve güvenlik	4	Ö3,Ö5,Ö6,Ö15
	Lisansüstü eğitim	3	Ö9,Ö17,Ö18
	Kariyer basamak süreleri	3	Ö2,Ö13,Ö19

Tablo 3.5 incelendiğinde ÖMK’da ki eksikliklere dair öğretmen görüşlerinin “İtibar ve ekonomik refah” yanıtında yığıldığı görülmektedir. Öğretmenlerin meslek kanununa ilişkin görüşlerinden oluşan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Öğretmenlerin kaybettiği değeri geri kazandırmak ve ekonomik olarak öğretmenlerimize katkı sağlamak konusunda eksik kaldığını düşünüyorum. (Öğretmen 8)

Çoğunlukla kariyer basamaklarına endekslendiğini düşünüyorum. İçeriği daha detaylı olmalı. Sosyal haklar, çalışma koşulları ele alınmalı. Mesleki güvenlik ele alınmalı.(Öğretmen 5)

ÖMK öğretmeni korumaya özlük haklarından, psikolojik yönden, ekonomik açıdan iyileştirici olmalı. Sadece kariyere bağlı birkaç iyileştirici adım değil, kıymet verilen bir meslek konumunda olmalıydı. (Öğretmen 6)

Kariyerin sınava bağlanması, çalışkanlığın dikkate alınmaması, tezli ve tezsiz yüksek lisans ayırımının olmaması. Tezsiz yüksek lisans yapanda sınava girmemeli fakat tezli yüksek lisans

daha çok emek içeriyor. Tezsiz yüksek lisanstan daha farklı bir uygulama olması gerekiyor. (Öğretmen 9)

Gördüğüm eksiklik süre ile ilgili olabilir, uzman öğretmenlikten başöğretmenliğe geçmek için on yıl beklenilmesi ya da uzman öğretmen olmak için on yıl öğretmen olarak beklenilmesi düzeltilmeli. (Öğretmen 13)

Uzman ve Başöğretmenlere yönelik ülke içi veya dışında belirli periyotlarda eğitim verilip bilgi ve görgülerinin artırılması. Doktora yapanlara doğrudan başöğretmenlik hakkı verilmesi. Tezsiz yüksek lisans yapan öğretmenlerin doğrudan uzman öğretmen yapılması. Çünkü adı üzerinde bu meslektaşlarımız tez yazmamışlardır. 1. ve 2. Derecede uzman olan öğretmenlerle diğer öğretmenler arasında tazminat farkının olması (Öğretmen 19)

Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 3.6. ÖMK'ya yönelik öğretmenlerin önerileri

Tema	Kod	Sayı (n)	Öğretmenler (Ö)
ÖMK ile ilgili öneriler	Sosyal haklar	9	Ö4,Ö5,Ö7,Ö8,Ö9,Ö12,Ö16,Ö17,Ö20,
	Nitelik	6	Ö2,Ö3,Ö10,Ö11,Ö13,Ö15
	Kariyer basamak süresi	3	Ö1,Ö6,Ö14
	Sınav	2	Ö18,Ö19

Tablo 3.6 incelendiğinde ÖMK'ya yönelik önerilere dair öğretmen görüşlerinin “Sosyal haklar” yanıtında yığıldığı görülmektedir. Öğretmenlerin meslek kanununa ilişkin görüşlerinden oluşan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Gerçekten gereken değer verilmeli. Maaş farklılığı, velilerin tehdit oluşturması, öğrencilere karşı caydırıcı önlemlerin alınması gibi düzenlemeler yapılmalı. (Öğretmen 4)

Özellikle öğretmenleri idare, veli, öğrenciye karşı korumalı. Küçük düşürülen bir meslek konumundayız. Veli kızdığı anda, öğrenci ya da idari yönden hep haksız görülen öğretmen olmamalı. Öğretmenler mutlu edilmeli. (Öğretmen 7)

Bu sistem ya tamamen kaldırılmalı ya da esasları değiştirilmelidir. İnsanlar maaşlarında düzenleme olduğu için katılmak mecburiyetinde kalıyor. İtibarsızlaştırılıyor. (Öğretmen 10)

Kesinlikle Öğretmenlik Meslek Kariyer Basamaklarının olması gerektiğini düşünmekteyim. Bu açıdan öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin sınav kadar bireysel yeterliliklerini artırmaya yönelik hizmetçi eğitimler, yüksek lisans çalışmaları, bilimsel çalışmalarda da desteklenmesi gerektiğini, bunların yapılabilmesi içinde proje tabanlı çalışmaların olması gerekir. Öğrenciler öğretmenlerin en büyük ürünüdür. Öğrenciler öğretmenin mesleki gelişimine referans olmalı. Öğrenci takip sistemi ile bu olmalı. Öğretmen portfolyo sistemi ile bu olmalıdır. (Öğretmen 11)

Uzman öğretmen olma süresi 5 yıla düşmeli. Başöğretmen olma süresi ise 10 yıla düşmeli. Tazminat katsayısının uzman öğretmenlikte yüz olması gerekir. Ayrıca özlük hakları daha da genişletilmeli. (Öğretmen 6)

Uzman ve Başöğretmen olma süresi daha aşağı çekilmeli. Eğitim kurumu yöneticilerine isteğe bağlı veya mazeret durumuna bağlı olarak yer değiştirme hakkı getirilmeli. Okul müdürü müdür başyardımcıları, müdür yardımcılarında aynı oranlarda eğitim-öğretim tazminatı ödenmeli. Mevcut kariyer basamağı emekliliğe yansıtılmalı. Ücretli öğretmenlere asgari ücretten az ücret ödenmemeli. (Öğretmen 14)

Sınav uygulaması kalkmalı, deneyim ve eğitim temelli bir kariyer sistemi oluşturulmalı. (Öğretmen 19)

4. SONUÇ

Araştırma sonucuna göre ÖMK'nın öğretmenlerin beklentilerini karşılamadığı, özlük hakları, mesleğe saygınlık kazandırılması gibi düzenlemelerle daha iyi bir noktaya getirilebileceği öğretmenler tarafından vurgulanmaktadır. ÖMK'nın kısmen olumlu yanı ekonomik katkı sağlaması olmuştur. Buna göre öğretmenlik meslek kanunu öğretmenler tarafından düzenlenmeye ihtiyaç duyulan bir yasa olarak görülmektedir. Öğretmenler tarafından yetersiz görülen bu kanunun öğretmen görüşleri ile konuya yönelik bilimsel çalışmalar dikkate alınarak yeniden tasarlanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Kilimci, S. A. (2011). *Türkiye'de öğretmen yetiştirme*. Pegem Akademi.
- MEB (2022). 20. Milli Eğitim Şurası.
https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_02/20144118_Yuzyuze_Egitime_Donuste_180_Gun-sayfalar-104-113_1.pdf
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınevi.

GÖBEKLİTEPE'DEN DİN PSİKOLOJİSİ TARİHİNE BAKIŞ**Ayşe KAYA GÖKTEPE**İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri, Halkalı
KampüsüIstanbul Sabahattin Zaim University, Faculty of Islamic Sciences, Philosophy and Religious Sciences,
Halkalı Campus**ORCID ID:** 0000-0002-6716-2448**ÖZET**

Din, insanın var oluşuyla birlikte “bir anlam arayışı olarak” hayatında yer almaktadır. Bu anlam arayışı, değişik formlara girse de insanın bir parçası olmaya devam etmiştir. Her ne kadar 18. y.y. sonrası bilim-din ilişkisi mesafeli olsa da, psikoloji tarihinde din, insan zihninde bulunduğu karşılık üzerinden kendisine bir yer edinebilmiş ve Amerikan Psikologlar Derneği 1970 yılında din psikolojisini 36. Bölüm olarak ilan etmiştir. Psikoloji bilminde bir vaka yorumlarken teorik arka plan ve onun tarihsel gelişimi çerçeveyi belirlemek açısından büyük önem taşır. Psikoloji tarihini araştırmanın amaçlarından birisi de tarihsel süreçte psikoloji biliminin nasıl dallara ayrıldığı ve bugün hala bünyesinde olan ihtilafli yönleri anlamlandırma çabasıdır. Davranışçı ya da klinik psikologların değerlendirme yaklaşımları farklılık gösterse de geçmişin, şimdiki davranışlar üzerindeki etkisine bakarak insana dair bir açıklama getirmişlerdir. Öte yandan günümüzden hareketle geçmişe bakmak da içinde yaşadığımız zamanın (*zeitgeist*) etkisinden bağımsız değildir. Bugün tarihi veriye getirilen bir yorum yeni bir inşayı da beraberinde getirebilmektedir. Dolayısıyla bu makalenin amacı bir dini inanç merkezi olarak Göbeklitepe’de elde edilen arkeolojik veriler üzerinden o dönem insanının inanma ihtiyacına yönelik yapılan yorumlarda modern paradigmanın nasıl etkili olduğunu ortaya koymaktır. Araştırmanın temel önermesi, Göbeklitepe’de yaşamış insanların dinî tecrübelerine yönelik getirilen yorumları anlamak için psikologların ortaya koyduğu din görüşleri ve bu görüşlerin tarihi seyrine bakmanın gerekli olduğudur. Göbeklitepe’de yer alan T biçimli taşları avcılık-toplayıcılık Çağı düşüncesinden hareketle eril bir çerçevede ele alınarak fallusa benzetilmesi indirgeyici bir yaklaşımın sonucudur. Ayrıca dinin kurumsal bir din, tahakküm aracı ya da korku ürünü olarak açıklama çabasının getirisi olarak din psikolojisinde olduğu William James’in düşüncesinde olduğu gibi kurumsal din, dini tecrübeden ayrı tutularak açıklanmaya çalışılmıştır. Luckert, Göbeklitepe'deki insanların inançlarını totemizm aracılığıyla bir korku indirgeme aracı olarak tanımlamıştır. Schmidt’in taşlar üzerindeki boğa/keçi kabartmalarını günah keçisi ile bağdaştırması ve Luckert’in Hristiyanlıktan ödünç aldığı suçluluk kavramı kurumsal din ve hümanist din arasındaki

çelişkiye gönderme yapmaktadır. Nitekim Göbeklitepe'nin ekonomik yükselişe paralel olarak insan eliyle kapatılmasının dini inanca yönelik ihtiyacın son bulmasıyla ilişkilendirilmesi de sekülerleşme savı ile benzer temellere oturmaktadır ve Freud'un dini nevroz görüşüyle benzerlik göstermektedir. Göbeklitepe de arkeoloğun zihin dünyasına göre idealize edilmiş bir geçmiş anlatısı olarak gerçek değerinden uzaklaştırılma tehlikesi yaşamaktadır. Göbeklitepe'nin de içinde bulunduğu kültür havzasının tarihinden ve bu kültürün inançları, düşüncesi, gelenekleri politikası ve çevresel koşullarından beslenen insan modeli üzerinden açıklanmasına ihtiyaç duyduğu aşikardır.

Anahtar Kelimeler: din psikolojisi, anlam arayışı, din psikolojisinin tarihi gelişimi, Göbeklitepe

A PERSPECTIVE ON THE HISTORICAL JOURNEY OF THE PSYCHOLOGY OF RELIGION FROM GÖBEKLİTEPE

ABSTRACT

Religion has been an integral part of human existence since its inception, serving as a quest for meaning. This pursuit has taken on various forms and continues to persist in contemporary society. Although the relationship between science and religion became distant after the 18th century, religion has managed to maintain its place in human life through its resonance with individuals and the American Psychological Association declared “psychology of religion” as 36th Division in 1970. Understanding the theoretical background and historical development is crucial in interpreting psychological cases today. Exploring the history of psychology aims to comprehend its evolution and the persisting controversial aspects. Although behavioral and clinical psychologists have different approaches, both of them consider the influence of the past experiences on the present behavior. However, our present-day perspective in the past is influenced by the *zeitgeist* of our time. Consequently, reinterpretation of historical data can lead to the new understandings. This article aims to demonstrate how the modern paradigm shapes interpretations of the religious beliefs of Göbeklitepe's inhabitants based on archaeological data from this ancient religious site. The central proposition is that understanding the interpretations of religious experiences in Göbeklitepe requires examining the religious views proposed by psychologists and their historical development. The interpretation of the T-shaped stones at Göbeklitepe as phallic symbols (fallus) within the framework of the hunting-gathering age, results from a reductionist approach that associates them with a masculine perspective. Additionally, the attempt to explain religion as an

institutionalized entity, a tool of dominance, or a product of fear, as in William James's thought in the psychology of religion, separates institutional religion from religious experience. On the other hand, Luckert argues that the people at Göbeklitepe held fear-based beliefs, simplified into totemism. Schmidt's association of bull/goat reliefs on the stones with the scapegoat concept and Luckert's use of the Christian concept of guilt alludes to the contradiction between institutionalized religion and humanistic religion. Indeed, the association of the closure of Göbeklitepe by human hands with the end of the need for religious belief, parallel to economic prosperity, is also based on the argument of secularization and shares similarities with Freud's view of religious neurosis. Göbeklitepe faces the danger of being idealized as a narrative of the past according to the archaeologist's mindset, moving away from its true value. Göbeklitepe needs to be explained through the model of humanity nourished by the history of the cultural basin it belongs to, and the beliefs, thoughts, traditions, policies, and environmental conditions of this culture.

Keywords: psychology of religion, search for meaning, historical development of psychology of religion, Göbeklitepe

MEZOPOTAMYA'DA TAPINIMIN GÖK VE GÖK CİSİMLERİYLE OLAN İLİŞKİSİ VE SEMBOLİZE EDİLMESİ

Dr. Serdar ÖZBİLEN

ORCID ID: 0000-0003-4061-5897

*“Herkesin bir yıldızı var ama kimseninki birbirine benzemiyor.
Yolcular için pusula, kimileri için ufak tefek bir ışık,
Bilginler için çözülmesi gereken bir sorudur yıldızlar”*
— Antoine de Saint-Exupery – Küçük Prens.
*Yıldızlar görüyordu gökyüzünde Gılgamış,
Gece ve gündüz yıldızlar. Yoksa zamanın
akışı arasında bir fark kalmamış mıydı?*
— Gılgamış Destanı.

ÖZET

Geçmiş insanların dinleri kültürel antropologlar, arkeologlar, din tarihçileri, sanat tarihçileri ve psikologlar tarafından araştırılmıştır ve hepsinin tanımları ve konuya yaklaşımları farklıdır. Din antropolojisi, ritüel ve kültürel uygulamalar ile ilgili geniş bir literatüre sahiptir. Bu nedenle dinler tarihi ve tapınım konusu oldukça büyüleyici ve bir o kadar da zor bir araştırma safhasıdır. Dini tanımlamaya yönelik felsefi bir ilginin yanı sıra filozofların dini inançları ve uygulamaları tanımlama girişimleri klasik zamanlardan beri bilinmektedir. Bununla birlikte, 19. yüzyılın ortası, dinin hem tarihsel hem de antropolojik açıdan daha tutarlı ve bilimsel bir şekilde incelenmesinin başlangıcına işaret eder. Şimdiye kadar teolojinin görevi sayılan dinin incelenmesi konusu, tarih, etnoloji, mitoloji ve antropolojinin ilerlemesiyle ve bu bilimlerdeki önemli keşif ve araştırmaların sayesinde değişime uğramıştır. Din, insanların kendileriyle aynı düzeyde ve hatta kendilerinden aşağı gördükleri varlıklara değil, bir şekilde kendilerinin üzerinde ve ötesinde olan ve saygıyla yaklaşma eğiliminde oldukları varlıklara saygı duyar. Bu yüzden dünyada var olan ilk dinin hedefleri göksel güçlerdi. Tapınılan nesnelere aslında din başlamadan önce biliniyordu; ilk düşüncenin yansımaları, onlara tapınılmadan önce göksel güçlere yerleşmiştir. Zodyak'ın güneş, ay ve gezegenlerin yolunun tek tip bir bölümü olarak gelişimi, Babil astronomisinde önemli bir adımdı. Arkeolojik buluntulara ve yazılı kaynaklara göre Mezopotamya'da zodyak takımıyıldızlarının oluşturulması birkaç bin yıl sürdü. Mezopotamya'daki yıldız işaretiyle yazılan sembollerin en ilgi çekici olanı, insan benzeri bir tanrı olmaksızın kendi başına resmedildiği tasvirlerdir ve özellikle amblemin, tanrıyı temsil eden bir kült nesnesi olarak kabul edildiğini açıkça gösteren, tapan bir el hareketiyle gösterildiği örneklerdir. Yıldızın şekli, genellikle salınan noktalarının sayısında altı ile sekiz arasında zamanla değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mezopotamya, Tapınım, Hyades, Pleiades, Orion.

THE RELATIONSHIP AND SYMBOLIZATION OF WORSHIP WITH THE SKY AND CELESTIAL OBJECTS IN MESOPOTAMIA

ABSTRACT

The religions of past peoples have been studied by cultural anthropologists, archaeologists, historians of religion, art historians, and psychologists, and they all have different definitions and approaches to the subject. The anthropology of religion has an extensive literature on ritual and cultural practices. For this reason, the subject of history of religions and worship is a very fascinating and yet difficult research phase. A philosophical interest in defining religion, as well as philosophers' attempts to define religious beliefs and practices, has been known since classical times. However, the mid-19th century marks the beginnings of a more coherent and scientific study of religion, both historically and anthropologically. The subject of studying religion, which has been considered the task of theology until now, has changed with the progress of history, ethnology, mythology and anthropology and thanks to the important discoveries and research in these sciences. Religion respects not beings that people consider to be on the same level or even inferior to them, but beings that are in some way above and beyond them, and to whom they tend to treat with respect. Therefore, the targets of the first religion that existed in the world were heavenly powers. The objects of worship were actually known before religion began; reflections of the first thought settled in the heavenly powers before they were worshiped. The development of the zodiac as a uniform division of the path of the sun, moon and planets was an important step in Babylonian astronomy. According to archaeological finds and written sources, the creation of zodiac constellations in Mesopotamia took several thousand years. The most interesting of the Mesopotamian asterism symbols are those in which the emblem is depicted on its own, without a human-like deity, and especially those in which the emblem is depicted with an adoring hand gesture, clearly indicating that it was considered a cult object representing the deity. The shape of the star has varied over time, usually ranging from six to eight in the number of oscillating points.

Keywords: Mesopotamia, Worship, Hyades, Pleiades, Orion.

1. GİRİŞ

Geçmiş insanların dinleri (Gillette ve diğ., 2014: 2); kültürel antropologlar, arkeologlar, din tarihçileri, sanat tarihçileri ve psikologlar tarafından araştırılmıştır ve hepsinin tanımları ve konuya yaklaşımları farklıdır. Kültürel antropoloji ve arkeolojide din: inançları, sözlü gelenekleri, uygulamaları ve ritüelleri ve bunların yanı sıra eserler, manzaralar, yapısal özellikler ve kaya sanatı gibi görsel temsiller dâhil olmak üzere maddi bağıntıları içerir. Bu

terimler, çoğunlukla ekonomik, politik ve sosyal faaliyetlerden farklı olarak, öncelikle dini veya manevi olan insan düşüncelerini, eylemlerini ve maddi kalıntıları anlamlandırmak için araştırmacılar tarafından tasarlanan zihinsel yapıları temsil eder. Din antropolojisi, ritüel ve kültürel uygulamalar ile ilgili geniş bir literatüre sahiptir. Bu nedenle dinler tarihi ve tapınım konusu oldukça büyüleyici ve bir o kadar da zor bir araştırma safhasıdır. Dinler tarihi, 18. yüzyılın sonlarından itibaren bir bilim olarak şekillenmeye başladığında bu alanda ilk çalışanlar bunu İndo-germanik diller ve halklar grubuyla bağlantılı olarak yaptı (Schmidt, 1930: 1, 10). Dini tanımlamaya yönelik felsefi bir ilginin yanı sıra filozofların dini inançları ve uygulamaları tanımlama girişimleri klasik zamanlardan beri bilinmektedir. Bununla birlikte, 19. yüzyılın ortası (1856) (Laneri, 2015, 2), dinin hem tarihsel hem de antropolojik açıdan daha tutarlı ve bilimsel bir şekilde incelenmesinin başlangıcına işaret eder. Aslında son 150 yılda antropologlar, tarihçiler, filozoflar gibi toplumun aydınları dinler tarihini tanımlamaya yönelik çok sayıda girişimlerde bulunmuşlardır. Bu, son yüzyıllarda antropolojik ve dini çalışmaları karakterize eden birçok teorik yaklaşımın (evrimsel, sosyolojik, karşılaştırmalı, yayılcı, psikolojik, fenomenolojik, kültürel) ardından yapılmıştır. Bu senaryodan, Edward B. Tylor, (1871) 'ilkel' toplumları incelemeye olan ilgisi aracılığıyla, dini davranış türlerinde (yani 'animist' - ilkel inançlardan) bir sosyal evrim süreci tasavvur eden ilk modern antropologlardan biri olarak ortaya çıkar. Tylor ayrıca "ruhsal varlıklara inanca" tekabül eden "din için asgari bir tanım" (yani animizm) girişiminde bulunmuştur. O zamandan beri, dini tanımlamak ve insanların dini boyutlarıyla nasıl ilişki kurduğunu açıklamak için çok sayıda ek çaba gösterildi. Aslında, eski ve modern dinlerin incelenmesiyle ilgilenen hemen hemen her bilim adamı, "olgunun belirli yönlerini vurgulayan dinin daha ayrıntılı, karmaşık bir tanımını ve açıklamasını yapmaya çalışmıştır. 20. yüzyılın büyük bir bölümünde ise, din araştırmalarındaki teori iki ana yaklaşımla sergilendi: teolojik veya felsefi olarak bilgilendirilmiş fenomenoloji ve sosyal-bilimsel din teorileri. Doğa bilimlerinden ilham alan teoriler, özellikle evrimsel biyoloji ve bilişsel psikoloji, ancak yüzyılın son on yılında popüler hale geldi (Seiwert, 2009: 224). Dinsel tapınımın gelişiminin izini sürmek için yapılan araştırmaların yakın geçmişine baktığımızda (King, 1910: 1), Avrupa'nın doğu dinlerine yoğunlaşmasının ardından (Menziess, 1918: 3-5) varolan önyargılar kendi içinde farklılıklar ve benzerlikler içeren din sistemlerinin araştırılması ile büyük ölçüde ortadan kalkmıştır. 19. yüzyılda dini inançlara ilişkin eleştirel çalışma ve karşılaştırmalı mitoloji bilimindeki ilerleme, geçmişin bu gizemini aydınlatmak yönünde çok ilerlemiştir. Eski ulusların mitolojik sistemlerinin incelenmesi, pek çok merak uyandıran ve beklenmedik gerçekleri ve yazışmaları ortaya çıkarmıştır. Her şeyden önce, bu mitolojilerin kökeninin, gök cisimlerinin hareketleri,

gündüz ve gecenin, yaz/kış ve diğer doğa olaylarının zaman içindeki değişimleri hakkındaki ilkel fikirlerden kaynaklandığı ortaya çıkmıştır (Morris, 1889: 13) ve bunlar, insanın dünyadaki genel ilerlemesinin bir parçası olarak görülmüştür (Bahrani, 2003: 33). Şimdiye kadar teolojinin görevi sayılan dinin incelenmesi konusu (Henning, 1898: 373), tarih, etnoloji, mitoloji ve antropolojinin ilerlemesiyle ve bu bilimlerdeki önemli keşif ve araştırmaların uzun süredir yıkılmaya yüz tutmuş bir sistemi devirmesiyle değişime uğramıştır. Hatta Cicero'nun yaklaşık iki bin yıl önce işaret ettiği gibi (Wightman, 2015: 1), bu hiçbir zaman kolay bir iş olmasa da bugün, uzak geçmişe dönüp Cicero'nun asla hayal bile edemeyeceği tekniklere sahibiz.

Andrew Lang'ın "*Myth, Ritual, and Religion*" (1887) adlı eserinde, dikkatini çok ilkel insanlar arasında bulunan bazı yüksek tanrılara çevirdi. Lang'ın teorisinin en orijinal özelliği, Antik Çağ mitolojilerinin ilkel halkların mitolojileriyle karşılaştırılmasını daha eksiksiz bir şekilde gündeme getirmesidir. Binlerce yıldır, dünyanın her yerindeki geleneksel kültürler, dini mitleri yalnızca hayatlarının ayrılmaz bir parçası olarak değil, aynı zamanda varoluşlarının temeli ve yol gösterici ilkesi olarak ciddiye almışlardır (Kastrup, 2016: 43). "Dini mitoloji" terimiyle (Aho, 1981: 4), bir halk arasında anlatılan doğaüstü varlıklar, güçler, atalar veya kahramanlarla ilgili bir dizi hikâyeyi kastediyoruz. Tüm modern düşünceyi yöneten yeni eğilime göre, kurumlar ve inançlar sabit şeyler olarak değil, daha önce orada olan bir şeyden gelişen ve gelecek bir şeye yönelen şeyler olarak görüldüğünde, en eski inançta en temel olan şey hâlâ onda yaşamakta ve en eski güdülerinden hayatta kalmaya en uygun olan şey, hâlâ onun tapınmasını teşvik etmektedir (Menzies, 1918: 7). Her şeyden önce, din (Laneri, 2015: 1), insan toplumundan ayrılamaz ve herhangi bir toplumun sosyal dokusunda yaygın olan ve aşağıdaki özelliklerle karakterize edilen bir dizi duygusal, ideolojik ve pratik unsuru ortaya çıkaran bir olgudur: ilişkide araçların kurulması insanlar ve din uzmanları arasında; tanrılara tapınmak ve ritüel performansları gerçekleştirmek için törensel yerlerin inşası (dini yapılar); insan olmayan unsurların kutsal bir alana dahil edilmesi (kutsal manzaralar); dini inançları ve insan bağlılığını somutlaştırmak için bir araç olarak kullanılan maddi kültürün yaratılması (ritüel gereçleri); ve son olarak, kozmolojik hikayelerin sözlü/yazılı ve pratik araçlar (mitolojik hikayeler ve ritüel uygulamalar) kullanılarak iletilmesi. Ancak eski toplumların dini boyutları incelenirken tüm bu unsurların tanımlanması oldukça zordur. Aslında, antik dinle yüzleşmek, özellikle metinsel kanıtları olmayan toplumlarla uğraşırken, modern bilim adamları için zor bir egzersiz olmuştur. Ek olarak, antik dindarlık, modern dini sistemlerimizle karşılaştırılamayacak karmaşık bir bilişsel ve maddi bağıntılar ağına işaret eder. Aslında, eski dinlerin incelenmesine bir düalizm uygularsak, sonunda dini inançlarla

ilgili zihinsel bir boyut ile bunun yerine dini uygulamalarla ilişkilendirilen maddi bir boyut arasında ayırım yapmak zorunda kalırız. Dini inançlar ve uygulamalar arasındaki bu tür bir ayırım, ritüel uygulamaları araştırabilen ve muhtemelen yeniden inşa edebilen bilim adamları (arkeologlar) ile bunun yerine eski inançlar alanını tanımlamakla ilgilenenler (filologlar ve din tarihçileri) arasında katı bir ayırım yaratmıştır. Bu yüzden dinin doğasını tarif etmek son derece zordur. Açıkçası, insanlar içinde farklı şeyler anlam ifade etmektedir. Bununla birlikte, iki bölümden oluştuğunu söyleyebiliriz: ilki, tam olarak belirli olmasa da kolayca tanımlanabilir duygu ve ikincisi, bu duyguyla ilişkili belirli eylemler, gelenekler, inançlar ve kavramlardır (Radin, 1937: 3). Din, insanların kendileriyle aynı düzeyde ve hatta kendilerinden aşağı gördükleri varlıklara değil, bir şekilde kendilerinin üzerinde ve ötesinde olan ve saygıyla yaklaşma eğiliminde oldukları varlıklara saygı duyar (Churchward, 1924: 2). Bu yüzden dünyada var olan ilk dinin hedefleri göksel güçlerdi. Tapınılan nesnelere aslında din başlamadan önce biliniyordu; ilk düşüncenin yansımaları, onlara tapınılmadan önce göksel güçlere yerleşmiştir (Menzies, 1918: 46). Tanrıların kendileri, geçmiş tarihleri ve şimdiki karakterleri, onlarla ilişkide amaçlanan faydalar, düzene doğru insanın kendisi büyüdükçe büyümek zorundadır (Menzies, 1918: 15).

Antropolojinin tarihsel-bilimsel amaçlarına uyan din tanımı, mantıksal amaçlara göre yalnızca insanın kökenlerinin araştırılmasının çıkarlarını ilerletmek için inşa edilmiş olsa da (Marett, 1916: 526) göksel tapınımın ilk nedenlerine baktığımızda (Menzies, 1918: 48) entelektüel arzu, içinde yaşadığı dünyanın doğasını bilme ve elde edilebildiği ölçüde dünyanın en yüksek ilkesine başvurma arzusu; estetik ihtiyaç, hayal gücünü dolduran nesnelere ilgilenme arzusu; Ahlaki ihtiyaç, tamamen izole bir konuma sahip olmama arzusu, kendini bir otoritenin altına yerleştirme ve bir yükümlülük hissetme arzusu; bunlar da, en belirsiz şekilde de olsa, açık bilinçten ziyade önsezi meseleleri olarak, göksel tapınımın ilk zamanlarında yer almıştır. Eliade'ye (1997: 39) göre bu tür yerler tanrıların meskenleridir; bazı ayrıcalıklı kişiler, göğe yükselmelerini etkileyen ayinler sonucunda oraya giderler; bazı dinlere göre ölümlerin ruhları oraya gider. "Yüksek", insan için erişilemez bir şeydir; haklı olarak insanüstü güçlere ve varlıklara aittir; bir insan törensel olarak bir mabedin basamaklarını ya da göğe çıkan ritüel merdiveni çıktığında, insan olmaktan çıkar; Ayrıcalıklı ölümlerin ruhları cennete yükseldiklerinde insan hallerini geride bırakırlar. Bütün bunlar sadece gökyüzünü düşünmekten kaynaklanır; ama bunu mantıklı, rasyonel bir süreç olarak görmek büyük bir hata olur. "Yüksekliğin" aşkın niteliği ya da dünya-üstü, sonsuz, bir anda insana, zihnine ve bir bütün olarak ruhuna ifşa edilir. Antoine de Saint-Exupery Küçük Prenses isimli romanında

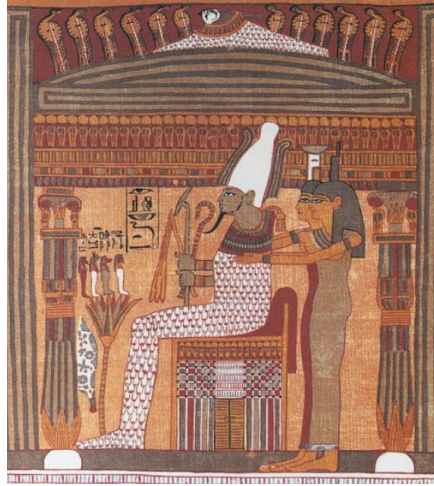
bu durumu şöyle özetler: “Yıldızlar, gözden irak bir çiçek yüzünden güzeldirler ve hepsi de güzelliğini gizliliğe borçludur”.

Elbetteki gökyüzü varlıklarına bağlılığın ilkel insanın sahip olduğu ilk ve tek inanç olduğunu ve diğer tüm dini biçimlerin daha sonra ortaya çıktığını ve bozulmaları temsil ettiğini kesin olarak söyleyemeyiz (Eliade, 1997: 54). Tüm toplumların birincil dini fikirleri şüphesiz hemen hemen aynıydı. İçerikle ilgili olarak, mitlerin oluşumunun en eski kaynağı olarak, güneşin gök cisimleri arasındaki tartışmasız üstünlüğü, gündüzden geceye, yazdan kışa geçişte maruz kaldığı çarpıcı değişimler; hayat veren cömertliği, fırtına ve soğuk ile olan görünüşteki mücadelesi; bu gök cismini her yerde, her doğa tapınma sisteminde tanrıların kralı konumuna yükseltmekle kalmamış, aynı zamanda her yerde aynı doğa fenomenine dayandıkları için bir ölçüde zorunlu olarak karşılık gelen çok sayıda mite yol açmıştır. Bunun kökenini arkeoloji, psikoloji ve evrim teorisinden elde edilen verileri sentezlemeye yönelik en iddialı girişimlerle ortaya koyan Steven Mithen (1996a: 258), *The Prehistory of the Mind: A Search for the Origins of Art, Religion and Science* isimli eserinde hayvanları ve bitkileri evcilleştirebilmek için, tarihöncesi zihinlerin onları 'toplumsal' ilişkiler kurulabilecek varlıklar olarak düşünebilmesi fikri ile geliştiğini açıklar.

Zodyak'ın güneş, ay ve gezegenlerin yolunun tek tip bir bölümü olarak gelişimi, Babil astronomisinde önemli bir adımdı. Arkeolojik buluntulara ve yazılı kaynaklara göre Mezopotamya'da zodyak takımyıldızlarının oluşturulması birkaç bin yıl sürdü. MUL.APIN, on sekiz zodyak takımyıldızının bir listesini içerir (Steele, 2017: 17). Astronomik gözleme dayalı olarak ne zaman araya girileceğini belirlemeye yönelik kurallar, ilk astronomik özet MUL.APIN'de ve ilgili metinlerde verilmiştir. Bu kuralların çoğu, yılın ilk ayının ilk birkaç gününde Ay'ın Ülker'e göre konumunu dikkate alarak araya eklemenin gerekli olup olmadığını belirler. Ay ve Ülker'in birleşimi belirli bir güne kadar gerçekleşmediyse, o zaman yıl artık yıl yapılmalıdır (Steele, 2011: 475). Mezopotamya'daki yıldız işaretiyle yazılan sembollerin (Ornan, 2005: 151-152, 168, 169) en ilgi çekici olanı, insan benzeri bir tanrı olmaksızın kendi başına resmedildiği tasvirlerdir ve özellikle amblemin, tanrıyı temsil eden bir kült nesnesi olarak kabul edildiğini açıkça gösteren, tapan bir el hareketiyle gösterildiği örneklerdir. Yıldızın şekli, genellikle salınan noktalarının sayısında altı ile sekiz arasında zamanla değişmiştir. Rozet ve yıldız arasındaki biçimsel benzerlik, her ikisinin de bir dışı tanrıyı ima edecek şekilde benzer bir şekilde çözülmesi gerektiğini düşündürmektedir. Asur İmparatorluğu boyunca giysiler ve giyim aksesuarları, mücevherler ve silahlar üzerindeki geniş dağılımı, onun koruyucu muska işlevini de göstermektedir.

Bu kültürler güneşin, ayın ve bazen de Venüs gezegeninin, özellikle zodyakın on iki burcu ve içlerindeki yıldızlarla ilgili olarak, seyriyle ilgilenirler. Gökteki olaylar ve aralarındaki ilişkiler, yeryüzündeki olayların ve bunların karşılıklı ilişkilerinin modeli ve yol gösterici ilkesidir; astronomi ve astroloji bir ve aynıdır. İkisi birlikte evren hakkında genel bir bakış açısı oluşturur. Evren hakkındaki bu görüş aynı zamanda bir dindir, çünkü gök cisimleri ve onların hareketleri, Tanrı'nın gücünün ve iradesinin temel ifşası olarak kabul edilir. Hem doktrin hem de mitlerde, gök cisimlerinin dönüşlerinin periyodikliğini ve birbirleriyle olan ilişkilerini ifade eden sayılar önemli bir rol oynamış ve sonuç olarak (aşağıda da yedi sayısında göreceğimiz gibi) 'kutsal sayılar' oluşmaya başlamıştır. Sadece gök cisimlerinin dönüşlerini değil, aynı zamanda bayramların tarihlerini ve genel olarak yeryüzündeki tüm kutsal günlerin düzenini de belirlemişlerdir. Babil gerçekten astronomik gözlemlerin beşiğiymiş. Kraliyet astronomlarının istasyonlarının bulunduğu ve krala raporlarını buradan gönderdikleri tapınakların yüce zigurratı veya "kuleleri" inşa edilmeden çok önce, önde gelen yıldız gruplarının adı verilmiş, bir takvim oluşturulmuş, güneş ve ay tutulmaları not edilerek kaydedilmişti (Sayce, 1898: 396).

Tıpkı göksel devrimlerin ve doğurganlık döngülerinin akonik ve astrolojik fenomenlerle ilişkili olarak yorumlanması gibi, törenlere göksel amblemler dahil edilmiş ve imparatorluk misyonu zodyak takımyıldızlarıyla süslenmiştir. Yeryüzündeki olayların göksel kürede meydana gelen olaylar tarafından kontrol edildiği kabul edilen bir ilkeydi ve bu, yerleşik sosyal ve politik rejimin kozmik karşılıklarıyla uyumluydu. Aslında tüm varoluş, Asur ve Babil destanlarından Sümer kökenli mitlere kadar izi sürülebilen yaratılış hikâyelerinde ortaya konduğu gibi, tutarlı bir kozmogonik bütün olarak birleşik bir kozmolojik düzenin parçasıydı (James, 1900: 212). Tüm bu sistemin merkezi, MÖ 3000 gibi erken bir tarihte tamamen geliştiği Babil'dir. Buradan önce tüm Doğu'ya, özellikle Mısır (Resim 1) ve İsrail'e ve daha sonra Yunanistan ve Roma'ya yayılmış ve bunun sonucunda Orta Çağ'daki Hıristiyanlık da ondan etkilenmiştir. Bu, özellikle bahar ekinoksunun oluşumunu, güneş ile ayın zodyakın aynı burcuna girişini onlarda bulan en farklı topluluklar arasında Pleiades'in (Ülker) büyük öneminde belirgindir. Ama ilkel toplulukların yıldız mitleri ile Babil'inkiler arasında, tarihsel bir bağlantıyı göstermeye yetecek kadar kesinlikle böyle bir uyum yoktur. Asıl mesele, bunların bir zamanlar var olan bir bütünün kalıntıları mı, yoksa bir gün evrimleşebilecek bir sistemin tamamlanmamış başlangıçları mı olduğudur.



Resim 1. Eski Mısır'da Samanyolu galaksisi ve yılanlarla temsil edilen zodyakın 12 takımyıldızı. (Joseph, 2015a: 96).

Erken Hıristiyanlık döneminde yazan Philostratus, bize astrolojinin Yunanistan'da MÖ 1184 gibi erken bir tarihte bilindiğini söyler. Plutarch, İsa'dan sekiz yüz yıl önce yaşamış Yunan şairi Hesiod'un bir usta olduğunu iddia ediyor ve Orion, Pleiades ve Büyük Ayı gibi çeşitli takımyıldızlar, Homeros'un Odyssey'i (adlarını aldıkları) bestelendiğinde Yunanlılara kesinlikle aşinaydı. Ayrıca Euripides'in (M.Ö. 480-406) yıldızların yükselişine dayalı bir kehanete atıfta bulunduğu bir astrolojik ima vardır. Plutarch'ın çağdaşı (MS 1. yy.) Plinius, Mısır ilmine aşina olduğu söylenen Thales'in (doğum tarihi yaklaşık MÖ 640) da dahil olduğu birçok eski Yunan astronomundan bahseder. Thales, tesadüfen değil, çoğu Yunan astronomunun yaptığı gibi Dünya'yı bir küre olarak tanımladı ve Güneş'in çapının görünen yörüngesine oranını belirledi. Herodot'a göre Thales, MÖ 609'da Güneş'in tam tutulmasını da tahmin etmişti. Medler ve Lidyalılar arasındaki savaşın sonunun habercisi olacaktı. Tutulma, bu iki ulus arasındaki savaş doruğa çıktığında meydana geldi ve "her iki ordunun üzerine karanlık çöktü, savaş durdu (Bobrick, 2005: 31). Yıldız gruplarının kökeninin araştırılması, Batı astronomi tarihinde en çok tartışılan konulardan biridir. Bunlar arasında Büyük Ayı, Orion Takımyıldızı, Samanyolu ve Ülker bulunur. Artık klasik takımyıldızların ve aralarında Pleiades'in bilinen ilk Yunan tanımı, MÖ 370 civarında Cnidus'lu Eudoxus tarafından yapılmıştır. Bununla birlikte, yıldızları ve takımyıldızları tanımlaması, Soli'li Aratus tarafından MÖ 270 civarında yazılan Phenomena adlı büyük bir şiirin temelini oluşturur (Pásztor, 2015b: 61).

19. yüzyılın ortalarından sonra Babil ve Asur çivi yazılı yazıtlarının ve Mısır hiyerogliflerinin aşamalı olarak deşifre edilmesinin bir sonucu olarak, mitolojileri açıkça doğa mitlerinden, özellikle de yıldız mitlerinden oluşuyorlardı (Jeremias, 1904: 7). Şimdi bu topluluklar arasında belirli bir doğa miti biçimi, yani yıldız miti, dinleriyle bağlantılı olarak kesinlikle öne

çıkıyordu ve yeni hareket artan bir şevkle dikkatini buna çevirmiştir. Bu şekilde genel felsefe ve formel metodoloji alanlarında, doğa mitleri okulunun yolu yavaş yavaş açılmaya başlanmıştır. Doğa-mit okulunun baş temsilcisi olan Friederich Max Müller, *Prolegomena zu einer wissenschaftlichen Mythologie*'de (1825), üç tür kült nesnesi ayırt etti: (1) taşlar ve deniz kabukları gibi kavranabilen şeyler; (2) ağaçlar, nehirler ve dağlar; (3) gökyüzü, güneş ve yıldızlar. Friedrich Creuzer'in baş eseri *Symbolik und Mythologie der alten Völker besonders der Griechen*'de (1819) dinin gelişiminin kendiliğinden oluşan sembolizmden, daha da geliştikçe kabul ettikleri Tanrı'nın sınırsızlığını dil ve sanatın sınırları içinde ifade etme ihtiyacını karşılamak için bilinçli bir sembolizm doğduğunu savunur. Öteki dünyaya ait, anlatsal bir dünyada var olan süper güçlü varlıklar, toplumun refahından sorumlu olan ve karşılığında rızık almaya hak kazanan merhumlar ve atalardı. Bu somut atalara, sırayla varlık düzenini kuran dini mitin merkezinde yer alan diğer efsanevi atalar katıldı. Yaşam döngüsündeki ve yıldaki önemli geçişler vesilesiyle yapılan ritüellerde (örneğin ergenlik, ölüm, gündönümü), mit performatif bir tarzda sunuldu (Wunn, 2014: 41). Ritüeller, bireylerin ve grupların birbirleriyle ve daha geniş dünyayla ilişkilerini müzakere etme araçlarıdır. Bir anlamda ritüel, eylem halindeki dindir (Wightman, 2015: 12). Böylece varlık düzeni yenilendi ve geçerliliği doğrulandı. Bu doğrultuda oluşan antropomorfizm aynı zamanda yazarların, sanatçıların ve bilim adamlarının daha bilinçli üretimlerine de nüfuz eder. Temel düzeyde, antropomorfizm (Wightman, 2015: 66, 67), tüm duyarlı organizmaların çevreleriyle bedenlenmiş beyinlerinin kısıtlamalarına ve sağladığı olanaklara göre ilgilenmesi gerektiğini kabul eder. İnsanlar dünyayı insan olmayan bir organizmanın bakış açısıyla deneyimleyemezler, ancak biz her zaman onların davranışlarını gözlemleyerek bize olan yakınlık derecesini değerlendirmeye çalışıyoruz. Antropomorfizm bu değerlendirme sürecini kolaylaştırır. Tamamen fenomenolojik terimlerle ifade edecek olursak, antropomorfizm, nesneye tam olarak insanın dışında olan bir aracılık atfeder. Antropomorfizm özünde duygusal ilişkiler kurmaya, insanların diğer nesnelere ve varlıklara nasıl davranması gerektiğini (ve bize nasıl davranması gerektiğini) anlamaya yönelik bir mekanizmadır. Dolayısıyla insanların, duygusal verilere desen ve düzen empoze etme konusunda güçlü eğilimi ifade eden geniş süreci antropomorfizm olarak adlandırabiliriz. Ve eğer bu durum insanlar arasında genel olarak böyleyse, o zaman din tüm ulusların ataları arasında evrenseldir; krallar ve rahipler ortaya çıkıp onu kendi amaçları için bir araç olarak istediklerinde icat edilmesine gerek yoktu; herhangi bir kral ya da rahip olmadan önce oradaydı ve insan zekâsının dünyayı anlama çabasına dönüştüğü zamandan beri tüm insanlığa gelen bir mirastır (Menziess, 1918: 28). Öte yandan tüm dinlerle ilgili olarak denilebilir ki (Halbwachs, 2016: 227) sembolik ya

da sembolik olmayan biçimlerde dinler, onları benimsemiş toplumların kökeninde bulunan göçlerin, ırk ve kabile karışımlarının, büyük olayların, savaşların, kuruluşların, icatların ve reformların tarihini yeniden üretirler. Dolayısıyla her toplum bu evrensel duyguyu kendi tarzında, bir "ulusal" ya da "kabile efsanesi" şeklinde ifade etmişlerdir (Müller, 1825). İmandaki bu müteakabiliyet hiç şüphesiz ki insan zekâsının gelişme basamaklarının ve fikirlerin gelişiminin tüm uygar halklarda yakından benzer olduğu gerçeğini ortaya koyması bakımından etkileyicidir (Morris, 1889: 14). Bu büyüme ilkesinin ışığında, dinin en başından beri, tıpkı hukuk ya da sanat gibi gelişen bir şey olduğu varsayımıyla başlıyoruz ve eğer uygulanabilir olursa, izleyebileceğimiz en iyi yöntem, onun hareketlerindeki değişiklikleri izlemek olacaktır (Menzies, 1918: 8). Sanat bir ulus içinde hareketlenmeye başladığında, tanrılar kendilerini yeni zevke uyarlamak zorundadır (Menzies, 1918: 15). Burada anlamlandırma çabası, sembollerde somutlaşan, tarihsel olarak aktarılan bir anlam modelini, insanların yaşamla ilgili bilgilerini ve tutumlarını ilettikleri, sürdürdükleri ve geliştirdikleri sembolik biçimlerde ifade edilen kalıtsal kavramların bir atomu anlamına gelir (Geertz, 2004: 3). Andreas Wagner (2014: 1) insanın zihinsel yetenekleri, dünyadaki konumu, görevleri, kendi imajı vb. ile ilgili odaklanmış özgülüğünü “*homo symbolus*” terimi ile tanımlar. Johann Jakob Bachofen (1967), *Myth, Religion and Mother Right* isimli eserinde mit ve sembol arasındaki ilişkiyi şu şekilde tanımlar: Mit, sembolün tefsiridir. Sembolün bir birlik içinde somutlaştırdığı şeyi, dışa dönük olarak bağlantılı bir dizi eylemde gözler önüne serer. Sembolün açıklayıcı mitle birleşmesi son derece dikkate değer bir olgudur. Sembol imaları uyandırır ve en farklı öğeleri tek bir izlenimde birleştirebilir. Simge, görüntü kavramından kolayca çıkarsanamayan bir düşünceyi veya gerçeği temsil eden bir görüntüdür. Semboller ve sembolizm olmadan din olmaz. Manevi gerçekler duyuşal imgelerde sunulur. Her insan ve her zaman onları tanımış ve bilmıştır. 19. yüzyılın sonunda, estetik ve sanatsal stiller (Bahrani, 2003: 33), kapsamlı ve ansiklopedik dünya sistemlerinde halkların ve kültürlerin kimliklerini kategorize etmenin yerleşik bir aracı haline geldi. Böylelikle tüm dinsel sanat, kendi panteonunun bireysel figürlerini ayırt etmek ve inananı çeşitli nitelikler veya temsil işaretleri aracılığıyla anlatmak için semboller kullanmıştır (Prinz, 1915: 1). Eski çağlarda olduğu gibi bugün de gökbilimciler gökleri gözlemlemek için en yüksek dağların zirvelerine seyahat etmişlerdir, çünkü buralar astronomik gözlem için koşulların en uygun olduğu yerlerdir. İster ıssız bir dağ zirvesi, ister çöl, bu yerler huşu ve heybet duyguları uyandıran yerlerdir (Belmonte, 2015: 33). Mircea Eliade'nin, *Patterns in Comparative Religion* (1997) isimli eserinde sembolizme giden bu ikamenin morfolojisi değişebilir; ama anlamı her durumda kısmen aynıdır: Gökyüzünün sembolizmi her dinsel çerçevede yerini korumuştur, çünkü onun

varoluş tarzı zamanın dışındadır: aslında bu sembolizm tüm dinsel "biçimlere" anlam ve destek verir ve yine de böyle yaparak kendisinden hiçbir şey kaybetmez. Gökyüzü, doğası gereği, yıldızlı bir tonoz ve atmosfer bölgesi olarak çok sayıda mitolojik ve dinsel öneme sahiptir. "Yükseklik", "yüksekte olmak", "sonsuz uzay", bunların hepsi aşkın olanın, en üst düzeyde kutsal olanın hiyeroglifleridir. Gökyüzü varlıklarının aşkınlık ve pasifliğinden uzaklaşarak daha dinamik, aktif ve kolay erişilebilir biçimlere doğru bir harekettir. "Kutsalın somuta kademeli olarak indiğini" gözlemlediğimiz söylenebilir. Aydınlanmalar başlangıçta fiziksel yaşamı kutsallaştırmanın pek çok yoluydu; ancak kutsal olmaktan çıkıp sadece hayati, ekonomik ve sosyal "fenomen" haline gelerek orijinal işlevlerini yitirdiklerinde ölü şeyler haline gelmişlerdir. Ama dini hayata artık gök tanrılarının hâkim olmadığı zamanlarda bile, yıldızlı bölgeler, gök sembolizmi, yükseliş mitleri ve ayinleri, hepsi kutsal şeyler şemasında önemli bir yer tutmaya devam etmiştir. "Yüksekte", "yükseltilmiş" olan şey, hâlâ herhangi bir dini ortamda aşkın olanın ifşasıdır. İlahi "biçimler" değişebilir; gerçekten de insan zihnine "biçimler" olarak vahyedilmiş olmaları gerçeği, onların bir tarihleri olduğu ve belirli bir yol izledikleri anlamına gelir; ama gökyüzünün kutsal anlamı her yerde ve her koşulda yaşayan bir fikir olmaya devam ediyor. İbadet ondan uzaklaştı ve mitler onun yerine başka şeyler koydu, ancak gökyüzü sembolizmdeki önemini korudu. Ve bu gökyüzü sembolizmi bir dizi ayin (yükseliş, yukarı tırmanma, erginlenme, taç giyme töreni vb.), mitler (kozmetik ağaç, kozmik dağ, ok zinciri vb.) ve efsanelerin temeliydi (Eliade, 1997: 39, 52, 109, 110, 111). Sembolizm, tüm bilincin, yani kendini bir insan olarak gerçekleştiren, evrendeki yerini tanıyan insanın dolaysız bir kavramıdır; bu ilksel kavrayışlar onun yaşamına o kadar organik bir şekilde bağlıdır ki, aynı sembolizm onun hem bilinçaltının faaliyetini hem de ruhsal yaşamının en soylu ifadelerini belirler. Bu nedenle, gökyüzünün sembolizmi ve dini değerlerinin, göklerin sakin ve nesnel bir şekilde gözlemlenmesinden mantıksal olarak çıkarsanmadığı gibi, bunların münhasıran mitik faaliyetin ve akılcı olmayan dini deneyimin ürünü de olmadığı bu kavranması gerçekten önemlidir. Herhangi bir dinsel değer göğe yerleştirilmeden önce bile aşkınlığını ortaya koyar. Gökyüzü sadece orada olmakla aşkınlığı, gücü ve değişmezliği "sembolize eder". Yüksek, sonsuz, sarsılmaz, güçlü olduğu için var olur. Yüce olmanın, yüksekte olmanın salt gerçeğinin (dini anlamda) güçlü olmak ve bu haliyle kutsalla dolu olmak anlamına gelmesi, bazı tanrıların adlarının etimolojisinde gösterilir.

Semboller, bir halkın ruh halini, yaşam tarzını, karakterini ve kalitesini, ahlaki ve estetik tarzını ve ruh halini - ve dünya görüşlerini - şeylerin gerçekte nasıl olduklarına dair sahip oldukları resmi sentezleme işlevini görür. Semboller, belirli bir yaşam tarzı ile belirli

(çoğunlukla örtük olsa da) bir metafizik arasında temel bir uyumu formüle eder ve böylece her birini diğerinden ödünç alınan otoriteyle sürdürür (Geertz, 2004: 4). Nesnelerin anlamlı fiziksel kullanımlarının ve kısıtlamalarının ötesine geçerek daha soyut sembolik anlamlara geçmek mümkündür. Bu durumda, maddi kültürü anlamak daha çok bir dili yorumlamaya benzer, çünkü bu, nesnelerin fiziksel özelliklerine yalnızca gevşek bir şekilde bağlı olan anlamlarla uğraşmaktır. Bu sembolik anlamlar, kültürden kültüre çok farklı görünen ve ekonomik, biyolojik ve fiziksel konular tarafından güçlü bir şekilde belirlenmemiş gibi görünen kural ve kodlarla düzenlenir (Hodder, 1992: 10). Carl Gustav Jung'a (2002: 35-36) göre sembolizm, dilbilimsel düşünmenin yakın zamanda edinilmesiyle yerini alan eski bir düşünce tarzı olarak görülmelidir. Kastrup'a (2016: 49-50) göre ise varoluşsal umutsuzluktan kurtulmanın tek yolunu sunan sembolik dini mitler, yalnızca gerçek bir şeye atıfta bulunmanın dolambaçlı yolları değil, aynı zamanda bir kurtuluş biçimine sahip olduğumuz yegâne işaretçilerdir. Bu şekilde görüldüğünde, dinsel mitler, lafzi hakikatin gücünü üstlenirler: İkincisinin yokluğunda, hakikatin en doğrudan, açık, beyan edici, doğru ve kesin ifadesi haline gelirler. Aşkın gerçekler dile getirilecekse, bunlar ancak dinsel mitler biçiminde dile getirilebilir. Başka herhangi bir şey basitçe yanlış veya büyük ölçüde eksik olacaktır. Pek çok dini mit, bir kültürün gerçekliğin aşkın yönlerine ilişkin sezgisel kavrayışını yansıtır. Onlar sadece gerçek bir şeye atıfta bulunmanın dolambaçlı yolları değil, aynı zamanda aşkın gerçeklerin en doğrudan ve doğru ifadeleridir. Simgesel tapınım geçişte insanları yerin ve göğün büyük güçlerinden tanrılar yapmaya iten bu ihtiyaçlar, estetik ve entelektüel bir iç ihtiyaca cevap veren, dışarıdan gelen izlenimler ile mümkün olmuştur (Menzies, 1918: 45). Gerçekten de, genellikle simgeye gömülü olduğu görülen kaygılar - göndergesiyle yakın, ontolojik bir bağlantısı olan ve dünyanın yalnızca mekanik bir kopyası olmayan, dönüştürücü ve bir alan açan bir temsil biçimi üretmektedirler (Struck, 2004: 2). Art Süreçsel Arkeoloji (Hays, 1993: 82), en belirgin tezahürü görsel sanat olan tarih öncesi sembolik sistemlere ilgi uyandırdı. Örneğin Hodder (Hodder, 1992), sembolik iletişim sistemlerinin sosyal, ekonomik ve politik sistemlerin oluşturulmasında ve sürdürülmesinde önemli olduğuna ve bunun devlet dışı toplumlarda bile doğru olduğuna işaret eder. Süreç sonrası bir aksiyom, tüm maddi kültür öğelerinin, etnik, sınıf ve cinsiyet gibi farklı çıkar gruplarıyla "kimliği müzakere etmek" için semboller kullanan bireyler tarafından "anamlı bir şekilde oluşturulduğu"dur. Hodder'ın üç tür anlamı, eserlere ve dekorasyona sembolik iletişimin kanıtı olarak bakmaya başlamak için yararlı bir çerçeve sağlar. Hodder'ın birinci tür anlamı, "nesnenin nasıl kullanıldığı ve bilgiyi nasıl ilettiğidir" ("işlevsel" veya "pragmatik" anlam). İkinci tür, "yapısal anlam"dır, nesnenin iletişim kodundaki yeridir; ve üçüncüsü, "nesnenin değişen fikirlerinin ve çağrışımlarının

tarihsel içeriği" ("sembolik anlam"). Bu yönüyle Mithen'e (1996b: 199) göre bir sembolün tanımı için beş önemli özellik göz önünde bulundurulmalıdır: 1. Bir sembolün biçimi, göndergesine göre keyfi olabilir. Ayrıca, bir sembol temsili olduğunda, tasvir edilen şey mutlaka onun göndergesi olmayabilir, örneğin bir bizon resmi bir at anlamına gelebilir. 2. Sembol ile atıfta bulunduğu nesne veya olay arasında önemli ölçüde uzay/zaman kayması olabilir. 3. Bir sembolün anlamı en az iki kişi arasında paylaşılır. 4. Genel anlamlar paylaşılmakla birlikte, gözlemcinin bilgisine göre de değişebilir; 5. Bir sembolün şekli benzersiz olabilir, ancak yine de belirli sembolle ilgili önceden deneyimi olmayan bir gözlemci tarafından doğru bir şekilde yorumlanabilir. Bu, sembollerin, her biri farklı bir göndergeye sahip olabilen, ayrı öğelerin benzersiz bileşimleri olduğunda ortaya çıkması muhtemeldir. Ayrıca, aynı sembol, ya yaratıcısı tarafından bilinçli olarak dayatılan (örneğin, belirli bir stil) ya da tam kopyalar yapma konusundaki teknik kısıtlamalardan kaynaklanan bir dereceye kadar değişkenliği tolere edebilir.

Genel olarak, dindar zihnin kendi deneyimlerine atfettiği doğaüstü referansta, kendisine en büyük ve en kalıcı görünen değerleri ifade etmenin sembolik bir yöntemini dini yargının doğaüstü referansının, deneyimin belirli yönlerini simgeleştirme yöntemi olarak yorumlanması gerektiği kabul edilirse, dinsel değerlendirmelerin, sıradan değer türleri gibi tam da böyle bir doğal tarihe sahip olması gerekir (King, 1910: 14). Ritüel sembolizmin incelenmesine yönelik son bir yaklaşım (Fogelin, 2007: 65), iktidar meseleleri ve baskın ideolojilerin yaratılmasıyla ilgilidir. Bu araştırmanın çoğu, toplumu düzenlemede din ve mitin egemenliğine ilişkin yapısal varsayımlara dayanırken, bazıları daha çok sembollerin belirli amaçlara ulaşmak için nasıl sahiplenildiğine ve manipüle edildiğine odaklanır. İlk yaklaşım, ritüelin rolünün, yönetici seçkinleri meşrulaştıran uzun süreli kozmolojik düzenleri yürürlüğe koymak olduğunu varsayar. İkincisi, daha önce tartışılan ritüele yönelik deneysel yaklaşımlarla, iktidar iddiasında bulunan rakipler arasındaki çekişme noktaları olarak ritüelleştirilmiş sembollerle harmanlanır. Her iki durumda da, bu damardaki araştırma, ritüel sembolizmin üretimi, teşhiri ve performansından kimin yararlandığını veya kontrol ettiğini sorar. Ana farklılıklar, arkeologların ritüel sembolizmin istikrarı veya dinamizmi hakkındaki görüşleri ile ilgilidir. Ritüel üzerine yapılan tüm arkeolojik araştırmalar için bu çalışmaların önemli bir unsuru, sembollerin aynı zamanda maddi şeyler olduğu, ideolojinin nesnelere somutlaştığıdır.

Emile Durkheim *The Elementary Forms of the Religious Life* (1912) adlı kitabında dini "kutsal şeylere ilişkin birleşik bir inançlar ve uygulamalar sistemi" olarak tanımlar. Elementary Forms'daki en ünlü ve tartışmalı iddialardan biri, din ve dindarlığın toplum ve

bireyler arasındaki ilişkinin sembolik temsilleri olduğudur (Laneri, 2015: 2). Dinin önemi, Durkheim'ın, toplumun ahlaki düzenleyicisi olarak kolektif vicdan fikrinin yerini "kolektif temsiller"e bıraktığı çalışmasında simgesel düzeni oluşturan toplumun sembolik yapısı kültürel sembollerin, geleneklerin, dilin ve yazının görüldüğünden çok daha yoğun olduğunu savunan yapısalcı ve post yapısalcı Marcel Mauss, Claude Lévi-Strauss, Jacques Derrida aracılığıyla Roland Barthes'ın göstergebilimine ve Michael Foucault'nun söylem analizine götüren sembolik bir düzen olarak toplum analizini başlattı. Durkheim, *Elementary Forms'ta*, dinde "insanlığın temel ve kalıcı bir yönünü" bulduğumuz için, tüm inançların, kurumların ve kavramların oluşumunu anlamak için toplumsal olanın vazgeçilmez olduğunu göstermeye girişti. Dolayısıyla, dini sistemlerin toplumun temsilleri olduğunu göstermek, bilimsel bilgi kategorilerinin sosyal olarak inşa edildiğini de gösterir. Dolayısıyla sembolik bir temsil olarak kutsal da ölümsüzlük, aşkınlık ve üstün güç özelliklerine sahiptir (Ray, 2010: 28). Durkheimcı din sosyolojisinin ana varsayımı (Boyer, 1993: 14), dinin temel değeri, bireylerin gruba bağlılıklarını tazelediği ve ilham verdiği törenlerde yatmaktadır. Bu ritüeller daha sonra, neredeyse sonradan akla gelen bir düşünce olarak, ataların ruhları ve tanrılar hakkındaki fikirler biçimini alan bir tür sembolizme ihtiyaç yaratır. Bu geçiş sürecini E. L. Bulwer, *The Fallen Star Or, The History of A False Religion* isimli eserinde mecazi anlatımla şöyle tanımlar: “*Ve yıldızlar, her biri yakut tahtına oturdu ve dünyayı uykusuz gözlerle izledi. Her yıldız bir kral tacı takıyordu. Yeni yılı başlatan geceydi, her yıldızın Baş Melek'ten aldığı ve ardından kendine özgü yükü olan evrensel galaksiyi ziyaret ettiği bir geceydi. İnsanların ve imparatorlukların kaderleri gelecek yıl için paylaşılır ve bilinçsizce kaderimiz yıldızlara köle olurdu*” (Bulwer, 1915: 3).

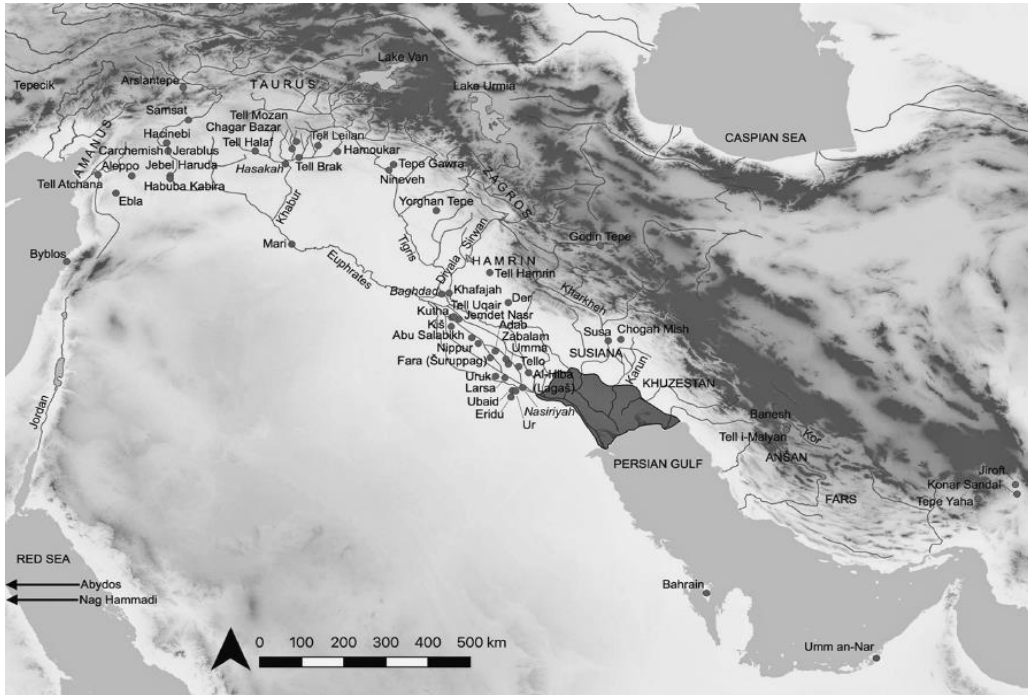
Sonuçta eski dünya görüşleri doğal olarak artık doğrudan soruşturma için erişilebilir olmadığından, hem dini çalışmalar hem de tarih öncesi araştırmalar, tarih öncesi bir kültürden bir dizi nesnenin ve eserin entelektüel tarihi hakkında nasıl sonuçlar çıkarılacağı sorunuyla uğraşmak zorundadır. Din bilimleri artık buna uygun bir metodoloji geliştirmiştir. İlk adımda yaşam koşulları ve yazı dışı kültürün süreçleri, Yeni Arkeoloji'nin halefi olarak adlandırılan Art Süreçsel Arkeoloji tarafından son otuz yılda geliştirildiği şekliyle yeniden inşa edilen bir metodolojinin yardımıyla incelenmiştir. İncelenen toplumlarda yerli sanat kavramlarına dair herhangi bir kanıt olmaksızın (Watts ve Knappett, 2023: 2), açıklayıcı güce sahip bir çalışma nesnesi olarak “sanat” fikri uygulanamaz olarak görülüyordu. Bir zamanlar bu şekilde sınıflandırılan eserler ve anıtlar ya çok az çalışılmış ya da kökleri antropolojik arkeolojiye dayanan bakış açılarıyla ele alınmıştır. Ancak paleoantropoloji ve arkeoloji, araştırmaları (Wunn, 2014: 33, 34) yeni yaklaşımlar ve yöntemlerin yardımıyla dini-bilimsel açıdan

anamlı sonuçlar içermektedir. Gregory J. Wightman'ın dinin ortaya çıkışını eylem ve maddeselliğe odaklaması bakımından, dinin evrimiyle ilgili diğer birçok çalışmadan farklı olarak belirttiği *The Origins of Religion in the Paleolithic* (2015) isimli eserinde ritüel eylemin ve maddi ifadenin dinin az ya da çok rastlantısal sonuçları ya da donanımları olduğu çoğu zaman varsayılırken, aslında dinin kurucu unsurlarıdır. Dilin varlığı veya karmaşıklığı ne olursa olsun, maddi bir boyutun yokluğunda dini eğilimlerin kök salması pek olası değildir. Bağlama oturtulmuş verilerle karşı karşıya kaldıklarında, en dindar teorisyenler bile çoğu arkeologun onlarca yıldır kullandığı (bazen eleştirel olmayan şekillerde de olsa) aynı türden çıkarımsal kiplere başvurma eğilimindedir. Din, tıpkı sanat, dil ve diğer insani kültürel kurumlar gibi, uyarılarla çevrelendikçe daha açıklanabilir hale gelen bir şey değildir. Dinler her zaman inşa edilirler. 20. yüzyılın en büyük bilim felsefecilerinden Karl Raimund Popper'a göre (Popper, 2006: 15) hem doğa bilimleri hem de sosyal bilimler hep *problemlerden* yola çıkar; Yunan filozoflarının dedikleri gibi bir şeylerin *merakımızı uyandırmasından*. Bu doğrultuda Albert Einstein'da *Düşünceler ve Fikirler* (1954) isimli eserinde kozmik dinî duygunun bilimsel araştırma için en güçlü ve en soylu etken olduğuna inandığını belirtir. Thorkild Jacobsen, (Jacobsen, 1976: 4) dinlerin incelenmesi için merkezi metaforların temel öneme sahip olduğunu savunur. Bu nedenle mevcut araştırmamızda, özellikle Mezopotamya genelinde tapınımın gök ve gök cisimleriyle olan bağnatıları ışığında süreçlerine yer vereceğiz.

2. MEZOPOAMYA'DA TANRILARIN DOĞUŞU

Arkeolojik kayıtlar (Wesler, 2012: 25, 27), en eski insan topluluklarının, yerleşik olmayan yiyecek arama yaşam tarzına sahip küçük popülasyonlar olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bitki ve hayvanların evcilleştirilmesi son 10.000 yıla kadar gerçekleşmedi. Daha büyük nüfuslar ve daha üretken geçim kaynakları, daha karmaşık ve resmi organizasyon şemalarını teşvik etti veya gerektirdi. Devlet düzeyinde toplumlar ve okuryazarlık beş bin yıl önce ortaya çıkmaya başladı. Bu gelişmelerdeki geniş kalıplar, dünyanın çeşitli bölgelerinde görülebilir. Marjinal ortamlarda yaşayan, bu nedenle yiyecek toplayıcı ve yerleşik olmayan bir yaşam biçimini koruyan yeni ve modern toplumlar, kültürel olarak evrim geçirdiklerini ve sürekli olarak değişen koşullara uyum sağladıklarını kabul etsek bile, modern çağa kadar benzer bir uyum sağlayan erken toplumlar için genel modeller olarak hizmet edebilirler. Bu nedenle, kültürel gruplar ve din türleri arasındaki ilişkilere bakabilir ve bağlantıları, en azından modeller veya hipotezler olarak geçmişe yansıtabiliriz. Görünen o ki toplumlar, öncelikle nüfusları genişlediğinde, geçimlik teknoloji düzeylerinde ilerlediklerinde, yazı yazmayı ve kayıt tutmayı öğrendiklerinde dini evrimin sonraki aşamalarına geçmektedirler. Bu doğrultuda

uygarlığımızın bilinen kaynaklarının, düşüncemizin ve bilincimizin en kolay keşfedilen kaynaklarının ötesinde, tarihin en uç ufkunda Kutsal Kitab'ı ve Antik Yunan'ı etkileyen çok daha uzak bir kaynak vardır (Bottero, 1992: 1, 2). Mezopotamya (Harita 1), sosyal ve ekonomik olarak karmaşık bir toplumdur. Çiftçileri, gözetmenleri, işçileri, balıkçıları, bira imalatçıları, fırıncıları, tüccarları, askerleri, sanatçıları, mimarları, kâtipleri ve rahipleri içeren yüksek derecede iş uzmanlığı vardı. Ekonominin çekirdeği ticaretti: Umman'dan bakır, Afganistan'dan lapis lazuli, Pakistan'dan carnelian, Hindistan'dan deniz kabukları ve inciler, Lübnan'dan odun, Anadolu ve çeşitli kaynaklardan obsidyen, kalay, gümüş, fildişi ve köleler temin edilmekte, karşılığında tekstil, yün, deri, susam yağı ve arpa ihraç ediliyordu. Ticaret, deniz ve kara yoluyla yapılıyordu ve o kadar önemliydi ki, Mezopotamyalılar çıkarlarını geliştirmek ve korumak için diğer ülkelerde kalıcı ticaret istasyonları kurdular. Mezopotamyalılar sabanı, çömlekçi çarkını, savaş arabasını, yelkenliyi, yasal kanunları ve standartlaştırılmış ağırlıkları ve ölçüleri ilk kez kullananlarla tanınırlar. En önemlisi, onlar hakkında neden bu kadar çok şey bildiğimizi açıklayan yazılı bir dilleri vardı. Tarihte ilk kez, Homo sapiens'in ne yaptığına ve ne düşündüğüne dair kalıcı bir kayıt vardı.



Harita 1. Mezopotamya (Selz, 2020: 166).

Eridu'da su tanrısı Enki'ye adanmış tapınak "tek girişi, sunağı ve adak masası" olan 45 metrekarelik mütevazı bir odaydı. Tapınak o kadar etkileyiciydi ki, Kutsal Kitab'taki Babil Kulesi hikâyesinin kaynağı olduğu bile düşünülmüştür. Bazı tapınakların iç duvarları "insan ve hayvan figürlü fresklerle boyanmış", gümüş, altın, akik taşı ve lapis lazuli gibi değerli

metaller ve taşlarla süslenmişti. Her Mezopotamya şehrinde en yüksek ve en önemli yapı tapınaktı ve her şehrin bir tanrısı vardı (Torrey, 2017: 166; McNutt, 1990: 228-229; Kramer, 1963: 39; Snell, 2011: 22, 39). Çoğu durumda tapınak, yalnızca dini seçkinler tarafından erişilebilen tenha bir yerdi. Bu perspektif için çok yararlı olan, dini alanları bölümlere ayırma fikri "kutsal hiyerarşiler" ile dini alanlara erişim arasındaki ilişkiyi ifade eder: 1. Kutsallığın kült heykelinin varlığıyla temsil edildiği birincil alan; 2. Cella olan ve yüksek din adamlarının erişebildiği ikincil bir alan; 3. Düşük din adamlarının eriştiği şapeller, revaklar ve dini depolarla temsil edilen üçüncül bir alan; 4. Genel halkın toplandığı açık alanlarla temsil edilen dördüncü bir alan. Dini ritüelleri inceleyen arkeologların (Fogelin, 2007: 59) en eski sorularından biri, dini kabul edilebilecek malzeme ve mekânların nasıl belirleneceğiydi. 4. Tanımda da açıkça görüleceği gibi, birçok arkeolog artık bu sorunun temelde hatalı olduğunu düşünmektedir. Dördüncü ve 'alt kademe', ritüel faaliyetlerin gerçekleştirildiği ve halkın 'din adamlarının bir temsilcisi aracılığıyla ilahi ile etkileşime' davet edildiği yerdir. Bu dış mekanlarda sunakların veya içki içme havuzlarının mevcudiyeti, ritüel temizlik veya arınma eylemleri, adak teklifleri ve hayvanların kurban olarak kesilmesi için kullanılmış olabilir. Buna ek olarak, ibadet edenlere tahsis edilen 'tören yolları', törenlere katılımları ve törenleri gözlemlenmeleri için oluşturulmuş olabilir (Laneri, 2015: 7).

Thorkild Jacobsen'in Mezopotamya tanrıları üzerine yaptığı incelemeye göre, doğa, yaşam ve ölümle ilişkilendirilenler, tanrıların "en eski ve en orijinali" idi. Bu, Mezopotamya dininin "insanın hayatta kalması için önemli olan güçlerin -ilk ekonomilerin merkezindeki güçler- tapınmak için seçilip yetiştirilmesi ve bunların anlamlı bir ilişki için insan ihtiyacından doğan ilk aşamasıydı. Zamanla her şehir devletinin laik hükümdarları veya kralları, tapınak tanrılarının gücünün bir kısmını gasp ederek daha güçlü hale geldi (Bartash, 2020: 587; Snell, 2011: 29). Yukarıda da değindiğimiz üzere aslında din, insanların bir defada veya bir yerde yaptıkları bir şey değildir (Fogelin, 2008: 11). Bu süreçte insanların varoluşun ve kozmosun doğası üzerine kafa yormak için gözlerini güneşe, aya ve yıldızlara ilk ne zaman çevirdikleri tam olarak bilinmemektedir. En erken temsili sanat, 32.000 yıl önce, güney Almanya'daki Vogelherd, Geissenklosterle ve Hohlenstein-Stadel'de oyulmuş hayvan ve insan figürleri şeklinde ortaya çıkmıştır. Batı Fransa'da benzer bir tarihte, La Souquette'de bulunan deniz kabuklarını temsil etmek için fildişi boncuklar oyulmuştur. Bu görüntülerin temsili doğası, muhtemelen sembolik olduklarını düşündürmektedir. Bu bölgelerin her ikisinde de taş yüzeylere tekrar tekrar kazınmış, muhtemelen ikon olmayan semboller olan resimler bulunur. En dikkat çekici olanı, güneybatı Fransa'daki La Ferrassie ve yakın bölgelerdeki "vulva" işaretleridir (Mithen, 1996b: 198). Üst Paleolitik'te bulunan türün ikonik temsillerinin, daha

karmaşık sembolik organizasyona göre evrimsel bir önceliğe sahip olduğu öne sürülür ve bu yeteneğin Üst Paleolitik'teki gelişimi, bu dönemde maddi kültürün zenginliği ve çeşitliliğindeki patlamayla bağlantılıdır (Conkey, 1982: 115). Paleolitik'teki neredeyse tüm ritüel ve dinsel faaliyetlerin Üst Paleolitik'e geçişle başlamış olması anlaşılır bir durumdur. Ancak, Üst Paleolitik Avrupa'nın gelişen maddeselliği, insan yörüngesinin genel bir belirteci olarak değil, yerel koşulların doğurduğu bir olgu olarak anlaşılmalıdır (Wightman, 2015: 6). Cro-Magnon insanı, sanatsal bir ihtişamla tasvir ettikleri çevrelerindeki dünyanın keskin gözlemcileriydi. Gökler onların dünyasının bir parçasıydı ve göklerde işaretler aradılar ve ayı, yıldız kümelerinin oluşturduğu kalıpları ve belki de Dünya, güneş ve değişen mevsimler arasındaki ilişkiyi gözlemlədiler. Mağara resimlerini kesin olarak tarihlendirmek imkânsız olsa da, Güneş, Ay, Kadın, Dünya ve değişen mevsimler arasındaki kozmik bağlantıya dair bu farkındalığın ilk kanıtı Paleolitik'ten; Paleolitik Cro-Magnon'un yaratımlarında sembolize edilmiştir. Kozmolojik bilincin ortaya çıkışı ve sembolizmi, 20.000 ila 30.000 yıl önce ilk kozmolojileri geliştirmiş olabilecek Cro-Magnon insanların evrimiyle doğrudan bağlantılıdır. 30.000 yıl önce ruhların göğe yükseldiğine inandıkları için, Paleolitik insanlar göklerde işaretler arayarak, kadının adet döngüsü ile ay arasındaki ilişkiyi, yıldızların oluşturduğu ve Dünya, güneş ve dört mevsim arasındaki ilişkiyi gözlemlemiş ve sembolik olarak tasvir etmişlerdir. Bu keşifleri kesin olarak tarihlendirmek imkânsız olsa da, kozmolojik bilincin ilk olarak 30.000 yıl önce gelişmeye başladığı ve bunun 20.000 yıldan daha uzun bir süre önce ilk göksel kozmolojileri doğurduğu sonucuna varılabilir (Joseph, 2015a: 68, 69). İnsan olmayanı kavramsallaştırmak ve onunla ilgilenmek, insanın dini deneyiminin merkezinde yer alır (Machinist, 2014: 67). Antropomorfizm, Antik Yakın Doğu'da işlevseldir. Kültürel anlayışla şekillenen gösterge sistemine aittir. Antropomorfizm, Tanrı ile insan arasındaki bir etkileşim stratejisidir (Wagner, 2014: 10). Bu aşamada Tanrı'nın ne kadar aşkın ve maddi olmayan olduğu düşünülürse düşünülün, Tanrı ile iletişimde bu görünmez, maddi olmayan varlığa, antropomorfik dinleme, isteklere cevap verme ve insanın yararına hareket etme yeteneği atfedilir (Pongratz-Leisten, 2014: 112). Özellikle antropomorfizmin ortaya çıkışı açısından Tanrının temsilleri olarak düşünülen kadın heykelcikleri en geç Gravettian kültürüne kadar (yaklaşık MÖ 28.000-22.000) Üst Paleolitik dönemin ideolojik düşüncesinin envanterine aittir. Toplumsal önemleri ve üreme yetenekleri nedeniyle, kadınlar, gücün sahipleri olarak görülüyordu ve heykelcik biçimindeki imajları apotropaik bir işlev atfediyordu. Bu, sonraki bin yılda dini düşünce ve eylemi belirleyecek olan temel özellikleri sağlar: sonraki Mezolitik ve Neolitik Kültürler bir yanda ölüm etrafında dönmeye devam etti, diğer yanda geleneksel ve böylece kanıtlanmış bir şekilde tasarlanmış

somut ve algılanan tehditlere karşı savunma oluştu. Bu süreçte, özellikle ölü gömme adetleri, ölümden sonraki hayata dair fikirlerin somutlaşması ve farklılaşması olarak anlaşılabilir çeşitli değişim ve biçimlenmelere maruz kalırken, ilkel anne figürü, nihayetinde apotropaik işleve sahip kadın tasvirlerinden gelişmiştir (Wunn, 2014: 37-38). Başlangıçta birincil gömüler kullanılırken, daha sonraları başlayan ikincil gömüler, ölümün artık varlığın farklı evreleri arasında ritüellerin eşlik etmesi gereken bir geçiş olarak anlaşıldığını ve kutlandığını açıkça ortaya koymaktadır. Çatal Höyük'ün ölüm adetleri burada örnek teşkil edebilir (Mellaart, 1967: 65-66, 84, 108; Snell, 2011: 19): Ölüm hiçbir şekilde bireysel varoluşun sonu olarak görülmemiş; daha ziyade, ritüel olarak şekillendirilmiş yeni bir varoluş biçimine geçişi işaret ediyordu. Fiziksel ölüm gerçekleştiğinde, ölen kişiye başlangıçta birincil bir gömü töreni yapılmıştır. Ancak yumuşak dokular çıkarıldıktan ve bir varoluş biçiminden diğerine geçiş açıkça belgelendikten sonra, ikinci ve şimdi son gömü töreni, kafataslarının vücuttan ayrılarak evlere yerleştirilmesi ayrıntılı bir ritüelin parçası olarak gerçekleşmiştir. Tüm gerçekliğin yaratıcısı ve şekillendiricisi olmak gibi niteliklerin atfedildiği doğaüstü ve kişiselleştirilmiş güçler olarak Tanrılar (Nunn, 2014: 51), MÖ 4. binyılın sonlarıyla birlikte Mezopotamya'da antropomorfik bir görünüme sahip olmuşlardır. Antik toplumların neden tanrıları yarattığını yorumlarken (Laneri, 2015: 5), ilahi dünyanın insana benzetilmesi yoluyla doğal olayları kontrol etmek için gerekli olduğuna dair aksiyomatik bir varsayım vardır, böylece tanrılara, doğaüstü teriminin ima ettiği gibi, doğanın üzerinde bir rol verilir. Temel doğal unsurları (su, dağlar, gökyüzü vb.) kontrol eden doğaüstü yaratıkların yaratılması, insanları bu doğaüstü yaratıklara tapınarak doğayı kontrol etmenin bir yolu olduğuna inandırır. Bu bakış açısını kullanarak, kozmik, doğal ve insani dünyalar arasındaki ilişkinin mitolojik hikâyeler aracılığıyla tasarlandığı ve iletildiği dini sistem ile içinde geliştiği manzara arasında doğrudan bir ilişki tasavvur etmek gerekir. Bu unsur, Antik Mezopotamya'nın doğa olaylarını kontrol etme girişimi tasavvur eden dini sisteminin yaratılışında açıkça görülmektedir ve Tanrıların 'doğal dünyayı hareket ettiren motorlar' olarak tanımlandığı antik literatürde de dikkat çekmektedir. Buna, Mezopotamya'da "doğadaki temel değişimlere" "uygun ritüellerin" eşlik etmesi gerektiğini de eklemeliyiz. Böyle bir bakış açısı, Gılgamış'ta ifade edildiği gibi, insanların bir uygarlık süreci veya vahşi dünyanın kültürlenmesi yoluyla doğayı kontrol etmeye çalıştığını gören, doğa ile insanlar arasındaki düşmanca bir ilişkinin geleneksel yorumuna dayanır: Sümer geleneğinde tanınan vahşi Enkidu. Yakın Doğu'da, bitki ve hayvanların evcilleştirilmesiyle bağlantılı bu uzun geçiş aşaması, Levant, Türkiye, Suriye ve Kuzey Irak'ın tarih öncesi topluluklarını karakterize ediyordu ve dinin icadıyla sonuçlanan

bir semboller devrimi olarak adlandırılan bilişsel ve sembolik dönüşümler önemli bir dönemi temsil etmektedir.

George Roux'a göre: "Tapınağa adak göndermek, ana dini törenlere katılmak, ölümlerle ilgilenmek, dua etmek ve kefareti ödemek ve sayısız kural ve tabuyu gözetmek her yurttaşın görevidir. Böylece Mezopotamya'daki yaşama tanrılar egemen oldu. Böylece, dünyanın ilk uygarlığının sağlam bir şekilde dini bir temel üzerine inşa edildiği açıktır (Torrey, 2017: 176). Üç bin yılı aşkın bir süre boyunca Sümerler tarafından desteklenen dinsel fikirler Mezopotamyalıların kamusal ve özel yaşamında olağanüstü bir rol oynadılar, kurumlarını modellediler, sanat ve edebiyat eserlerini renklendirdiler, kralların en yüksek görevlerinden tebaasının günlük uğraşlarına kadar her türlü etkinliği kapladılar (Roux, 1992: 85).

İlk kanıtlanabilir dini düşünceler ölüm etrafında dönüyordu – ya da daha kesin olmak gerekirse: Orta Paleolitik çağda ölenler üzerinde yapılan çalışmalar (MÖ 200.000–35.000), hem Neandertallerin (*Homo Neanderthalensis*) hem de çağdaş modern insanın (*Homo sapiens sapiens*) ölümlerinin kaderi hakkında düşünmüş olması gerektiği sonucuna varmayı mümkün kılmaktadır (Wunn, 2014: 36). Thorkild Jacobsen (1976: 26-27), bu tanrılar hakkında kapsamlı bir çalışma yapmış ve "Mezopotamya dininin en eski biçiminin, doğurganlık ve verim güçlerine, insanın hayatta kalmasını sağlayan doğadaki güçlere tapınmak olduğu" sonucuna varmıştır. Böylece, en eski Mezopotamya tanrıları arasında güneş tanrısı Utu; Ay tanrısı Nanna; Rüzgar tanrısı Enlil; ve su tanrısı Enki oluşmuştur. Daha sonrasında insan biçimindeki imgeler yaygınlaştı ve eskiye ait insan dışı görüntüler yalnızca "simgeler" olarak kabul edildiler. Bazı durumlarda gücün biçimini simgeleyen kült imgeler en az tapınak kadar önemliydi (Jacobsen, 1976: 28, 29). İki ana tema belirgindi: Yaşam için gerekli gıdayı sağlamak için dünyanın verimliliğinin önemi ve öldükten sonra insanların kaderi. Yaşam ve ölüm temaları böylece bilinen en eski dini düşüncede birbiriyle ilişkiliydi. Dumuzi'nin öyküsünde ölümün belirgin biçimde yer alması, ölümün erken dönem Mezopotamya dinindeki önemiyle tutarlıdır (Postgate, 1992: 243). Mezopotamya'nın ölüm ve öte dünyayla ilgili kaygısının bir başka göstergesi de anlatı şiiri Gılgamış Destanı'dır. Bu, nesilden nesle aktarılan ve genellikle "dünya edebiyatının en eski klasiği" olarak kabul edilen birkaç Mezopotamya şiirinin en iyi bilinenidir. Gılgamış, yaklaşık 4.700 yıl önce Uruk şehrinin kralıydı. En yakın arkadaşı ve maceracı arkadaşı Enkidu öldüğünde, Gılgamış kendisinin de öleceğini anlayarak dehşete kapılmıştır. Gılgamış daha sonra ölümsüzlüğün sırrını bulmak için bir arayışa girdi. Yolculuğu onu dünyanın öbür ucuna götürdü ve orada bir kadın ona şöyle dedi: "Aradığın hayatı asla bulamayacaksın. Tanrılar insanı yarattığında ona ölümü verdiler, ama yaşamı kendi ellerinde tuttular." Gılgamış yılmadan devam etti ve tanrıların

ölümsüzlük bahşettiği tek insan olan Utnapiştim'i bulmak için öbür dünyaya gitti. Bunu yapmalarının nedeni, Tek Tanrılı dinlerdeki Nuh'un daha sonraki öyküsü için model olduğu düşünülen Utnapiştim'in bir tekne inşa etmesi ve Büyük Tufan sırasında insanlığı kurtarmasıydı. Utnapiştim, Gılgamış'a şöyle dedi: "*Kalıcılık yoktur*"... Gılgamış sonunda tanrıların hükmünü geri alamayacağını ve Enkidu gibi kendisinin de öleceğini anladı. Uruk'a döndü ve daha yaşlı ama bilge bir kral olarak görevine devam etti (Eliade, 2003: 98; Torrey, 2017: 170).

3. KÜLT İMGELERİNİN OLUŞUMU

Antik dünyada görsel sanatlar genellikle bir grubu memnun etmek ve salt süsleme amaçlı yapılmamıştır. Seyirci veya amaçlanan izleyici çoğu durumda çok önemli değildi çünkü sanat eseri yalnızca kral, saray mensupları veya tapınak yetkilileri tarafından görülebilecek bir konuma getirildi. Bu durumlarda, imge aracılığıyla üretilen anlamlar ne olursa olsun, rastlantısal izleyicinin iyi görüşünden çok, sürekli bir mevcudiyet yaratma aracı olarak görüntünün gücüyle ilgisi vardı. Modern batılı anlamda izleyiciler tarafından kavrandığı şekliyle sanatın estetik değeri, antik bağlamda birincil bir role sahip değildi. Antik Çağ'da resimli anlatımlar, bireysel bir zanaatkârın zihnini, duygularını, yaratıcılığını ve bilinçsiz yansımalarını değil, bir topluluğun ortak ideolojisini aktarmaktaydı. Asur-Babil geleneğinde, görsel temsil, bütün bir semantik kümelenmenin parçası olarak görülüyordu. Yazıdaki ideogram gibi, görsel gösterge de, çağdaş izleyicinin gözden kaçırabileceği ama Antik Çağ'da hermenötik okumalarla deşifre edilebilecek bir mantıkla kendisine ve birbirine bağlanan bir göndergeler zincirine atıfta bulunma potansiyeline sahipti. Dünyadaki diğer göstergeler gibi görsel imgeler de hiçbir zaman bir gösterilen ile tek gösteren arasındaki ilişki olarak görülemez. İmge, yüzeyde tezahür edenin ötesinde gizli anlamlar taşıyan çok boyutlu bir işaretti. Edebi türler dini kavramların anlamını belirlediği gibi görsel türler de belirlemekteydi. Gösterge bilimsel bir bakış açısıyla analiz edildiğinde metnin ve resmin eşit ağırlığı doğrultusunda görüntülerin kelimelerin ötesinde bir etkisi şeklinde ikonografi bağımsız bir mesaj olarak hizmet görmekteydi. Antik sanat, her şeyden önce, bir dinin ihtiyaçlarına hizmet eden, ilahi güçler tarafından göreve seçilmiş olarak kabul edilen yönetici seçkinlerin ve hükümdarın ihtiyaçlarına hizmet eden bir dini ifade biçimiydi. Çanak çömlekler üzerinde tasvir edilen heykeller, kabartmalar, mühürler ve resimler gibi Eski Yakın Doğu sanatının ürünleri, ibadette ve insanları çeşitli tehlikelerden korumada iyi tanımlanmış bir role ve özel bir yere sahipti. Örneğin, bir tanrı heykelinin rolü onun dünyevi meskeninde ilahi mevcudiyeti sürdürmekti. Her halükârda, tanrıların (imgelerin) üretimi ona dini-politik programını resimsel düzeyde bir gerçeklik haline getirme, görselleştirme, sahneleme ve

nüfusa genel olarak anlaşılır bir şekilde iletme fırsatı vermiştir. Kendi tanrılarına (imgelerine) birlikte tapınan tüm topluluk için kült imgeler, tanrıların aralarında var olmalarını ve varlıklarının devamını sağlamıştır. Bu açıdan kült heykeller bütünleştirici, topluluk oluşturu ve kimlik geliştirici bir güce sahipti. Eski doğu kralları, bir kült heykelinin mevcudiyeti aracılığıyla krallıklarını ilahi olarak arzu edilen şekilde sunabildikleri için, görüntüler hükümdarlığı ve meşruiyeti stabilize etmeye hizmet etmiştir. Alternatif olarak, tapınan bir insan heykelinin tapınaktaki rolü, bir koruma arayışı içinde onu sürekli olarak tanrının önünde temsil etmekteydi. Bu durumlarda, heykeltıraş istediği herhangi bir görüntüyü yaratmakta özgür değildi. Bir tapınağa erişim, belirli kurallar ve onaylanmış gelenekler doğrultusunda kişinin ne giyebileceği, nasıl davranacağı ibadetin bir parçası olan sabit kurallara bağlıydı. Kabul edilmiş, bilinen, eski, hatta katı kurallara uymak zorunda olan bir tanrıya ilahi yazan bir kâtip gibi, sanatçı da tanrının imajını, bir tapınak için bilinen, önceden belirlenmiş formüllere göre, sureti ve amblemi aracılığıyla biçimlendirmekteydi. Sonuç olarak, sanatın değişim, yenilik, dışavurumculuk ve yaratıcılık gibi modern izleyiciler tarafından değer verilen özellikleri, muhtemelen eski izleyicileri tarafından göz önünde bulundurulmamıştır. Tam tersine, tanrının suretini ve hatta aksesuarlarını daha önceki haliyle bilinmeyen yeni bir şekilde biçimlendiren bir zanaatkâr, kültüsel bir suç işlemiş olarak kabul edilmekteydi (Ornan, 2005: 8-9; Berlejung, 1998: 415; Bahrani, 2003: 185).

Metinler, heykel yapımının, tanrılar ve insan zanaatkârları arasındaki iş birliği olarak tanımlanan doğaüstü bir yaratma eylemi olarak kabul edildiğini göstermektedir. İlahi bir figür yaratmak, tapınak atölyeleri için her zaman ciddi bir törensel görev olmuş olmalıdır; genellikle hükümdar bunu görevlerinin bir parçası olarak üstlenirdi. Bu tür heykellerin "ağzını açma" ritüelleri MÖ 3. binyılda zaten bilinmektedir (Postgate, 1992: 232; Hurowitz, 2003: 147). MÖ 3. binyılın ortalarından başlayarak Yakın Doğu dinleri hakkındaki bilgimizi aydınlatan çok sayıda yazılı metnin okunmasıyla kolayca izlenebilen dogmaların yaratılması yoluyla dini inançları normalleştirmek ve yapılandırmak Eski Yakın Doğu toplumları için de temeldi. Bu normlar bize dini inançların nasıl tasavvur edildiğine dair net bir fikir verir, ancak aynı zamanda dini ifadeler (yazılı veya sözlü) ile dini pratiklerin esrarengiz olanla bağlantı kurmak için ortak bir dil yaratmada iç içe geçmesinin önemi hakkında ipuçları sağlar. Bu, örneğin, kült heykellere hayat vermek için gerekli olan ve dini bir inanca anlam vermede dini ifadeler ve uygulamaların mükemmel bir kombinasyonunu temsil eden eski Mezopotamya ritüeli olan 'ağzın açılması' durumudur (Laneri, 2015: 8). Uygun bir bağlam içinde belirli bir amaç doğrultusunda imgelerle yapılmış veya yapılmış olabilecek çok çeşitli eylemler vardır: kutsama eylemleri, kültüsel arınmalar, içki içmeler, inşa ve yıkım gibi (Kipfer, 2017: 10).

Heykeli veya sembolü canlandırmak için eski doğu dinleri, ağız yıkama ve ağız açma ritüeli adı verilen özel bir strateji kullanır (Pongratz-Leisten, 2014: 115). Bir yandan ilahi karakter, insani kökenlerinin yadsınması ve ilahi kökenlerine dönüş yoluyla heykelde cisimleşir. Heykelin doğumunun mucizevi yolu ile tanrı ve imge arasındaki önemli bağlantı, tanrının yeryüzündeki canlı ve görünür bedeni haline gelmiştir. Özellikle bu süreçte canlı ve cansız bir cismin ağzının yıkanması ve cansız bir cismin ağzının açılması çok sayıda ritüelde belgelenmiştir. Bu ritüelin icrasında planlanan törenlerin sonlarına doğru, törenin ilk bölümünde insanın kökenini inkâr eden heykeli göklere demirlemek için memur, şu sözleri söyler: "*Ea size kutsallık ve güç verdi. Sağ elinizle hareket edebilir, kutsama hareketi yapabilirsiniz*" (Gillmann, 2016: 53). Bir gargara, tam saflığı sağlama ve böylece dünyevi ve ilahi varlık arasındaki teması sağlama görevine sahipti. Bu noktada, yeni bir kültür imgesi/sembolü üzerindeki ağız yıkama ritüeli ile amacı ayinlere tabi tutulan şeylerin yeteneklerini ve işlevlerini harekete geçirmek olan ağzın açılması başlamıştır. Ancak zamanla antropomorfik ilahın temsili olarak, tapınma ve kehanet alanında iletişim kurmak için ihtiyaç duyulan tüm algısal ve yaşamsal işlevlere sahip olan (Berlejung, 1998: 281, 414) insan şeklindeki tanrıyı amblemiyle değiştirerek ikonografik yaklaşımlarında farklılık gösteren Mezopotamya tasvirlerinde ilahi sembollerin kullanımı, tanrılar ve ölümlüler arasında ayırım yapma ihtiyacından kaynaklanmıştır (Ornan, 2004: 103). Tanrıların yaygın antropomorfik temsilini doğrulayan zengin malzemeye rağmen, cansız nesnelere, hayvanlar, bileşik yaratıklar, stilize doğal fenomenler ve bitkisel motifler, çok eski zamanlardan beri Mezopotamya tasvirlerinde ilahi varlıkları belirtmek için kullanılmıştır. Bunlar ya bir tanrı tarafından işaretlenmiş ya da onun hemen yakınındaki nesnelere olarak gösterilerek asıl amaçları, tanımlayıcı bir nitelik olarak hizmet etmek olmuştur. Diğer zamanlarda, tanrılarla ilişkilendirilen nesnelere, söz konusu tanrı olmadan gösterilerek ilahi amblemler zaman zaman antropomorfik heykellerin yerini almış ve bu nedenle, gösterilen varlıklarını temsil eden semboller olarak hizmet etmişlerdir (Ornan, 2005: 42).

4. TAKIMYILDIZLARIN SEMBOLİZE EDİLMESİ

Genel yıldız arka planı arasında, küme adı verilen yakın yıldız gruplarını görebiliriz. Bunlar iki çeşittir; açık kümeler ve küresel kümeler (Teerikorpi ve diğ., 2019: 277). Açık kümeler, dev bir toz ve gaz bulutu içinde bir grup yıldızın oluşumunun bir sonucudur ve bu nedenle doğal olarak Samanyolu'nun düzlemi olan Galaksimizin diski boyunca bulunurlar. Zamanla yıldızlar birbirinden ayrılma eğiliminde olacak, ancak gençken yıldızları nispeten yakın bir şekilde bir araya toplanmış olarak göreceğiz. Kuzey yarımkürede gözlemlenebilen başlıca örnekler (Resim 2) Boğa burcundaki Hyades ve Pleiades kümeleri ve Perseus'taki Çift

kümedir (Morison, 2008: 266). Ancak tüm bunların içinde zamanın akışında başka hiçbir yıldız, Ülker (Resim 3) kadar hayal gücümüzü büyülememiştir. Pek çok farklı insan, kültür ve medeniyet tarafından saygı duyulan ve tapılan bu küçük yıldız kümesi, insan ruhu ve kolektif bilinçaltımız üzerinde muazzam bir etkiye sahip olmuştur. Binlerce yıl boyunca gece gökyüzündeki yumuşak parıltıları, insanlığın dünya çapında bitmeyen göçleri sırasında umutlarını ve hayallerini arayan denizlerdeki denizcilere ve karadaki diğer kâşiflere ilham vererek rehberlik etmiştir. İnsanlar ürünlerini ne zaman ekip biçeceklerini, önemli yağmurların ne zaman yağacağını ve kutsal törenlerini ne zaman yapacaklarını söylemek için Ülker'e bakmışlardır (Andrews, 2004: 7). Bu nedenle Dünya'dan çok iyi gözlemlenebilir. Messier Kataloğu'nda M 45 olarak belirtilen kümeler, 2°'ye 2°'lik bir alanda, 197'sinin gerçek küme üyesi olduğu kabul edilen 500 yıldız sayılmıştır. Ayrıca, 9°'ye 9°'lik bir alanda küme çapını 15 ila 70 ışık yılı arasında gösteren 135 olası küme yıldızı vardır. Çıplak gözle görülebilen 6 ila 8 parlak mavi küme yıldızı, genç ana kol yıldızlardandır. Grubun, 100/115-250 milyon yıllık bir küme yaşı olabileceği düşünülürken, evrime dayalı modeller daha büyük bir yaş sayısı tahmin etme eğilimindedir. Ünlü altı veya yedi yıldızdan daha fazlası ilk olarak 1579'da 11 yıldız çizen Kepler'in öğretmeni keskin gözlü Mästlin tarafından krokilenmiştir. Teleskobun icadıyla bu sayı Galileo ile birlikte 36, Hooke tarafından 78, Wolf tarafından ise 500'e yükselmiştir. Sicilyalı gözlemci Giovanni Batista Hodierna, 1654'te 37 yıldız sayarak 6-7 yıldız grubunun parlaklığı ile öne çıktığı kümenin ilk astronomik tanımını yapmıştır. 1767'de John Mitchell, böyle bir yıldız grubunun tamamen şans eseri hizalanma olasılığını 496.000'de 1 olarak hesaplamıştır. Bu tespit, yıldız kümelerinin gerçek, fiziksel varlıklar olduğu anlayışını güçlü bir şekilde desteklemiştir. 1846'da Heinrich Mädler, bu yıldız kümesinin fiziksel doğasını desteklemek için kesin konumsal ölçümleri ve uygun hareketleri yorumlamış, ancak aynı zamanda Alcyone'nin evrenin ağırlık merkezi olacağı gibi tuhaf bir fikri de ortaya atmıştır. Wilhelm Tempel, 19 Ekim 1859'da Merope'nin çevresinde sadece 4 inç açıklığa sahip bir bulutsu keşfettiğinde dikkatleri bu yıldız grubuna çevirmiştir. Bu durumu uzun bir tartışma izledikten sonra, sonunda Maia çevresindeki bulutsuyu da fark eden Henry kardeşlerin fotoğraflarıyla sona ermiştir. Daha ayrıntılı fotoğraflarla, Henrys 1888'de Ülker'in tüm karmaşıklığını gösterebilmiştir. 1890'da Edward Emerson Barnard, 36 inçlik Lick gözlemevi refraktörünü görsel olarak kullanarak, Merope'ye çok yakın ek, çok küçük bir bulutsu fark etmiştir. Ayrıca Ülker, parlaklıklarını dakikalar içinde değiştirebilen 5° yarıçaplı bir alanda 600'den fazla değişkenin büyük çoğunluğunu oluşturan çok sayıda sönük yıldız ev sahipliği yapmaktadır. Yansıma bulutsularının mavi rengi, en parlak yıldızların ve küçük toz parçacıkları tarafından mavi ışığın daha fazla saçılmasından kaynaklanmaktadır. Ülker'in

güney kesiminde yalnızca bir yerde, hafif kırmızı bir renk bulunur; bu, orada gaz bileşeninin küme yıldızlarının yetersiz UV radyasyonu tarafından iyonize edildiğini göstermektedir (Stoyan ve diğ., 2008: 187, 189; McCabe, 1918: 22; Morison, 2008: 41, 267; Teerikorpi ve diğ., 2019: 83, 265).



Resim 2-3. Takımyıldızları (Joseph, 2015b: 452) ve Ülker (Pleiades) grubu (Penprase, 2011: 290).

Yüksek görünürlükleri nedeniyle bu yıldızlar Kuzey Yarımkürede kış yıldızları ve Güney Yarımkürede ise yaz yıldızları olarak adlandırılmışlardır. Eski Mısır'da bu grup, gökyüzünde Toros takımyıldızındaki ana yıldız olan Aldebaran'a yakın Pleiades adlı bir yıldız grubu olarak gözlemlenir. Aztekler'e ait bir metinden öğrendiğimize göre (Bonney, 2000: 346), her elli iki yılda bir kutlanan yeni ateş bayramı, güneşin battığı sırada, doğuda ufukta, Pleiadesin ortaya çıktığı gecede ve bu takımyıldızın gökyüzünün ortasından geçtiği saatte yapılıyordu. Ülker, Hindu mitolojisinde altı bilgenin altı karısı olarak özellikle önemlidir. Bu sayı sabit olmamakla birlikte, altı ile yedi arasında birtakım mitlerde değişime uğramaktadır. Elbette bu yıldızların yerel mitolojilerdeki temsilleri farklıdır, ancak oldukça yaygın olan bir unsur dişi yapılarıdır. Örneğin, Maori geleneklerinden birinde, yıldız kümesinin Maori adı olan Matariki, altı kızı olan bir annedir. Kuzey Amerika'nın Siyuları, Ülker'in kökenini Şeytan Kulesi'ne bağlayan bir efsaneye sahiptir. Yıldızlar, bir ayı tarafından takip edilen yedi kadındı. Bu kadınlar, tanrılara kendilerini ayıdan kurtarmaları için dua ettiler. Bakireler daha sonra yıldızlara dönüştü. Dünya mitolojisinde daha çok 'Yedi Kızkardeş' olarak bilinen bu kardeşlerin astronomideki resmi adı, Atlas ve Pleione'nin Yedi Kızı olarak anıldıkları Yunan efsanelerinden gelmektedir. Kümenin en parlak yıldızları, Yunan mitolojisinin yedi kız kardeşi, Atlas ve Pleione'nin kızları olarak adlandırılmıştır: Alcyone, Asterope, Electra, Maia, Merope, Taygeta ve Celaeno. Atlas, Kral Zeus'a karşı entrika çeviren ve ona karşı savaşan Yedi Titan'dan biridir. Yunan tanrıları ve Olymposlu işbirlikçilerinden biri ağır bir şekilde cezalandırıldı ve dünyanın yükünü sonsuza dek omuzlarında taşımak zorunda bırakıldı (Andrews, 2004: 9). Pleiades'ten Homeros'un İlyada ve Odyssey'inde de bahsedilmiştir.

Yunan mitlerinde, birkaç Olimpos tanrısı, yedi göksel kız kardeşle nişanlıydı. Yedi Ülker'in en küçüğü olan Merope, Sisifos'la evlendi ve ölümlü hale gelerek ortadan kayboldu (Condos, 1997: 134). Mit, Ülker yıldız kümesinde yıldızlardan sadece altısının neden parlak bir şekilde parladığını ve yedinci Merope'nin donuk bir şekilde parladığını bu şekilde açıklamaktadır. Pleiades ufukta parlamaya başlar ve Ekim-Kasım aylarında, Akdeniz bölgesinde toprağı sürmek ve ekmek için yılın uygun zamanı gösterir. MÖ 700 civarında yaşayan şair Hesiodos, İşler ve Günler adlı şiirinde Yunan tarım takviminin önde gelen yıldızlarından biri olan Ülker'den birkaç kez bahseder (Sparavigna, 2008: 2; Pasztor, 2015a: 1352). Bu takımyıldızın eskiler tarafından bir hava durumu işareti olarak kullanılması hem Yunan hem de Romalı yazarlar tarafından tasdik edilmiştir (Condos, 1997: 135). Ayrıca Ülker'in yıldızlarından Eyüp Kitabı'nda en az iki kez bahsedilir ve burada onlara İbranice 'küme' veya 'yığın' anlamına gelen Kimah adı verilir. Eski Türklerde 8. yüzyılda sadece yılı bölmeye yarayan, iyi mevsim getiren "İyi Yediler" Ülker yıldızlarının rolü biliniyor. Oysaki Argal kötü mevsimi bildirir ve bundan da, yaban keçisinin burç tarafından gebe bırakılması mitleri ortaya çıkar (Bonnefoy, 2000: 343). Ayrıca Ülker Takımyıldızı, Orta Çağ Avrupa'sının büyük bir bölümünde, civcivleriyle birlikte bir tavuğun görüntüsü şeklinde betimlenmiştir. Ülker Takımyıldızı amblemi günümüzde Japonların Subaru isimli araç üretim firmasınınca kullanılmaktadır.

5. ÜLKER TAKIMYILDIZININ YEDİLİ SİSTEM VE MİTOLOJİDEKİ YERİ

Sayılar, pratik düzeyde, çok çeşitli görevleri yerine getirmeye yardımcı olmak için dünyamızı ölçmemizi ve nicelememizi sağlar. Bunlar, günlük hayatın sıradan, dünyevi işlerinden, makrokozmostan nano gerçekliklere uzaysal alanların keşfedilmesine yol açan teknolojik ilerlemeleri kolaylaştıran daha karmaşık bilim hesaplamalarına kadar uzanır. Manevi bir bakış açısıyla, sayı daha derin, kutsanmış bir boyut kazanır (Andrews, 2004: 20). Sümerce zıqquratu ifade eden bir terim olan “*u-nir*” (tepe), aslında “kozmik bir tepe”, yani kozmosun sembolik bir görüntüsüydü; yedili bir seviyeyi, gezegenlerin yedi göğünü temsil etmekteydi (Eliade, 1997: 101; Koch-Westenholz, 1995: 119). Mısır'da Tell Amarna'da bulunmuş MÖ 14. yüzyıla tarihlendirilen Akadca bir kil tablette (Liverani, 2004: 3) ana karakter olarak geçen Adapa, Basra Körfezi yakınlarındaki Eridu şehrinde Tanrı Ea'nın rahibi olarak görünen ve insanlığa medeniyet getiren tufan öncesi yedi bilgeden biri olarak tanımlanır. Babil yaratılış destanı Enuma Eliş, Tanrı Marduk'un şanını yücelten yedi ilahiden oluşur. Antik Çin kültüründe (Bonnefoy, 2000: 350, 584) Yedinci Gün bayramı, temelinde doğurganlık düşüncesi olan bir kadın bayramıdır. Fransız yazar Antoine de Saint-Exupery'nin eşsiz romanında ve aynı adı paylaşan Küçük Prensin ziyaret ettiği dünya, yedinci gezegen olarak tanımlanır. Vedik mitolojide (Hunger ve Pingree, 1999: 78; Kak, 2015: 352) yedi bilgenin

eşleri olan Pleiades (Krttikās), savaş tanrısı Skanda'yı emziren yedi anneyi temsil eder. MS 1300'lerde Şili/Paskalya Adası'nda bulunan Rapa Nui kültüründe moais adı verilen yedi devasa heykel Orion kuşağına bakmaktadır (Resim 4). Bu astronomik olay, rapanui takviminin bir sonraki yeni ayında başlayan Yeni Yıl'ın işaretlerinden biriydi (Belmonte, 2015: 42).



Resim 4. Yedi Moais Heykeli (Belmonte, 2015: 43).

Bu durumu, haftanın yedi günü, gökkuşağının yedi rengi, bedenin yedi kök çakrası, güneşin yedi ışını, müziğin yedi notası, İstar'ın yedi kapısı, yedi gök, yedi deniz, yedi büyük gezegen, dünyanın yedi harikası şeklinde çeşitlendirebiliriz (Andrews, 2004: 20). Yedililer konusu Kur'an'da da zikredilmektedir. Bakara (2/29)'de *“Sonra iradesini göğe yöneltti ve onları yedi gök olarak düzenine koydu”*, Fussilet (41/12)'de *“Bu şekilde onları iki günde, yedi gök olmak üzere yerine koydu...”*, Talak (65/12)'de *“O Allah ki yedi kat/uçsuz bucaksız gök yarattı...”*, Mülk (67/3)'de *“Yedi Kat/uçsuz bucaksız gökleri mükemmel bir uyum ve ahenk içinde yaratan O'dur...”*, Mü'minun (23/17)'de *“Gerçekten biz, sizin üstünüzde yedi yol/yedi kat/yedi sistem yarattık”*, Nuh (71/15)'de *“O'nun yedi kat/uçsuz bucaksız göğü mükemmel bir uyum içinde yarattığını görmüyor musunuz?”, Neb'e (78/12) “Ve üstünüze yedi sağlam bina gibi, göğü çattık”*. Öyle ki her ne kadar tefsir yorumcularınca farklı anlamlara yögrulsa da (Birişik, 2009: 261-262) ilginç bir şekilde Kur'an'da (Hicr 15/87)'de geçen *“seb'ul mesani”* eşsiz yedilileri ifade etmektedir.

Dini pratiklerin arkeolojik olarak tanımlanmasına odaklanan ve katkıda bulunanların çoğu (Fogelin, 2008: 8), tanımlamalarında ikonografik öğeler kullanır. En eski natüralist sanat (Wilkinson: 2023: 47), açıkça Pleistosen'in zoomorfik ikonografisidir; bunların en ünlü örnekleri arasında, özellikle Altamira, Lascaux ve Chauvet'in çok katlı bölgelerinden gelen piktograflar olmak üzere, Franco-Cantabrian parietal sanatı yer alır. Astronomik bilimin başlangıcının Babillilerden önceye ait olduğunun önemli bir kanıtı sayılan Fransa/Lascaux Mağarasında boğanın (Bataille, 1955: 47, 61; Aggarwal, 2015: 22) omzunun üzerindeki

boyalı noktalar Ülker kümesini, boğanın yüzündeki noktalar ise Hyades Takımyıldızını temsil etmektedir. Tabii takımyıldız figürlerinin Paleolitik döneme tarihlenmesi, tasvir edilen figürlerin o dönemde görülen takımyıldızların gerçek temsilleri olduğu varsayımına dayanmaktadır (Pásztor, 2015b: 64). Sadece astronomi değil, aynı zamanda Sümer, Babil, Miken ve Minos uygarlıkları ve Mısır'daki daha sonraki dönemlerin mitolojisi ve efsaneleri, büyük olasılıkla Lascaux resimlerinde 17.000 bin yıl önce temsil edilen Paleolitik prototiplerden türemiştir. Ancak Neolitik/Tunç Çağı'na ait benzer tasvirler için henüz bir kanıt bulunmadığından, bilişsel süreklilik iddiası desteklenmemektedir.

Her ne kadar yedi noktadan dördünün erkek, üçünün ise dişi olduğu, böylelikle tamamının bir bütün olarak bir araya geldiğinde erkek ve dişi ifade eden bereketli bir tanrısallığı simgelediği düşünülse de metinlerin mitolojide Ülker ile eşleştirilen sibittu'lara bereket verme gücü atfetmediği gibi, yedi nokta sembolünün doğurganlığın göstergesi olarak kabul edildiğini gösteren herhangi bir kanıt yoktur (van Buren, 1939: 277-278; Yogev, 2019: 315). Sibittu/Sebettular, An ve Yeryüzü tarafından yaratılmış, ilahi doğası ve kökeni farklı olan rakipsiz savaşçılar olarak tanımlanır. Bu göksel grup, kozmik kuralla ilişkili yedi isimli kardeş olarak tanımlanır. Savaşçıdırlar, ölüm ve yıkım getirici özelliklere sahiptirler. Ayrıca çeşitli ulusların tanrıları ve Enmeşarra'nın yedi oğlu olarak da tanımlanmaktadır. Sibittular, binaları ve insanları kötülüğe karşı koruyan bir grup pozitif ruh ve tanrıya da atıfta bulunabilmektedirler. Birkaç yüzyıl boyunca, aynı zamanda şeytani niteliklerini korurken, devlet tanrılarının ilahi panteonuna kaydırılmışlardır. Yeni Asur dönemi ile birlikte devletin münhasır kullanım alanının dışına yayılan bu rolde, onların şeytani, militarist doğası, koruyucu ve dolayısıyla hayırsever kullanımlarını kolaylaştıran ve sağlayan bir düşmana yöneliktir.

6. SONUÇ

Dini fikirlerin ortaya çıkışı ve gelişimi hakkındaki bilgimiz, kökeni söz konusu olduğunda zorunlu olarak eksiktir, çünkü dini düşünce ve dua fosilleşmez. En iyi durumda ve şanslı koşullar altında, ritüeller ve dini eylemler arkeolojik olarak doğrulanabilir izler bırakabilir. Başka bir deyişle: tarih öncesi dinlerin her yeniden inşası, dinlerin kökeni ve gelişimi hakkında herhangi bir açıklama yapabilmek için paleoantropolojik veya arkeolojik olarak doğrulanabilir izlere bağlıdır (Wunn, 2014: 35). Dini tanımlamanın bilim adamları için düğümlü bir problem olduğu bilinmekle birlikte, dinin standart sözlük tanımları, modern dünya (özellikle tek tanrılı) dinleri dışında, muğlaklık veya döngüsellik ve animizm ve şamanizm ve hatta belki de çok tanrıcılığı yerleştirmekle ilgili sorunlar yaşar. Ancak dinin kökenlerinin arkeolojik kayıtlarda izini sürmeye çalışıyorsak - yani din diyebileceğimiz bir

şeyin en erken belirtilerini - kesinlikle bu tanımların atıfta bulunduğu modern dünya dinlerinden farklı şekilde yapılandırılmış inanç sistemlerine izin vermeliyiz (Wesler, 2012: 1). Son 30 yıl boyunca (Laneri, 2015: 3), eski inançları yeniden inşa etmeye yardımcı olan arkeolojik bağıntıların tanınması yoluyla bir din arkeolojisini tanımlamaya yönelik ilk çaba olarak antik toplumlardaki ritüel uygulamaların pratik ve bilişsel boyutları arasındaki ilişki, dini inançların iç anlamını ortaya çıkaran daha tutarlı bir sürece dönüştü. Bu perspektifte, eski ritüel uygulamaları tanımlamak için kullanılabilir ve dindarlık biçimlerinin yeniden inşası sürecinde yardımcı olabilecek arkeolojik bağıntıların (dini mimari, adak nesnelere, ritüel faaliyetler, ikonlar ve semboller vb.) tanımlanması temel önem taşımaktadır. Akademisyenler, dini inançlar ve uygulamalar arasındaki ilişkinin daha tutarlı bir şekilde anlaşılmasını desteklemeye yardımcı olabilecek unsurları tanımlamaya başlarken, bu iki alan, eski toplumların arkeolojik araştırmalarında dikkatli bir şekilde ayrıldı çünkü arkeologlar, yorumlanabilecek izler bırakanın yalnızca dini uygulamalar (ritüel faaliyetler) olduğuna inanıyorlardı. 19. yüzyılda ve 20. yüzyılın başlarında, dini araştırmalar içinde dinin ve ritüelin önceliği konusunda akademik bir tartışma oluştu. Bazıları ritüelin tarihsel önceliğini savunurken (George Frazer, Robertson Smith), diğerleri mitlerin ritüellerden önce geldiğini savundu (Max Müller). Bu tartışmalar çoğunlukla, tarihsel anlatıları belirleyen teorik konularla uzak geçmişin hayali yeniden inşalarına dayanıyordu. Arkeolojik veriler bunun dışında tutuldu ve çok az arkeolog, dinin ve ritüelin kökenlerini ayıklama görevini üstlendi. Zamanla din ve ritüel, tarihsel önceliğin artık önem için bir vekil işlevi görmemesiyle birlikte daha diyalektik terimlerle anlaşılmaya başlandı. Bununla birlikte, mit ve ritüel hakkındaki eski tartışmalar, bugüne kadar var olan din ve ritüel araştırmalarında merkezi bir bölünmeyi göstermeye hizmet eder. Herhangi bir disiplinde ciddi bir bilim adamı, ritüel ve dinin diğerini tamamen belirlediğini iddia etmese de, farklı bilim adamları birini diğerine göre vurgulama eğilimindedir. Vurgudaki bu farklılıklar, din ve ritüel çalışmalarına yaklaşımda önemli farklılıklara yol açar. Ritüel ve din arasındaki diyalektik, her birinin diğeri hakkında bilgi vermesine izin verir. Bu konuda Lars Fogelin'in (2007: 56) *The Archeology of Religious Ritual* incelemesinin kısa girişinde vurguladığı gibi: ritüelin maddi izler bırakan bir insan eylemi biçimi olduğuna, dinin daha soyut bir sistem olduğuna dair bir arkeolojik anlayış vardır.

Gökyüzüne ilgi insanlık kültürü kadar eskidir. Bütün halklar gökyüzünü, topluluk yaşamında önemli bir rol oynayan kahramanlar olan efsanevi yaratıklarla doldurmuş, mitlerinde ve efsanelerinde belirgin bir şekilde yer almıştır (Pásztor, 2015b: 57). "En yüksek", "parlayan", "gökyüzü", "yıldızlar", ilkel uygarlıkların Tanrı fikrini ifade etmek için kullandıkları

terimlerle az çok açık bir şekilde var olmuş kavramlardır. Bu nedenle, yıldızlı gökyüzü yalnızca bilim için değil, aynı zamanda metafizik, sanat, güç ve kimlik sembollerinin yaratılması için bir ilham kaynağı olarak hizmet etmiştir. Dün olduğu gibi bugün de yıldızlı geceler insanoğlunun hayal gücünü uyandırmakta ve evrendeki yerini keşfetme arzusunu uyandırmaya devam etmektedir (Belmonte, 2015: 32). Tanrı'nın aşkınlığı, gökyüzünün ulaşılmazlığı, sonsuzluğu ve yaratıcı gücü ile doğrudan açığa çıkar. Gökyüzünün tüm doğası, tükenmez bir hiyerofanidir. Sonuç olarak, yıldızlar arasında veya atmosferin üst bölgelerinde meydana gelen her şey -yıldızların ritmik dönüşü, yağmur, bulutlar, fırtınalar, şimşekler, göktaşları, gökkuşakları- bu hiyerofanideki bir andır (Eliade, 1997: 40). Sanatın kökeniyle ilgili olarak (Mithen, 1996b: 213) anlam atfetme yeteneği ile birlikte görsel sembolizm kapasitesinin dört unsuru -işaret yapma, sınıflandırma, kasıtlı iletişim ve anlam atfetme- Üst Paleolitik'ten önce mevcuttu. Mağara resimlerinin ortaya çıkmaya başladığı yaklaşık 40.000 yıl öncesine kadar dayanan sembolün (Rue, 2005: 66) açıkça temsil edebileceğinden daha fazlasını çağrıştırma gücü vardır çünkü kendisini sadece duyulara ve soyutlayıcı zekâyâ değil, tüm insan ruhuna hitap eder. Hayal gücü, irade ve duygular üzerinde çalışır ve böylece tüm insandan bir yanıt alır. Bu nedenle semboller, tamamen geleneksel veya kavramsal işaretlerde bulunmayan varoluşsal bir güce sahiptir. Semboller, yalnızca bilişsel amaçlar için değil, aynı zamanda insan kişiliğinin bütünleşmesi, insan toplumlarının uyumu ve dini grupların kurumsal yaşamı için de büyük öneme sahiptir. Yaygın olarak evrimci atıfta bulunan sistematik dini araştırmalardaki bazı akımlar için, bu antropomorfizmler, dünya dinlerinde tanrının mutlak aşkınlığına ilişkin mevcut anlayıştan önce gelen, dini gelişimin daha eski bir aşamasına işaret etmektedir.

Eski Yakın Doğu ve komşu toprakların halkları, entelektüelleştirilmiş bir inanç sistemi olarak din kavramına sahip değildi. Onlara göre, modern Aydınlanma sonrası Batı düşüncesinde 'din' olarak anlaşılan şey, tüm kültürlerini somutlaştırıyordu. Antik mitler, tanrıların sevip nefret edebildikleri, neşe ve öfke gösterebildikleri, evlenebildikleri ve çoğalabildikleri için insan gibi düşünüldüğünü göstermektedir. Antropomorfizm ikonografide de ifadesini buldu: tanrılar tipik olarak fantastik melez insan-hayvan veya insan-kuş figürleri olarak tasvir edildi. Ancak tanrılar, istedikleri zaman kaybolup yeniden ortaya çıkabilmeleri, kendilerini dönüştürebilmeleri, mesafeyi ve zamanı aşabilmeleri bakımından insanüstü varlıklar olarak da kabul edildi. Yaratıp yok edebilirler, can verebilir ve alabilirler. Çoğu tanrı iyiliksever olarak algılanırken, bazıları chthonic, "yeraltı dünyasında" ikamet eden ve insanlara karşı kötü niyetli olarak kabul edildi. Tanrıların, insan yaşamının tüm siyasi, manevi, sosyal, ahlaki ve etik yönleri için kabul edilen davranış normlarını oluşturduğu kabul edildi, o kadar ki,

"kutsal" ve "seküler" kavramları yoktu. Modern Batı kültüründe normal olan askeri faaliyet, sivil yönetim, ticaret ve siyasetin din ve dini pratikten ayrılması, Antik Çağda Yakın Doğu'da yoktu (Smith, 2021: 2). Mezopotamya kaynaklarına bakmadan önce, duyguların ifadesinin "doğuştan ve değişmez" değil, "dil, kültür ve zaman dilimine göre şekillendiğini" hatırlamamız gerekir (Buylaere, 2020: 203). Genel kabul gören akademik görüş, Eski Yakın Doğu sanatının herhangi bir duyguyu temsil etmediği yönündeydi. Oysaki bizi incelediğimiz geçmişten ayıran binlerce yıllık bir uçurumun yanı sıra, kültürel gelenekler ve fiziksel gerçeklik arasındaki büyük bir farkla karşı karşıya (Kipfer, 2017: 1, 3, 5, 9) olmamıza rağmen Eski Yakın Doğu sanatında görsel ifadeler, öncelikle bir dini ifade biçimi olduğu için, genel olarak dinsel biçimin algılanması çalışmalarında yazılı kaynağın yanı sıra oldukça yararlı bir birincil kaynaktır. Şimdiye kadar imgeler, duygusal içerikleri açısından nadiren analiz edilmiştir. Herhangi bir toplumda görülen anlamlandırma sistemlerinden biri olan sembol sistemlerinin (Braithwaite, 1982: 80-81; Shanks ve Tilley, 1982: 132), bir toplumsal düzendeki belirli iktidar ilişkileri göz önüne alındığında, iktidar ilişkilerinin doğallaştırılması ve meşrulaştırılmasında eylemi ifade edip iletmekle kalmayıp aynı zamanda yönlendirdiğini ve etkilediğini de söyleyebiliriz. Toplumsal ilişkiler sembolizm içerdiğinden, ideolojik biçim ve simgesel biçim ayrılmaz bir şekilde birbirine bağlı olacaktır. Sosyal eylemdeki faktörler olarak semboller ve sembolik sistemler, insan çıkarları, amaçları ve araçlarıyla ilişkilendirilir ve bu itibarla politik ve ideolojik bir boyuta sahiptir. Bu boyut, bilinçli insan amacının bir ürünü değildir, daha ziyade, bilinçli özneler ideolojiler aracılığıyla ve ideolojiler içinde var olur. Bu yüzden, Eski Yakın Doğu imgelerinin analizi, metinlerin ve genel olarak duygu kavramlarının daha iyi anlaşılması için esastır. Bir yandan, imgeler, duygu hakkındaki önyargıların düzeltici işlevi görebilir. Eski Yakın Doğu'da yalnızca sınırlı sayıda yazıcının okuyabilmesi ve yazabilmesi, eskilerin dini fikirlerinin kodunun çözülmesi için görsel temsillerin rolünü daha da arttırmaktadır. Her halükarda metinler, imgelerin kültürel, dinsel ve simgesel bağlamını anlamamıza yardımcı olur. Ancak o zaman görüntüler, Eski Yakın Doğu'daki duygu kavramları ve genel olarak antropoloji hakkında daha fazla bilgi edinmek için önemli kaynaklar olarak değerlendirilebilir. Duyguların bedensel yönleri ve sosyokültürel etkileri "bizi antik kültürlerdeki insan duygusal gösteriminin basitliğine değil, çeşitliliğine bakmaya yöneltmelidir" (Wagner-Durand, 2017: 80). Görseller ışığında antik sanatın muhafazakâr doğası sayesinde antik sanatçıların, yüzyıllarca süren kullanımla eski bilinen kurallara bağlı kalarak, kendi eğilim ve hayallerinin peşinden gitmediklerini görebilmekteyiz. Bununla birlikte, genel olarak eski dinsel yapının doğasını anlamak için Antik Yakın Doğu görüntülerini okurken çeşitli zorluklar vardır. Birincisi, Eski Mısır ve Yunanistan'daki görsel

ifadelerin aksine, Yakın Doğu'daki sanatsal temsillere genellikle birbiriyle örtüşen metinler eşlik etmemektedir. Yazılı ve görsel anlatımlar aynı uygarlığın ürünleri olmasına rağmen, mutlaka aynı mesajı iletmemektedirler. Ayrıca, bir yazının eşlik ettiği durumlarda da genellikle yazı ve görsel arasında açık bir ilişki yoktur. Sadece Mezopotamya sanat tarihinin geç bir evresinde, MÖ 8. yüzyılın sonlarından itibaren, görsel teşhirlerin yazılı betimlemelere eşlik ettiklerini görebilmekteyiz (Ornan, 2005: 10).

Mezopotamya'da metin ve görsel temsil arasındaki bu derin ayrıma baktığımızda iki ayrı iletişim aracı olarak yazılı ve görsel modlar, aktarımlarının doğası ve izleyicileri tarafından kavranma biçimleri bakımından farklılık gösterir: okuyucu, dinleyici ve seyirci. Örneğin metin, zaman-sıralı bir ifade dizisi iken, resim eşzamanlı bir olay kaydetme aracıdır. Mesaj, kanal aracılığıyla gönderilmeden önce ve sonra bir sembol sisteminden diğerine aktarılır. Bu kodlama hayati önem taşıyarak yazılı ve resimli ifadeler arasında temel bir fark yaratmıştır (Ornan, 2005: 11). Mezopotamya bilgelik literatürünün yaratıcılığının ve sistemleştirilmesinin ana aşamasının, Amarna arşiviyle çakışan bir dönem olan Kassit dönemi olduğu genel kabul görmektedir. Eski Yakın Doğu'nun kültürel tarihi hâlâ tam olarak anlaşılammış olsa bile, MÖ 14. ve 13. yüzyıllardaki bilgelik kompozisyonlarının yoğunluğunun o zamanın kültürel bir özelliğine, bir düşünce akışına ya da genelleştirilmiş bir varoluşçuluğa geri gitmesi gerektiği açık bir şekilde görünmektedir (Liverani, 2004: 123).

KAYNAKÇA

- Aggarwal, Y. P. (2015). "Ancient Cosmologies: The Paleolithic and Neolithic Universe", In *Ancient Astronomy of India, Egypt, China, Maya, Inca, Aztec, Greece, Rome, Genesis, Hebrews, Christians, the Neolithic and Paleolithic*, Cambridge: Cosmology Science Publishers. 10-30.
- Aho, J. A. (1981). *Religious Mythology and the Art of War: Comparative Religious Symbolisms of Military Violence*. Westport, Connecticut: ffi Greenwood Press.
- Andrews, M. (2004). *The Seven Sisters of The Pleiades: Stories from around the World*. North Melbourne: Spinifex Press Pty Ltd.
- Bachofen, J. J. (1967). *Myth, Religion, and Mother Right*. Princeton University Press.
- Bahrani, Z. (2003). *The Graven Image: Representation in Babylonia and Assyria*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Bartash, V. (2020). "The Early Dynastic Near East", In *The Oxford History of the Ancient Near East: Volume 1: From the Beginnings to Old Kingdom Egypt and the Dynasty of Akkad* (Ed. By Karen Radner, Nadine Moeller, D. T. Potts). Oxford University Press. 531-611.
- Bataille, G. (1955). *Prehistoric Painting: Lascaux, or the Birth of Art*, translated by Austryn Wainhouse. Geneva: Skira.
- Belmonte, J. A. (2015). "Finding Our Place in the Cosmos: The Role of Astronomy In *Ancient Cultures*", In *Ancient Astronomy of India, Egypt, China, Maya, Inca, Aztec, Greece, Rome, Genesis, Hebrews, Christians, the Neolithic and Paleolithic*, Cambridge: Cosmology Science Publishers. 31-49.
- Bobrick, B. (2005). *The Fated Sky*. New York: Simon & Schuster.
- Bonnefoy, Y. (2000). *Antik Dünya ve Geleneksel Toplumlarda Dinler ve Mitolojiler Sözlüğü I-II. Cilt A-K-K-Z*. (Türkçe baskıyı yayma hazırlayan: L. Yılmaz). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- Boyer, P. (1993). "Cognitive aspects of religious symbolism", In *Cognitive aspects of religious symbolism* (Ed. By P. Boyer). Cambridge University Press. 4-47.

- Berlejung, A. (1998). *Die Theologie der Bilder: Herstellung und Einweihung von Kultbildern in Mesopotamien und die alttestamentliche Bilderpolemik*. Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Universitätsverlag Freiburg Schweiz.
- Birişik, A. (2009). "es-SEB'U'1-MESÂNÎ", *TDV İslâm Ansiklopedisi* 36. Cilt. 261-262.
- Bottero, J. (1992). *Mesopotamia: Writing, Reasoning, and the Gods*. (Trs. by Z. Bahrani and M. Van De Mieroop). Chicago & London: The University of Chicago Press.
- Braithwaite, M. (1982). "Decoration as ritual symbol: a theoretical proposal and an ethnographic study in southern Sudan", In *Symbolic and Structural Archaeology* (Ed. by I. Hodder), Cambridge University Press. 80-88.
- Bulwer, E. L. (1915). *The Fallen Star Or, The History of A False Religion*. New York: Peter Eckler Publishing Co.
- Buylaere, V. G. (2020). "Depression at the Royal Courts of Esarhaddon and Assurbanipal", In *The Expression of Emotions in Ancient Egypt and Mesopotamia* (Ed. by S-W. Hsu and J. L. Raduà), Leiden-Boston: Brill. 201-219.
- Churchward, A. (1924). *The Origin and Evolution of Religion*. London: George Alen & Unwin Ltd.
- Condos, T. (1997). *Star Myths of the Greeks and Romans A Sourcebook: Containing The Constellations of Pseudo-Eratosthenes and the Poetic Astronomy of Hyginus*. Phanes Press.
- Conkey, M. W. (1982). "Boundedness in art and society", In *Symbolic and Structural Archaeology* (Ed. by I. Hodder), Cambridge University Press. 115-128.
- Creuzer, F. (1819). *Symbolik und Mythologie der alten Völker besonders der Griechen*. Leipzig und Dahmstadt: Bei Heyer und Leske.
- Durkheim, E. (1995). *The Elementary Forms of the Religious Life*. (Trs. and with an Int. by K. E. Fields). The Free Press.
- Eliade, M. (1997). *Patterns in Comparative Religion*. (Trs. by R. Sheed). London: Sheed and Ward.
- Eliade, M. (2003). *Dinsel İnançlar ve Düşünceler Tarihi/Cilt I: Taş Devrinden Eleusis Mysteria'larına*. (Çev. A. Berktaş). İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Fogelin, L. (2007). "The Archaeology of Religious Ritual". *Annual Review of Anthropology* 36. 55–71.
- Fogelin, L. (2008). "Introduction: Methods for the Archaeology of Religion", *Center for Archaeological Investigations*, Southern Illinois University. 1-14.
- Geertz, C. (2004). "Religion as a Cultural System", In *Anthropological Approaches to the Study of Religion* (Ed. by M. Banton). London and New York: Routledge. 1-46.
- Gillette, D. L. (2014). "Introduction to Rock Art and Sacred Places", In *Rock Art and Sacred Landscapes* (Eds. D. L. Gillette, M. Greer, M. H. Hayward, W. B. Murray), New York: Springer. 1-10.
- Gillmann, N. (2016). *Les représentations architecturales dans l'iconographie néo-assyrienne*. Leiden-Boston: Brill.
- Halbwachs, M. (2016). *Hafızanın Toplumsal Çerçevesi*. (Çev.B. Uçar). Ankara: Heretik Yayınları.
- Hays, K. A. (1993). "When is a symbol archaeologically meaningful?: meaning, function, and prehistoric visual arts", In *Archaeological theory: who sets the agenda?* (Ed. by N. Yoffee and A. Sherratt), Cambridge University Press. 81-92.
- Henning, C. L. (1898). "On The Origin of Religion". *The American Anthropologist* Vol. XI. 373-382.
- Hodder, I. (1992). *Theory and Practice in Archaeology*. London and New York: Routledge.
- Hunger, H. ve Pingree, D. (1999). *Astral Sciences in Mesopotamia*. Leiden·Boston·Köln: Brill.
- Hurowitz, V. A. (2003). "The Mesopotamian God Image, from Womb to Tomb", *Journal of the American Oriental Society*, Vol. 123, No. 1 (Jan. - Mar., 2003). 147-157.
- Jacobsen, T. (1976). *The Treasures of Darkness: A History of Mesopotamian Religion*. New Haven and London: Yale University Press.
- James, E. O. (1900). *The Ancient Gods: The History and Diffusion of Religion in the Ancient Near East and the Eastern Mediterranean*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Jeremias, A. (1904). *Monotheistische strömungen innerhalb der Babylonischen*. Leipzig: J.C. Hinrichs'sche Buchhandlung.

- Joseph, R. (2015a). "Ancient Cosmologies: The Paleolithic and Neolithic Universe", In *Ancient Astronomy of India, Egypt, China, Maya, Inca, Aztec, Greece, Rome, Genesis, Hebrews, Christians, the Neolithic and Paleolithic*, Cambridge: Cosmology Science Publishers. 68-103.
- Joseph, R. G. (2015b). "Cosmology and the Death of Gods: New Age Religions, Anti-Christ, and Precession of the Equinox", In *Ancient Astronomy of India, Egypt, China, Maya, Inca, Aztec, Greece, Rome, Genesis, Hebrews, Christians, the Neolithic and Paleolithic*, Cambridge: Cosmology Science Publishers. 401-491.
- Jung, C. G. (2002). *Dreams*. London, UK: Routledge Classics.
- Kak, S. (2015). "Visions of the Cosmos: Archaeoastronomy in Ancient India", In *Ancient Astronomy of India, Egypt, China, Maya, Inca, Aztec, Greece, Rome, Genesis, Hebrews, Christians, the Neolithic and Paleolithic*, Cambridge: Cosmology Science Publishers. 342-369.
- Kastrup, B. (2016). *More Than Allegory: On Religious myth, truth and belief*. iff Books.
- King, I. (1910). *The Development of Religion: A Study in Anthropology and Social Psychology*. New York: The Macmillian Company.
- Kipfer, S. (2017). "Visualizing Emotions in the Ancient Near East – An Introduction", In *Visualizing Emotions in the Ancient Near East* (Ed. S. Kipfer). Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Academic Press Fribourg. 1-23.
- Koch-Westenholz, I. (1995). *Mesopotamian Astrology: An Introduction to Babylonian and Assyrian Celestial Divination*. Museum Tusulanum Press.
- Kramer, S. N. (1963). *The Sumerians: Their History, Culture, and Character*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Laneri, N. (2015). "Introduction: Investigating archaeological approaches to the study of religious practices and beliefs", In *Defining the Sacred Approaches to the Archaeology of Religion in the Near East* (Ed. by N. Laneri). Oxford & Philadelphia: Oxbow Books. s. 1-10.
- Lang, A. (1913). *Myth, Ritual and Religion*. London: Longmans, Green and Co.
- Liverani, M. (2004). *Myth and politics in ancient Near Eastern historiography*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Machinist, P. (2014). "Anthropomorphism in Mesopotamian Religion", In *Göttliche Körper – Göttliche Gefühle Was leisten anthropomorphe und anthropopathische Götterkonzepte im Alten Orient und im Alten Testament?* (Hg. A. Wagner), Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Academic Press Fribourg. 67-99.
- Marett, R. R. (1916). Origin and Validity in Religion. *The American Journal of Theology*, 20(4), 517–535.
- Mellaart, J. (1967). *Çatal Hüyük: A Neolithic Town in Anatolia*. McGraw-Hill Company. Thames and Hudson.
- Menzies, A. D. D. (1918). *History of Religion*. London: John Murray, Albemarle Street, W.
- McCabe, J. (1918). *The Growth of Religion a Study of its Origin & Development*. London: Watts & Co.
- McNutt, P. M. (1990). *The Forging of Israel: Iron Technology, Symbolism, and Tradition in Ancient Society*. The Almond Press.
- Mithen, S. (1996a). *The Prehistory of the Mind: A Search for the Origins of Art, Religion and Science*. London: A Phoenix Paperback.
- Mithen, S. (1996b). "The Origin of Art: Natural Signs, Mental Modularity, and Visual Symbolism", In *Darwinian Archaeologies* (Ed. by H. D. G. Maschner), New York: Springer. 197-217.
- Morison, I. (2008). *Introduction to Astronomy and Cosmology*. Wiley Publication.
- Morris, C. (1889). *Aryan Sun-Myths The Origin Of Religions*. Troy, N.Y. Nims and Knight.
- Müller, K. O. (1825). *Prolegomena zu einer wissenschaftlichen Mythologie*. Göttingen: Bei Vandenhoeck und Ruprecht.
- Nunn, A. (2014). "Mesopotamische Götter und ihr Körper in den Bildern", In *Göttliche Körper – Göttliche Gefühle Was leisten anthropomorphe und anthropopathische Götterkonzepte im Alten Orient und im Alten Testament?* (Hg. A. Wagner), Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Academic Press Fribourg. 51-66.
- Ornan, T. (2004). "Idols and Symbols: Divine Representation in First Millennium Mesopotamian Art and Its Bearing on the Second Commandment", *Tel Aviv*, 31 (2004). 90-121.

- Ornan, T. (2005). *The Triumph of the Symbol: Pictorial Representation of Deities in Mesopotamia and the Biblical Image Ban*. (OBO 213), Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Academic Press Fribourg.
- Pásztor, E. (2015). “Nebra Disk”, In *Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy*, (Ed. C.L.N. Ruggles.), Springer. 1349-1356.
- Pásztor, E. (2015b). “Prehistoric Astronomers? Ancient Knowledge Created By Modern Myth”, In *Ancient Astronomy of India, Egypt, China, Maya, Inca, Aztec, Greece, Rome, Genesis, Hebrews, Christians, the Neolithic and Paleolithic*, Cambridge: Cosmology Science Publishers. 50-67.
- Penprase, B. E. (2011). *The Power of Stars: How Celestial Observations Have Shaped Civilization*. Springer.
- Pongratz-Leisten, B. (2014). “Entwurf zu einer Handlungstheorie des altorientalischen Polytheismus”, In *Göttliche Körper – Göttliche Gefühle Was leisten anthropomorphe und anthropopathische Götterkonzepte im Alten Orient und im Alten Testament?* (Hg. A. Wagner), Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Academic Press Fribourg. 101-116.
- Popper, K. R. (2006). *Hayat Problem Çözmektir: Bilgi, Tarih ve Politika Üzerine*. (Çev. A. Nalbant). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Postgate, J. N. (1992). *Early Mesopotamia: Society and economy at the dawn of history*. London and New York: Routledge.
- Prinz, H. (1915). *Altorientalische Symbolik*. Verlag von Karl Curtius in Berlin.
- Radin, P. (1937). *Primitive Religion: Its Nature And Origin*. New York: The Viking Press.
- Ray, L. (2010). “Classical social theory”, In *The Routledge Companion to Social Theory* (Ed. by A. Elliott), London and New York: Routledge. 19-36.
- Roux, G. (1992). *Ancient Iraq*. London: Penguin Books.
- Rue, L. (2005). *Religion is not about God: How Spiritual Traditions Nurture our Biological Nature and what to Expect when they fail*. New Brunswick, London: Rutgers University Press.
- Sayce, A. H. (1898). *Lectures on the Origin and Growth of Religion as Illustrated by the Religion of the Ancient Babylonians*. Oxford: Williams and Norgate.
- Schmidt, W. (1930). *Origin and Growth of Religion: Facts and Theories*. London: Methuen & Co. Ltd.
- Seiwert, H. (2009). “Theory of religion as myth: on Loyal Rue, Religion is not about God (2005)”, In *Contemporary Theories of Religion: A critical companion* (Ed. by M. Stausberg). London and New York: Routledge. 224-241.
- Selz, G. J. (2020). “The Uruk Phenomenon”, In *The Oxford History of the Ancient Near East: Volume 1: From the Beginnings to Old Kingdom Egypt and the Dynasty of Akkad* (Ed. By Karen Radner, Nadine Moeller, D. T. Potts). Oxford University Press. 163-244.
- Shanks, M. ve Tilley, C. (1982). “Ideology, symbolic power and ritual communication: a reinterpretation of Neolithic mortuary practices”, In *Symbolic and Structural Archaeology* (Ed. by I. Hodder), Cambridge University Press. 129-154.
- Smith, J. A. (2021). *Music in Religious Cults of the Ancient Near East*. London and New York: Routledge.
- Snell, D. C. (2011). *Religions of the Ancient Near East*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sparavigna, A. C. (2008). “The Pleiades: the celestial herd of ancient timekeepers”. *arXiv: History and Philosophy of Physics*. 1-6.
- Steele, J. M. (2011). “Making Sense of Time: Observational and Teoretical Calendars”, In *The Oxford Handbook of Cuneiform Culture* (Edt.by K. Radner and E. Robson). Oxford University Press. 470-485.
- Steele, J. M. (2017). *Rising Time Schemes in Babylonian Astronomy*. Springer.
- Stoyan, R. ve diğ., (2008). *Atlas of the Messier Objects Highlights of the Deep Sky*. Cambridge University Press.
- Struck, P. T. (2004). *Birth of the Symbol: Ancient Readers at the Limits of their Texts*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Teerikorpi, P. ve diğ., (2019). *The Evolving Universe and the Origin of Life: The Search for Our Cosmic Roots*. (Sec. Edt.). Switzerland: Springer.
- Torrey, E. F. (2017). *Evolving Brains, Emerging Gods: Early Humans and the Origins of Religion*. New York: Columbia University Press.

- van Buren, E. D. (1939). "The Seven Dots in Mesopotamian Art and their Meaning", *Archiv für Orientforschung*, 13. Bd. (1939-1941). 277-289.
- Wagner, A. (2014). "Menschenkörper – Gotteskörper Zur Einführung", In *Göttliche Körper – Göttliche Gefühle Was leisten anthropomorphe und anthropopathische Götterkonzepte im Alten Orient und im Alten Testament?* (Hg. A. Wagner), Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Academic Press Fribourg. 1-28.
- Wagner-Durand, E. (2017). "Visualization of Emotions – Potentials and Obstacles A Response to Dominik Bonatz", In *Visualizing Emotions in the Ancient Near East* (Ed. S. Kipfer). Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Academic Press Fribourg. 75-93.
- Watts, C. ve Knappett, C. (2023). "Ancient Art Revisited: Global Perspectives from Archaeology and Art History", In *Ancient Art Revisited: Global Perspectives from Archaeology and Art History* (Ed. by C. Watts and C. Knappett). London and New York: Routledge. 1-17.
- Wesler, K. W. (2012). *An Archaeology of Religion*. Lanham, MD: University of America Press.
- Wightman, G. J. (2015). *The Origins of Religion in the Paleolithic*. Published by Rowman & Littlefield.
- Wilkinson, D. (2023). "On the Ontological Significance of Naturalistic Art", In *Ancient Art Revisited: Global Perspectives from Archaeology and Art History* (Ed. by C. Watts and C. Knappett). London and New York: Routledge. 47-66.
- Wunn, I. (2014). "Die Entstehung der Götter", In *Göttliche Körper –Göttliche Gefühle Was leisten anthropomorphe und anthropopathische Götterkonzepte im Alten Orient und im Alten Testament?* (Hg. A. Wagner), Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen: Academic Press Fribourg. 31-47.
- Yogev, J. (2019). "The Seven Eyes of God", *Vetus Testamentum* 69 (2019). 307-319.

PALİVİZUMAB PROFİLAKSİSİ YAPILAN YÜKSEK RİSKLİ BEBEKLERDE, ALT SOLUNUM YOLU ENFEKSİYON SIKLIĞI

Sefika ALDAŞ

Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
ORCID ID: 0009- 0006-9222-6163

ÖZET

Amaç: Bebeklik ve erken çocukluk döneminde, alt solunum yolu enfeksiyonlarının birincil nedeni olan Solunum Sinsityal Virüsü (RSV), bronşiolit ve pnömoninin en yaygın küresel nedenidir. ≤ 35 haftalık prematüre bebekler ve bronkopulmoner displazili ≤ 24 aylık çocuklar veya konjenital kalp hastalığı, ciddi RSV hastalığı açısından yüksek risk altındadır. Palivizumab prematüre, prematürelğe bağlı kronik akciğer hastalığı ve konjenital kalp hastalığı olan bebeklerde RSV enfeksiyonunun şiddetini hastaneye yatırma gereksinimi azaltmada etkili ve güvenilir bir monoklonal antikordur. Uzun sürede reaktif hava yolu hastalığı riskini de azaltabildiği ileri sürülmektedir. Bu çalışmanın amacı Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde FDA'nın Synagis profilaksisi prospektüsü kılavuzlarını karşılayan prematüre bebekler veya konjenital kalp hastalığı olan bebekleri takip etmek ve 2022-2023 kış sezonundaki yatış sıklığını belirlemektir.

Materyal ve Metod: İstatistiksel analizlerde SPSS 23.0 kullanıldı. 2022 Ekim–2023 Mart ayları arasında 47 çocuğa 5 ay boyunca 15 mg/kg palivizumab (Synagis) dozu verildi. Palivizumab profilaksisi güvenliydi ve iyi tolere edildi. Hastaların bilgileri ve synagis uygulamaları kaydedildi. Bilinen bir immün yetmezlik durumu olan hastalar hariç tutuldu. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı. Palivizumab profilaksisi prospektüsü kılavuzlarını karşılayan prematüre bebekler veya konjenital kalp hastalığı olan bebekler kış sezonu bitiminden 6 ay sonra arandı.

Bulgular: Çalışmaya 47 olgu dahil edildi. Olguların %48,9'u kadın, %51,1'i erkekti. Yaş ortalaması 3 ± 24 aydı. Hastaların 9'u (%19,1) 28 hafta prematüre idi. Hastaların 24'ünde konjenital kalp hastalığı vardı (%51,1). Araştırma sırasında 47 hastanın hastaneye başvuru ve yatış öyküleri hastane veri tabanından tarandı. Hastaların dış merkezde yatış öngörüsüne karşı aileler telefonla arandı. Hastaların 28'inde (%59,6) synagis aşısı sonrası hiç yatış öyküsü olmazken, 2 hastada (%4,3) 1 kez, 9 hastada (%19,1) 2 kez, 8 hastada (%17) ise 3 ve üzeri yatış öyküsü vardı. Üç ve üzeri yatış öyküsü olan hastaların ciddi konjenital kalp hastalığı birlikteliği vardı. Hiç bir hastada synagis profilaksisi sonrası komplikasyon ve mortalite gözlenmedi.

Sonuç: İnsanlaştırılmış bir solunum sinsityal virüsü monoklonal antikoru olan palivizumab profilaksisi, yüksek riskli bebeklerde alt solunum yolu enfeksiyonlarına bağlı ağır hastalık ve hastaneye yatışları azaltır. İmmün yetmezlik, nöromusküler hastalık, Down sendromu gibi ek hasta gruplarında kullanımını sınırlayan nedenler mortalite oranını azaltmaması, yeterli sayıda hasta üzerinde kanıt birikiminin yeni yeni tamamlanması ve yine yüksek maliyet tartışmalarıdır. Yeni RSV aşılarının geliştirilmesi hastalığın küresel insidansını ve şiddetini azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, palivizumab profilaksisi, prematürite, solunum sinsityal virüsü

FREQUENCY OF LOWER RESPIRATORY TRACT INFECTION IN HIGH RISK BABIES UNDER PALIVIZUMAB PROPHYLAXIS

SUMMARY

Aim: Respiratory Syncytial Virus (RSV), the primary cause of lower respiratory tract infections in infancy and early childhood, is the most common global cause of bronchiolitis and pneumonia. Premature infants ≤ 35 weeks of age and children ≤ 24 months of age with bronchopulmonary dysplasia or congenital heart disease are at high risk for severe RSV disease. Palivizumab is an effective and safe monoclonal antibody in reducing the severity of RSV infection and the need for hospitalization in premature babies, prematurity-related chronic lung disease, and congenital heart disease. It is claimed that it can also reduce the risk of reactive airway disease in the long term. This study aimed to follow premature babies or babies with congenital heart disease who met the FDA's Synagis prophylaxis package insert guidelines at Mersin City Training and Research Hospital and to determine the frequency of hospitalization in the 2022-2023 winter season.

Materials and Methods: SPSS 23.0 was used for statistical analysis. Between October 2022 and March 2023, 47 children were given a dose of 15 mg/kg palivizumab (Synagis) for 5 months. Palivizumab prophylaxis was safe and well tolerated. Patients' information and Synagis applications were recorded. Patients with a known immunodeficiency condition were excluded. Approval was received from the Clinical Research Ethics Committee. Premature infants who met palivizumab prophylaxis package insert guidelines or infants with congenital heart disease were sought 6 months after the end of the winter season.

Results: 47 cases were included in the study. 48.9% of the cases were female and 51.1% were male. The average age was 3 ± 24 months. 9 of the patients (19.1%) were 28 weeks premature.

24 of the patients had congenital heart disease (51.1%). During the research, hospital admission and hospitalization histories of 47 patients were scanned from the hospital database. Families were called by phone in case the patients were expected to be hospitalized in an external center. While 28 of the patients (59.6%) had no history of hospitalization after the Synagis vaccine, 2 patients (4.3%) had 1 hospitalization, 9 patients (19.1%) had 2 hospitalizations, and 8 patients (17%) had 3 or more hospitalizations. He had a history of hospitalization. Patients with a history of three or more hospitalizations had serious congenital heart disease. No complications or mortality were observed in any patient after Synagis prophylaxis.

Conclusion: Palivizumab prophylaxis, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces severe illness and hospitalizations due to lower respiratory tract infections in high-risk infants. The reasons that limit its use in additional patient groups such as immunodeficiency, neuromuscular disease, and Down syndrome are that it does not reduce the mortality rate, the accumulation of evidence on a sufficient number of patients has just been completed, and again, high-cost debates. The development of new RSV vaccines will reduce global incidence and severity of the disease.

Key Words: Child, palivizumab, prophylaxis, prematurity, respiratory syncytial virüs

ÖZET

Bebeklik ve erken çocukluk döneminde alt solunum yolu enfeksiyonlarının en önemli nedeni olan solunum sinsityal virüsü (RSV), dünya çapında bronşiolit ve pnömoninin en yaygın nedenidir (1). Şiddetli RSV hastalığı önemli morbiditeye neden olur. Amerika Birleşik Devletleri'nde bebekler arasında hastanede yatışların önde gelen nedenidir (2). ≤ 35 haftalık prematüre bebekler ve bronkopulmoner displazili (BPD) ≤ 24 aylık çocuklar veya konjenital kalp hastalığı, ciddi RSV hastalığı açısından yüksek risk altındadır (3, 4). Palivizumab, bu yüksek riskli popülasyonlarda ciddi alt solunum yolu hastalıklarının önlenmesi için kullanılan hümanize bir monoklonal antikordur (5). ≤ 30 hafta prematüre doğan bebekler arasında RSV ile ilişkili hastaneye yatış oranı, zamanında doğan bebeklerin üç katıdır (6) Palivizumab prematüre, prematürelığe bağlı kronik akciğer hastalığı ve konjenital kalp hastalığı olan bebeklerde RSV enfeksiyonunun şiddetini hastaneye yatırma gereksinimi azaltmada etkili ve güvenilir bir monoklonal antikordur ve RSV mevsiminde aylık intramusküler uygulama ile yapılır. Uzun sürede reaktif hava yolu hastalığı riskini de azaltabildiği ileri sürülmektedir. Ancak maliyeti tartışılmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Mersin Şehir Eğitim Araştırma Hastanesi'nde FDA'nın Synagis profilaksisi prospektüsü kılavuzlarını karşılayan prematüre bebekler veya konjenital kalp hastalığı olan bebekleri takip etmek ve 2022-2023 kış sezonundaki deneyimleri anlatmaktır.

Materyal ve Metod: İstatistiksel analizlerde SPSS 23.0 kullanıldı. 2022 Ekim–2023 Mart ayları arasında 47 çocuğa 5 ay boyunca 15 mg/kg palivizumab (Synagis) dozu verildi. Palivizumab profilaksisi güvenliydi ve iyi tolere edildi. Hastaların bilgileri ve synagis uygulamaları kaydedildi. Bilinen bir immün yetmezlik durumu olan hastalar hariç tutuldu. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı. Palivizumab profilaksisi prospektüsü kılavuzlarını karşılayan prematüre bebekler veya konjenital kalp hastalığı olan bebekler kış sezonu bitiminden 6 ay sonra arandı.

Bulgular: Çalışmaya 47 olgu dahil edildi. Olguların %48,9'u kadın, %51,1'i erkekti. Yaş ortalaması 3±24 aydı. Hastaların 9'u (%19,1) 28 hafta prematüre idi. Hastaların 24'ünde konjenital kalp hastalığı vardı (%51,1). Araştırma sırasında 47 hastanın hastaneye başvuru ve yatış öyküleri hastane veri tabanından tarandı. Hastaların dış merkezde yatış öngörüsüne karşı aileler telefonla arandı. Hastaların 28'inde (%59,6) synagis aşısı sonrası hiç yatış öyküsü olmazken, 2 hastada (%4,3) 1 kez, 9 hastada (%19,1) 2 kez, 8 hastada (%17) ise 3 ve üzeri yatış öyküsü vardı. Üç ve üzeri yatış öyküsü olan hastaların ciddi konjenital kalp hastalığı birlikteliği vardı. Hiç bir hastada synagis profilaksisi sonrası komplikasyon ve mortalite gözlenmedi.

TARTIŞMA

Bu çalışmada 1 yıllık dönemde synagis profilaksisi için başvuran prematüre veya konjenital kalp hastalığı olan bebeklerin aşı sonrası alt solunum yolları enfeksiyonu nedeniyle yatış oranları incelenmiştir. Yapılan randomize, kontrollü çalışmalarda, palivizumab, prematüre veya bronkopulmoner displazi/kronik prematüre akciğer hastalığı olan çocuklarda ve konjenital kalp hastalığı olan çocuklarda alt solunum enfeksiyonu nedeniyle hastaneye yatışları yaklaşık %50 azaltmıştır (7). Önceki çalışmalar, palivizumabın ciddi RSV enfeksiyonuna bağlı hastaneye yatışların önlenmesindeki etkinliğini ortaya koymuştur (4, 8-10). Yapılan bir başka çalışmada hastanede RSV enfeksiyonu nedeniyle yatan hastaların nazal viral replikasyonunun azaldığını ve buna bağlı olarak da yatış esnasında hastalığın şiddetinde azalma olduğu belirtilmiştir (11).

Bizim çalışmamızda olguların %59,6'sında hiç yatış öyküsü yoktu. Üç ve üzeri yatış öyküsü olan hastaların da ciddi konjenital kalp hastalığı birlikteliği vardı (12). Sonuçlarımız synagis

proflaksisi için başvuran prematüre veya konjenital kalp hastalığı olan yüksek riskli bebeklerin alt solunum yolları enfeksiyonuna bağlı yatış oranlarını anlamlı bir şekilde az olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, synagis proflaksisinin etkili bir koruyucu antikor olduğunu desteklemektedir.

Sonuç:

İnsanlaştırılmış bir solunum sinsityal virüsü monoklonal antikorunu olan palivizumab proflaksisi, yüksek riskli bebeklerde alt solunum yolu enfeksiyonlarına bağlı ağır hastalık ve hastaneye yatışları azaltır. İmmün yetmezlik, nöromusküler hastalık, Down sendromu gibi ek hasta gruplarında kullanımını sınırlayan nedenler mortalite oranını azaltmaması, yeterli sayıda hasta üzerinde kanıt birikiminin yeni yeni tamamlanması ve yine yüksek maliyet tartışmalarıdır. Yeni RSV aşılarının geliştirilmesi hastalığın küresel insidansını ve şiddetini azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, palivizumab, profilaksi, prematürite, solunum sinsityal virüsü

KAYNAKÇA

1. Stockman LJ, Curns AT, Anderson LJ, Fischer-Langley G. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among infants and young children in the United States, 1997–2006. *The Pediatric infectious disease journal*. 2012;31(1):5-9.
2. Boyce TG, Mellen BG, Mitchel Jr EF, Wright PF, Griffin MR. Rates of hospitalization for respiratory syncytial virus infection among children in medicaid. *The Journal of pediatrics*. 2000;137(6):865-70.
3. DeVincenzo JP, Hall CB, Kimberlin DW, Sánchez PJ, Rodriguez WJ, Jantusch BA, et al. Surveillance of clinical isolates of respiratory syncytial virus for palivizumab (Synagis)–resistant mutants. *Journal of Infectious Diseases*. 2004;190(5):975-8.
4. Group I-RS. Palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from respiratory syncytial virus infection in high-risk infants. *Pediatrics*. 1998;102(3):531-7.
5. Krilov LR, Masaquel AS, Weiner LB, Smith DM, Wade SW, Mahadevia PJ. Partial palivizumab prophylaxis and increased risk of hospitalization due to respiratory syncytial virus in a Medicaid population: a retrospective cohort analysis. *BMC pediatrics*. 2014;14:1-11.
6. Hall CB, Weinberg GA, Blumkin AK, Edwards KM, Staat MA, Schultz AF, et al. Respiratory syncytial virus–associated hospitalizations among children less than 24 months of age. *Pediatrics*. 2013;132(2):e341-e8.
7. Touch SM, Spitzer AR. Palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from respiratory syncytial virus infection in high-risk infants. *Clinical Pediatrics*. 1999;38(9):556.
8. Feltes TF, Cabalka AK, Meissner HC, Piazza FM, Carlin DA, Top Jr FH, et al. Palivizumab prophylaxis reduces hospitalization due to respiratory syncytial virus in young children with hemodynamically significant congenital heart disease. *The Journal of pediatrics*. 2003;143(4):532-40.
9. Viguria N, Navascués A, Juanbeltz R, Echeverría A, Ezpeleta C, Castilla J. Effectiveness of palivizumab in preventing respiratory syncytial virus infection in high-risk children. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2021;17(6):1867-72.

10. Gonzales T, Bergamasco A, Cristarella T, Goyer C, Wojdyla M, Oladapo A, et al. Effectiveness and safety of palivizumab for the prevention of serious lower respiratory tract infection caused by respiratory syncytial virus: a systematic review. *American Journal of Perinatology*. 2023.
11. DeVincenzo JP, Aitken J, Harrison L. Respiratory syncytial virus (RSV) loads in premature infants with and without prophylactic RSV fusion protein monoclonal antibody. *The Journal of pediatrics*. 2003;143(1):123-6.
12. Lim A, Butt M, Dix J, Elliott L, Paes B. Respiratory syncytial virus (RSV) infection in children with medical complexity. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2019;38:171-6.

HASTANE ENFEKSİYONLARI VE ÇOKLU İLACA DİRENÇLİ BAKTERİYEL ORGANİZMALAR

Dr. Berfin ÖZGÖKÇE ÖZMEN

Mersin Şehir Eğitim Araştırma Hastanesi

ORCID ID: 0000-0001-5054-8507

Dr. Suna ÖZDEM

Mersin Şehir Eğitim Araştırma Hastanesi

ORCID ID: 0000-0002-8042-9119

ÖZET

Amaç: : Bu çalışmada 2017-2023 yılları arasında Hastanemizde Enfeksiyon Kontrol Komitesi Surveyans Sisteminde kayıtlı Hastane Enfeksiyonlarının (HE) sıklığı, enfeksiyon alanları, kültürlerde üreyen gram negatif mikroorganizmalar ve antibiyotik dirençlerinin geriye dönük olarak incelenmesini ve böylece ünitemizdeki son durumu belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Mersin Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1 Ocak 2017– 31 Temmuz 2023 tarihleri arasında yatırılarak tedavi edilen ve alınan kültürlerinde gram negatif bakteriyel üreme saptanan hastaların tıbbi kayıtları geriye dönük olarak değerlendirildi.

Bulgular: Değerlendirmeye alınan olgularda toplam 125 hastane enfeksiyonu ortaya çıkmıştır. Toplam 125 hastanın 52'si (%41.6) kız 73'ü (%58,4) ü erkekti. Hastaların yaş ortalamaları incelendiğinde 52 ay (min 9- max 216 ay), ortalama yatış günü 46 gün (2-223) dü. Hastaların %88,8 i mekanik ventilatörde takip edildi, olguların %92.8'inin santral venöz kateteri mevcuttu. Toplam 61 olguda (%48.8) kan dolaşımı enfeksiyonu, 33 olguda(26,4) santral venöz kateter enfeksiyonu, 20 olguda(%16) ventilatör ilişkili pnömoni 11 olguda (%8,8) idrar yolu enfeksiyonu saptanmıştır. Hastalarda 36'sında (%28,8) *Psödomonas aeruginosa* üredi en sık saptanan mikroorganizmaydı. Hastaların en sık yatış nedeni solunum yetmezliği (%56), en sık komorbidite nörolojik/nöromusküler hastalıktı (%50,4) .En sık tespit edilen bakteriler *P.aeruginosa* (36 vaka), *Klebsiella pneumoniae* (31 vaka) ve *Acinetobacter baumannii* (21 vaka) idi. En sık saptanan enfeksiyon tipleri,kan dolaşımı enfeksiyonu ve ventilatör ilişkili pnömoniydi.Üreme yerlerine bakıldığında *P.aeruginosa* %65 derin trakeal aspiratta ,kelbsiella *K.pneumoniae* %30,3 kan kültüründe ve *A. baumannii* %18 oranında santral venöz kateterde üremiştir. Karbapenem direnci *P.aeruginosa*'da %25,8, *K.pneumoniae*'da %9,7, *A.baumannii*'de %54,8 bulunurken, *E.coli*'de karbapenem direnci saptanmadı. Çalışma süresince %33.6 hasta kaybedildi.

Sonuç: Hastanelerde gram negatif bakteri enfeksiyonları giderek artmaktadır. Bu mikroorganizmalarla oluşan enfeksiyonlar açısından etkin kontrol ve önleme politikalarına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Antibiyotik, çocuk, kan kültürü, mikroorganizma

HOSPITAL INFECTIONS AND MULTIDRUG-RESISTANT BACTERIAL ORGANISMS

ABSTRACT

Aim: In this study, we aimed to retrospectively examine the frequency of Hospital Infections (HE) registered in the Infection Control Committee Surveillance System in our Hospital between 2017 and 2023, infection areas, gram-negative microorganisms grown in cultures and antibiotic resistance, and thus determine the current situation in our unit.

Materials and Methods: The medical records of patients who were hospitalized and treated at Mersin Training and Research Hospital between January 1, 2017 and July 31, 2023, and whose cultures were detected to have gram-negative bacterial growth, were evaluated retrospectively.

Results: A total of 125 nosocomial infections occurred in the evaluated cases. Of the total 125 patients, 52 (41.6%) were female and 73 (58.4%) were male. When the average age of the patients was examined, it was 52 months (min. 9-max. 216 months), and the average hospitalization day was 46 days (2-223). 88.8% of the patients were followed on mechanical ventilation, and 92.8% of the cases had a central venous catheter. Bloodstream infection was detected in a total of 61 cases (48.8%), central venous catheter infection in 33 cases (26.4%), ventilator-associated pneumonia in 20 cases (16%), and urinary tract infection in 11 cases (8.8%). *Pseudomonas aeruginosa* was the most frequently detected microorganism in 36 (28.8%) of the patients. The most common reason for hospitalization of the patients was respiratory failure (56%), and the most common comorbidity was neurological/neuromuscular disease (50.4%). The most frequently detected bacteria were *P.aeruginosa* (36 cases), *Klebsiella pneumoniae* (31 cases) and *Acinetobacter baumannii* (21 cases). . The most frequently detected infection types were bloodstream infection and ventilator-associated pneumonia. Considering the breeding sites, *P.aeruginosa* grew in 65% deep tracheal aspirate, *Kelbsiella.pneumoniae* grew in 30.3% blood culture, and *A. baumannii* grew in 18% central venous catheter. While carbapenem resistance was found in 25.8% of *P.aeruginosa*, 9.7% in *K.pneumoniae*, and 54.8% in *A.baumannii*, carbapenem resistance was not detected in *E.coli*. 33.6% of patients died during the study.

Conclusion: Gram-negative bacterial infections are increasing in hospitals. Effective control and prevention policies are needed for infections caused by these microorganisms.

Keywords: Antibiotics, child , blood culture, microorganisms

SOSYAL MEDYANIN TOKOFOBİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BİR GÖZDEN GEÇİRME ÇALIŞMASI

Sema AKER

Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-5872-8067

Yasemin AYDIN KARTAL

Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

ORCID ID: 0000-0001-7464-945X

Aleyna BULUT

Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-2373-4133

ÖZET

Bu derleme, sosyal medya kullanımının gebelerin doğum korkusu üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. “Sosyal Medya, Doğum Korkusu, Tokofobi”, “Social Media, Fear of Birth, Tokophobia” anahtar kelimeleri ile Pubmed, Scopus, Cochrane, Medline, Science Direct, Google Scholar veri tabanları taranarak erişim sağlanan makaleler değerlendirilmiştir. Konu ile ilgili 2014-2021 yılları arasında yayımlanan 22 çalışma araştırmanın kapsamını oluşturmuştur.

İnternet ve sosyal medya kullanımı dünya çapında olduğu gibi ülkemizde de giderek yaygınlaşmaktadır. Dünya nüfusunun %59.5’i, ülkemizin ise %79’u internet kullanıcısıdır. Türkiye de 2021 yılı sosyal medya kullanımı dünya ortalamasının üzerinde olup, 2 saat 57 dakikadır. Türkiye nüfusunun %70,8’i ise sosyal medya kullanıcısı konumunda yer almaktadır. Reklam erişimi raporuna göre Türkiye, Instagram’ı Avrupa’da aktif kullanan ülkeler arasında en üst sırada yer alırken; dünyada 6. sırada, Twitter’ı ise dünyada en aktif kullanan 7. ülke konumundadır. Gebelik, güçlü bilgi arama ve karar verme faaliyetlerinin olduğu bir dönemdir. Daha önce bu ayrıntılar; literatür, aile, akranlar ve sağlık uzmanları aracılığıyla elde ediliyordu ancak artık birçok gebe kadın bilgi arama, deneyim paylaşımı ve karar verme gibi çeşitli durumlar için internet kaynaklarına yönelmektedir. Nitekim Ülkemizde yapılan bir çalışmada; gebelerin, sağlık profesyonellerinden daha çok internete başvurduğu belirlenmiştir. Ancak sosyal medya, özellikle de bir sağlık hizmeti sağlayıcısı tarafından değil de güvenilir kaynaklardan sağlanıyorsa, gebe bir kadının fiziksel ve duygusal sağlığına zararlı olabilir. Türkiye’de 364 gebe üzerinde yapılan bir çalışmada sosyal medya bağımlılığı arttıkça gebelik stresinin arttığı görülmüştür. Çalışmalar internet ve sosyal medya kullanımı sonucunda gebelerin, doğum korkularının arttığını, doğum deneyimini negatif algıladıklarını ve yanlış kararlar aldığını göstermiştir. Bu doğrultuda kadınların,

gebeliğin getirdiği zorluklarla ve değişikliklerle başa çıkabilmelerine yardımcı olmak için, gebeliğe bağlı stres ve korkuları erken dönemde tanımlanmalı, değerlendirilmeli, önlenmeli ve yönetilmelidir. Gebelere yönelik doğuma hazırlık programlarına dijital okuryazarlık veya bilinçli sosyal medya kullanımı farkındalık eğitim programlarının entegre edilmesi ve annelere yönelik mobil web tabanlı gebelik sağlığı eğitim programının geliştirilmesi ve uygulanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğum Korkusu, Gebelik, Sosyal Medya, Stres, Tokofobi

EFFECTS OF SOCIAL MEDIA ON TOKOPHOBIA: A REVIEW STUDY

ABSTRACT

This review was carried out to evaluate the effects of social media use on pregnant women's fear of childbirth. The accessed articles were evaluated by scanning Pubmed, Scopus, Cochrane, Medline, Science Direct, Google Scholar databases with the keywords "Social Media, Fear of Birth, Tokophobia" and "Social Media, Fear of Birth, Tokophobia". 27 studies on the subject published between 2014 and 2021 constituted the scope of the research.

Internet and social media use is becoming increasingly widespread in our country as well as around the world. 59.5% of the world's population and 79% of our country are internet users. Social media usage in Turkey in 2021 is above the world average and is 2 hours 57 minutes. 70.8% of Türkiye's population are social media users. According to the ad reach report, Turkey ranks highest among the countries that actively use Instagram in Europe; It is ranked 6th in the world and the 7th country that uses Twitter most actively in the world. Pregnancy is a period of strong information seeking and decision-making activities. These details before; Literature used to be obtained through family, peers, and health professionals, but many pregnant women now turn to Internet resources for a variety of purposes, such as searching for information, sharing experiences, and making decisions. As a matter of fact, in a study conducted in our country; It has been determined that pregnant women use the internet more than health professionals. But social media can be harmful to a pregnant woman's physical and emotional health, especially if it's from unreliable sources and not a healthcare provider. In a study conducted on 364 pregnant women in Turkey, it was observed that pregnancy stress increased as social media addiction increased. Studies have shown that as a result of internet and social media use, pregnant women's fear of birth increases, they perceive the birth experience negatively and make wrong decisions. In this regard, in order to help women cope with the difficulties and changes brought by pregnancy, pregnancy-related stress and fears

should be identified, evaluated, prevented and managed in the early period. It is recommended to integrate digital literacy or conscious social media use awareness training programs into birth preparation programs for pregnant women and to develop and implement a mobile web-based pregnancy health education program for mothers.

Keywords: Fear of Birth, Pregnancy, Social Media, Stress, Tokophobia

GİRİŞ

Sosyal medya, internet kullanıcıları arasında akıllı telefonlar aracılığıyla kolay ve hızlı bir şekilde erişilebilen, hızlı dijital iletişim, yaygın bilgi, resim ve video klipler sunan, internet tabanlı güçlü bir platformdur (1). İnternet ve sosyal medya kullanımı dünya çapında olduğu gibi ülkemizde de giderek yaygınlaşmaktadır. Dünya nüfusunun %59,5'i, ülkemizin ise %79'u internet kullanıcısıdır. Türkiye'de 2021 yılı sosyal medya kullanımı dünya ortalamasının üzerinde olup, 2 saat 57 dakika olarak bildirilmiştir. Türkiye nüfusunun %70,8'i ise sosyal medya kullanıcısı konumunda yer almaktadır. Reklam erişimi raporuna göre Türkiye, Instagram'ı Avrupa'da aktif kullanan ülkeler arasında en üst sırada yer alırken; dünyada 6. sırada, Twitter'ı ise dünyada en aktif kullanan 7. ülke konumundadır (2). Sosyal medya platformlarının kullanımı bireyi pek çok açıdan etkilemektedir. Sosyal medyanın aşırı kullanımının bireylerde; uyku ve kaygı bozuklukları, depresyon, sosyal yalnızlık ve kişiler arası ilişkilerde bozulma gibi etkilerinin olabileceği vurgulanmaktadır (3).

Gebeler sosyal medyayı duygusal destek, sosyal destek ve özellikle gebelikle ilgili bilgiler olmak üzere sağlık okuryazarlığının geliştirilmesi gibi çeşitli amaçlar için kullanmaktadır (4). Gebelikte sosyal medyanın sağladığı önemli katkılardan biri sosyal desteğin sağlanmasıdır. Bu durum gebelerin kaygı düzeylerini düşürmekte ve gebelikle ilgili olumlu ruh halinin sürdürülmesinde önemli destek sağlamaktadır (5). Bu durumun aksine sosyal medyada özellikle güvenilir kaynaklardan paylaşılan içerikler gebelerin fiziksel ve psikolojik sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Olumsuz ve yanlış içeriklere sürekli maruziyet gebelerin zihinsel stresini tetikleyebilmektedir (6). Bu doğrultuda bu derleme, sosyal medya kullanımının gebelerin doğum korkusu (tokofobi) üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

SOSYAL MEDYANIN TOKOFOBİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Doğum korkusu, vajinal doğum korkusu olarak tanımlanmakta ve ağrı korkusu, bebeğe zarar verme korkusu, komplikasyon korkusu ve bedensel hasar korkusu olmak üzere dört boyutu kapsamaktadır. Doğum korkusunun en önemli nedenlerinden biri bireyin kendini doğum

eylemi için yeterli görmemesidir. Özellikle primipar gebelerde sürece duyulan bilinmezlik, korku ve kaygı duygularını beslemektedir (7). Carlsson ve arkadaşları tarafından 2015 yılında gerçekleştirilen çalışmada; gebeliğin üçüncü trimesterinde öz yeterliliği en düşük olan nullipar (hiç doğmamış) kadınların, öz yeterliliği yüksek kadınlara kıyasla daha yüksek düzeyde doğum korkusu bildirdiklerini ve epidural analjezi kullanma niyetlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (8). Lowe tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise düşük doğum öz-yeterliliğine sahip nullipar kadınların doğum öz-yeterliliği daha yüksek olanlara göre sezaryen doğum planlama olasılıklarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (9). Kişinin kendini eylem için yeterli görmesi eylemin ilerleyişini etkilemektedir. Gebeler bu periyotta kişisel yeterliliklerini arttırabilmek için bilgi arayışı içerisindedir. Sosyal medya, gebelerin bilgi elde etmede kullandıkları önemli araçlar arasında yer almaktadır ancak güvenli kişiler tarafından paylaşılmayan bilgi bireyi olumsuz etkilemektedir.

Ay ve arkadaşları tarafından 2019 yılında yapılan araştırmada; sosyal medya kullanan kadınların yarısının bilgi ve yardım konuları içeren iletiler yazdığı ve doğum öykülerine ilişkin forumları görüntülediği, gelen mesajlar arasında ise doğum korkusunun en sık görüntülenen ilk üç mesaj içinde yer aldığı belirlenmiştir (10).

Multimedya platformlarının gelişimi ile birlikte doğum hikayelerinin aktarımı da kolaylaşmıştır. Regan ve arkadaşları tarafından 2013 yılında doğum yapmamış kadınlarda yapılan niteliksel çalışmada; kadınların %71'inin doğum hikayelerini en yararlı bilgi kaynağı olarak gördüğü belirlenmiştir (11). Carlson ve arkadaşları tarafından 2015 yılında 406 doğum yapmamış kadın ile gerçekleştirilen çalışmada; kadınların %97'sinin doğum hikayelerini anne ve arkadaşlarından duyduğu saptanmıştır. Araştırmada kadınlara sosyal medya aracılığıyla doğum hikayelerine maruz kalma konusu özel olarak sorulmasa da kadınların %80'inin bu platformlarda doğumla ilgili bilgileri arattığı tespit edilmiştir (12).

Serçekuş ve arkadaşları tarafından 2021 yılında Türkiye'de gerçekleştirilen çalışmada; gebelerin sosyal medya platformlarında doğuma ilişkin eriştikleri bilgilerin doğum korkularını artırdığını saptanmıştır (13). Ek olarak gebelerin karar verme süreçlerinin multimedya platformlarında yer alan bilgilerden etkilendiği belirtilmektedir. Wallwiener ve arkadaşları tarafından 2016 yılında gerçekleştirilen çalışma da kadınların, internet ortamında ki yanıltıcı veya çelişkili bilgilere dayanarak, gebelikleri ve doğumlarıyla ilgili yanlış karar verme riski ile karşı karşıya oldukları vurgulanmıştır (14).

Türkiye'de 364 gebe üzerinde yapılan bir çalışmada sosyal medya bağımlılığı arttıkça gebelik stresinin arttığı tespit edilmiştir (15). Çalışmalar internet ve sosyal medya kullanımı

sonucunda gebelerin, doğum korkularının arttığını, doğum deneyimini negatif algıladıklarını ve yanlış kararlar aldığını göstermiştir (7, 14).

Kadınların doğum hikayelerinin aktarımını sağlamalarının doğum tutumlarını etkilediğine dair bulgular yer almaktadır. Bu doğrultuda doğum hikayelerine maruz kalmanın bireyin stres ve anksiyete düzeylerini etkileyeceği çıkarımı yapılabilmektedir (16, 17).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kadınların, gebeliğin getirdiği zorluklarla ve değişikliklerle başa çıkabilmelerine yardımcı olmak için, gebeliğe bağlı stres ve korkuları erken dönemde tanımlanmalı, değerlendirilmeli, önlenmeli ve yönetilmelidir. Gebelere yönelik doğuma hazırlık programlarına dijital okuryazarlık veya bilinçli sosyal medya kullanımı farkındalık eğitim programlarının entegre edilmesi ve annelere yönelik mobil web tabanlı gebelik sağlığı eğitim programının geliştirilmesi ve uygulanması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- 1- Gagnon, K., & Sabus, C. (2015). Professionalism in a digital age: opportunities and considerations for using social media in health care. *Physical therapy*, 95(3), 406-414
- 2- Şen Yıldırım, Eİ. (2021). Dijital Okuryazarlık ve Sosyal Medya. Anadolu Üniversitesi Yayınları. <https://www.anadolu.edu.tr/uploads/anadolu/ckfinder/web/files/dijital-okuryazarlik-ve-sosyal-medya.pdf> (Erişim Tarihi: Kasım 10, 2023).
- 3- Kıvanç T. (2019). Sosyal medya bağımlılığının sonuçları. *International Journal of Social Science*, 2(1), 90-100.
- 4- Al Ghadeer, H. A., Al Kishi, N. A., Almubarak, D. M., Almurayhil, Z., Alhafith, F., Al Makainah, B. A., Algurini, K. H., Aljumah, M. M., Busaleh, M. M., Altaweel, N. A., & Alamer, M. H. (2021). Pregnancy-Related Anxiety and Impact of Social Media Among Pregnant Women Attending Primary Health Care. *Cureus*, 13(12), e20081. <https://doi.org/10.7759/cureus.20081>
- 5- Lupton, D. (2016). The use and value of digital media for information about pregnancy and early motherhood: a focus group study. *BMC pregnancy and childbirth*, 16(1), 1-10.
- 6- Kingston, D., Tough, S., & Whitfield, H. (2012). Prenatal and postpartum maternal psychological distress and infant development: a systematic review. *Child Psychiatry & Human Development*, 43, 683-714.
- 7- Miller, Y. D., & Danoy-Monet, M. (2021). Reproducing fear: the effect of birth stories on nulligravid women's birth preferences. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21, 1-13.
- 8- Carlsson, M., Ziegert, K., & Nissen, E. (2015). The relationship between childbirth self-efficacy and aspects of well-being, birth interventions and birth outcomes. *Midwifery*, 31(10), 1000-1007.
- 9- Lowe, N. K. (2000). Self-efficacy for labor and childbirth fears in nulliparous pregnant women. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 21(4), 219-224.
- 10- Ay, F., Ekmekçi, KA., Batuhan, F., Oğuz, A. (2019). Kadınlar sosyal medyada normal doğum eylemi ile ilgili ne paylaşıyor?. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 49-54
- 11- Regan, M., McElroy, K. G., & Moore, K. (2013). Choice? Factors that influence women's decision making for childbirth. *The Journal of perinatal education*, 22(3), 171.

- 12- Carlsson, M., Ziegert, K., & Nissen, E. (2015). The relationship between childbirth self-efficacy and aspects of well-being, birth interventions and birth outcomes. *Midwifery*, 31(10), 1000-1007.
- 13- Serçekuş P., Değirmenciler, B., Özkan, S. (2021). Internet use by pregnant women seeking childbirth information. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 50(8), 102144.
- 14- Wallwiener, S., Müller, M., Doster, A., Laserer, W., Reck, C., Pauluschke-Fröhlich, J., et al. (2016). Pregnancy eHealth and mHealth: user proportions and characteristics of pregnant women using Web-based information sources—a cross-sectional study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 294(5), 937–944.
- 15- Kandemir, T. (2022). *Gebelik Stresi ve Sosyal Medya Bağımlılığı İlişkisi* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- 16- Munro, S., Kornelsen, J., & Hutton, E. (2009). Decision making in patient-initiated elective cesarean delivery: the influence of birth stories. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 54(5), 373-379.
- 17- Hauck, Y. L., Stoll, K. H., Hall, W. A., & Downie, J. (2016). Association between childbirth attitudes and fear on birth preferences of a future generation of Australian parents. *Women and Birth*, 29(6), 511-517.

PEDİATRİK MÜLTECİ: SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Sema AKER

Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,
ORCID ID: 0000-0002-5872-8067

Yasemin AYDIN KARTAL

Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,
ORCID ID: 0000-0001-7464-945X

Aleyna BULUT

Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,
ORCID ID: 0000-0002-2373-4133

ÖZET

Bu derleme, sığınmacı/göçmen popülasyonun büyük çoğunluğunu oluşturan mülteci çocukların yaşadıkları sorunları incelemek ve güncel çözüm önerilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. “Göçmen Sağlığı, Sığınmacı Sorunları, Pediatrik Mülteci”, “Immigrant Health, Refugee Issues, Pediatric Refugee” anahtar kelimeleri ile Pubmed, Scopus, Cochrane, Medline, Science Direct, Google Scholar veri tabanları taranarak erişim sağlanan makaleler değerlendirilmiştir. Konu ile ilgili 2016-2022 yılları arasında yayımlanan 32 çalışma araştırmanın kapsamını oluşturmuştur.

Göçten olumsuz olarak etkilenen popülasyonun büyük bir kısmını çocuk ve kadınlar oluşturmaktadır. Son güncel veriler 2018-2021 yılları arasında yaklaşık 350-400.000 mülteci çocuğun dünyaya geldiğini göstermektedir. Göçmen çocuklar, sosyoekonomik şartlarının kötü olması, yetersiz beslenme, şiddet, ihmal ve istismara maruz kalma, temel gereksinimlerin karşılanamaması, dil engeli, sağlık hizmetlerine ulaşamama gibi pek çok faktör nedeniyle nörolojik zorluklar, zihinsel sağlık sorunları, yasal zorluklar ve ayrımcılık yaşamaktadır. Nitekim, mülteci çocuklar ve gençler göç ettikleri ülkede risk altındaki çocuklar grubunda yer almaktadır. Özellikle son dönemlerde tüberküloz, kızamık, sıtma, hepatit B, HIV ve bağırsak parazitleri gibi bulaşıcı hastalıkların pediatrik mültecilerde ciddi sağlık sorunları oluşturduğu bildirilmiştir. Suriyeli Mülteci Çocuklarla gerçekleştirilen bir araştırmada; değerlendirmeye alınan çocukların 3/4’ünün aile ya da yakınlarından birini savaşta kaybettiğini, 1/3’ünün fiziksel şiddete maruz kaldığını ve 2/3’ünün bir yakını fiziksel şiddete maruz kalırken gördüğü belirlenmiştir. Çocukların %35’inin travma sonrası stres bozukluğu, %36’sının ise çok yüksek düzeyde depresyon yaşadığı saptanmıştır. Mülteciler ve Sığınmacılarla Yardımlaşma Dayanışma ve Destekleme Derneği’nin yaptığı çalışmada okul çağındaki 2249 çocuğun %81’inin örgün eğitime kayıtlı olmadıkları bildirilmiştir. Çocuk Haklarını Koruma Platformu raporuna göre; Suriyeli mülteci çocukların eğitimden sonra en önemli sorunu açlıktır. Ürdün, Zaatarı kampındaki Suriyeli mülteci çocuklarda kronik malnütrisyon

prevalansı %17 olarak saptanmıştır. Savunmasız ve kırılgan grupta yer alan bu çocukların rehabilite edilmesine ve yeniden entegrasyonuna yardımcı olacak kalıcı çözümler sunmak, onların daha iyi bir yaşam tarzı yaşama ve uzun vadede topluma katkıda bulunma şanslarını artırmak için gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Pediatrik Mülteci, Sığınmacı Sorunları, Göçmen Sağlığı

PEDIATRIC REFUGEE: PROBLEMS AND SOLUTION SUGGESTIONS

ABSTRACT

This review was carried out to examine the problems experienced by refugee children, who constitute the majority of the refugee/immigrant population, and to evaluate current solution proposals. The accessed articles were evaluated by searching Pubmed, Scopus, Cochrane, Medline, Science Direct, Google Scholar databases with the keywords "Immigrant Health, Refugee Issues, Pediatric Refugee" and "Immigrant Health, Refugee Issues, Pediatric Refugee". 32 studies on the subject published between 2016 and 2022 constituted the scope of the research.

The majority of the population negatively affected by migration consists of children and women. Latest updated data shows that approximately 350-400,000 refugee children were born between 2018-2021. Immigrant children experience neurological difficulties, mental health problems, legal difficulties and discrimination due to many factors such as poor socioeconomic conditions, malnutrition, exposure to violence, neglect and abuse, inability to meet basic needs, language barrier, and inability to access health services. As a matter of fact, refugee children and young people are among the children at risk group in the country they migrate to. Especially recently, it has been reported that infectious diseases such as tuberculosis, measles, malaria, hepatitis B, HIV and intestinal parasites cause serious health problems in pediatric refugees. In a research conducted with Syrian Refugee Children; It was determined that 3/4 of the children evaluated lost a family member or relative in the war, 1/3 of them were subjected to physical violence, and 2/3 of them saw a relative being subjected to physical violence. It was found that 35% of the children had post-traumatic stress disorder and 36% had very high levels of depression. In a study conducted by the Association for Assistance, Solidarity and Support with Refugees and Asylum Seekers, it was reported that 81% of 2249 school-age children were not enrolled in formal education. According to the report of the Platform for the Protection of Children's Rights; The most important problem of Syrian refugee children after education is hunger. The prevalence of chronic malnutrition was

found to be 17% in Syrian refugee children in Zaatari camp, Jordan. Providing permanent solutions to help rehabilitate and reintegrate these vulnerable children is necessary to increase their chances of living a better lifestyle and contributing to society in the long term.

Keywords: Pediatric Refugee, Refugee Issues, Immigrant Health

GİRİŞ

Dünya genelinde bölgesel çatışmalar, iklim değişikliği, güvenlik, istihdam, eğitim, sağlık ve genel olarak daha yüksek refah beklentisi ile son yıllarda göç hareketliliği artış göstermektedir (1). Türkiye jeopolitik konumu nedeniyle Ortadoğu Bölgesi'nden Avrupa'ya göç etmek isteyenler için geçmişten beri transit göçün merkezi olmuştur (2). Dünya genelinde ki 272 milyon göçmenin yarısından fazlası Avrupa'da ikamet etmektedir (3). Ülkemizde ise Göç İdaresi Başkanlığı tarafından 2023 yılı temmuz ayında yayınlanan veriler doğrultusunda 1.183.710 göçmenin ikamet ettiği bilinmektedir (4).

Göçten olumsuz olarak etkilenen popülasyonun büyük bir kısmını çocuk ve kadınlar oluşturmaktadır. Son güncel veriler 2018-2021 yılları arasında yaklaşık 350-400.000 mülteci çocuğun dünyaya geldiğini göstermektedir (4). Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (UNHRC) tarafından 2016 yılında yayımlanan raporda, dünyada bulunan yaklaşık 22.5 milyon göçmenin yarısından fazlasının çocuk olduğu belirtilmektedir. Aynı raporda bu çocukların; eğitim, güvenlik, beslenme ve barınma konularında desteğe ihtiyaçları olduğu vurgulanmaktadır (5).

Pediyatrik mülteciler, savunmasız ve riskli grupta yer almaktadır (6). Lichtl ve ark. tarafından 2015 yılında tek merkezli bir acil serviste gerçekleştirilen çalışmada; sığınmacı olmayan çocuklara kıyasla sığınmacı çocukların acil servise bakım almak için daha yüksek oranlarla başvurduğu saptanmıştır (7). Yolculuk sırasındaki eksternal faktörler pediyatrik mültecilerin sağlık sistemlerini diğer popülasyonlara göre daha çok etkilemektedir (8). Bu nedenle bu derleme, sığınmacı/göçmen popülasyonun büyük çoğunluğunu oluşturan mülteci çocukların yaşadıkları sorunları incelemek ve güncel çözüm önerilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

PEDİYATRİK MÜLTECİLERİN YAŞADIKLARI SORUNLAR VE ÇÖZÜM YAKLAŞIMLARI

Savaş, yoksunluk ve korku pediyatrik mülteciler tarafından en çok bilinen kavramlar arasında yer almaktadır (9). Sığınmacı/mülteci çocuklar göç sürecinde pek çok açıdan etkilenmekte olup bu etkiler ileri ki yaşamlarını da risk altına almaktadır (10). Çocuk ve Haklarını Koruma

Platformu tarafından 2016 yılında gerçekleştirilen çalışmada; Türkiye’de yaşayan Suriyeli sığınmacı çocukların % 46’sının eğitim, %16’sının beslenme yetersizliği, %7’sinin barınma ve sağlık gibi temel gereksinimlere erişim sorunu yaşadıkları saptanmıştır (11).

Pediyatrik mültecilerin; savunmasız, yetişkine bağımlı ve gelişimsel süreçte olmaları nedeniyle göçten diğer gruplara kıyasla daha çok etkilendiği vurgulanmaktadır (10). Tablo 1’de pediyatrik mültecilerin yaşadıkları sorunları değerlendiren çalışmalara yer verilmiştir.

Yazar/Yıl	Çalışmanın Adı	Yöntem	Sonuç
Carrasco-Sanz ve ark., 2018 (12)	Göçmen çocukların sağlık sorunları, bakım ihtiyaçları ve eşitsizlikler: Avrupalı birinci basamak çocuk doktorlarının bakış açısı	Çalışma Avrupalı çocuk doktorlarında (n=492) gerçekleştirilmiştir.	<ul style="list-style-type: none"> Göçmen çocukların genel sağlık durumu göçmen olmayan çocuklara göre daha kötü olup, kronik hastalıklar bu popülasyondaki en yaygın sağlık sorunudur. Çalışma sonucunda, sağlık hizmetlerine erişimde en yaygın engelin (%90) kültürel/dil faktörleri olduğu tespit edilmiştir.
Kerbl ve ark., 2018 (13)	Avrupa'daki Mülteci Küçükler için Pediyatrik Sağlık Hizmetleri: Daha İyi Anlayış ve Uygun Tedaviye Yönelik Adımlar	Sistematisik İnceleme	Mültecilerde bulaşıcı hastalıkların yaygınlığının arttığı ve bölge sakinleriyle karşılaştırıldığında mültecilerde önemli ölçüde daha yüksek zihinsel bozuklukların görüldüğü saptanmıştır.
Kloning ve ark., 2018 (14)	Almanya'nın Bavyera kentinde Ekim 2014 ile Şubat 2016 arasında pediatri muayenelerinde görülen refakatsiz mülteci çocukların morbidite profili ve sosyodemografik özellikleri	Retrospektif, Kesitsel Çalışma (10-18 yaş arası çocuklar n=154)	<ul style="list-style-type: none"> Göç süreci sonrası tüm katılımcıların yalnızca %12,3'ünün hedef ülkeye ulaştıktan sonra hiçbir klinik semptomunun olmadığı tespit edilmiştir. Katılımcıların başlıca sağlık sorunları arasında; cilt hastalıkları ve psikiyatrik bozukluklar yer almaktadır. Örneklem grubu bulaşıcı hastalıklar kapsamında değerlendirildiğinde; %92,8'inin Hepatit A bulaşıklığı, %34,5'inin ise hepatit B bulaşıklığı olduğu saptanmıştır. Katılımcıların %5,8'inde şüpheli tüberküloz vakası tespit edilmiştir.

Yazar/Yıl	Çalışmanın Adı	Yöntem	Sonuç
Kadir ve ark., 2019 (15)	Avrupa'da hareket halindeki çocuklar: sığınmacı, mülteci ve belgesiz çocuklara yönelik sağlık riskleri, sağlık ihtiyaçları ve sağlık politikalarına ilişkin kanıtların anlatsal bir incelemesi	Sistematiik İnceleme	<ul style="list-style-type: none"> Çalışma sonucunda mülteci çocukların; Hepatit B, su çiçeği, kızamık, kabakulak, kızamıkçığa karşı düşük aşılama oranlarının olduğu ve tetanoz-difteriye karşı bağışıklığın düşük olduğu tespit edilmiştir. Ek olarak göç esnasında doğan yenidoğanların, temel tarama programlarına erişim sağlayamadığı saptanmıştır.
Kroening, & Dawson-Hahn, 2019 (16)	Göçmen ve Mülteci Çocuklara Yönelik Sağlık Konuları	Sistematiik İnceleme	<ul style="list-style-type: none"> Göçmen ve mülteci çocuklar fiziksel, duygusal ve davranışsal sağlık sorunları açısından yüksek risk grubunda yer almaktadır. Göçmen ve mülteci çocukları etkileyen sağlık sorunları; aile, toplum ve sosyokültürel etkilerin dikkate alındığı ekolojik bir bağlamda çerçeveselendirilmelidir. Bulaşıcı hastalıkların ve maruz kalma riskinin (travma dahil) taranması için göçmen çocuğun göç geçmişini (veya aile geçmişini veya aile geçmişini) anlamak önemlidir.
Newman ve ark., 2019 (17)	Batı Avustralya'ya yerleştirilen pediatrik mültecilerin beslenme değerlendirmesi	Çalışma evrenini; 2 ay ile 17,8 yaş arasındaki çocuklar (n=1131) oluşturmuştur.	<ul style="list-style-type: none"> Çalışma grubunda beslenme eksikliklerinin (demir eksikliği (%12,3), anemi (%7,3) ve yetersiz süt alımı (%41,0)) yaygın olduğu ancak etnik gruba göre değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Çocukların üçte birinin et tüketebildiği belirlenmiştir. Çalışma grubundaki bebeklerin %77,8'inde emzirmenin sürdürüldüğü belirlenmiştir.

Yazar/Yıl	Çalışmanın Adı	Yöntem	Sonuç
Yayan ve ark., 2020 (18)	Suriyeli Mülteci Çocukların Ruh Sağlığı Sorunları: Travma Sonrası Stres, Depresyon ve Kaygı	Çalışma evrenini 9-15 yaş arası çocuklar (n=1.115) oluşturmuştur.	<ul style="list-style-type: none"> Araştırmanın sonucunda, mülteci çocukların fiziksel ve psikososyal sağlık sorunları yaşadıkları, travma sonrası stres, depresyon ve kaygı düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışma evreninde ki çocukların %74'ünün sigara kullandığı belirlenmiştir.
Bendavid ve ark., 2021 (19)	Silahlı çatışmaların kadın ve çocuk sağlığına etkileri	Sistemantik İnceleme	Silahlı çatışmalardan etkilenen ergen mülteciler özellikle aile içi şiddete, cinsel şiddete ve aile yapılarının bozulmasına karşı savunmasız grupta yer almaktadır.

Tablo 1. Pediatrik mültecilerin yaşadığı sorunlar

Tablo 1’de belirtilen sorunlara ek olarak göçmen/mülteci çocukların en önemli sorunlarından biride temel haklardan biri olan eğitim hakkının sürdürülememesidir. UNHRC tarafından 2016 yılında yayımlanan eğitim raporunda dünya genelinde 3.5 milyon mülteci çocuğun okula gidemediği bildirilmiştir. Mülteci çocuklar büyüdükçe eğitim engelleri de artış göstermektedir. Dil engeli, dışlanma, çocuk işçiliği ve okul kapasiteleri gibi pek çok faktör eğitimin önündeki en büyük engellerdir (20, 21).

Ülkemizde kamp dışında misafir edilen mülteci vatandaşlar için 2013 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) genelgesi oluşturulmuştur. Genelgenin kapsamı 2014 yılında genişletilerek Türkiye’de geçici koruma statüsü altında bulunan çocuklar Türkiye’de ki okullara yasal olarak kaydolma hakkına sahip olmuştur (22). Böylelikle geliştirilen yasal çerçeve doğrultusunda mülteci çocukların eğitim sürecinin kesintiye uğramaması sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak literatürde gerçekleştirilen pek çok çalışmada; ekonomik zorluklar, çocuk işçilik, cinsiyetin kız olma, çevresel dışlanma ve uyum zorluğu nedeniyle göçmen ve mülteci çocukların okullaşma oranının düşük olduğu belirtilmektedir (23, 24). MEB tarafından 2020 yılında okullaşma oranlarına ilişkin verilerde; okul öncesi %30,77, ilkokul %88,80, ortaokul %70,13 ve lise okullaşma oranı %32,5 olarak tespit edilmiştir (23). Göçmen ve mülteci çocuklarda okullaşma oranlarının artırılabilmesi için toplumsal farkındalık programlarının düzenlenmesi oldukça önemlidir.

Pediatrik mültecilerde ki sağlık sorunlarının çözülebilmesi için en önemli yaklaşım takip sistemlerinin geliştirilmesidir. Kentlerde dağınık halde yaşayan mültecilerin ve sığınmacıların aile sağlık merkezlerine kaydı yapılmalı ve birinci basamak sağlık hizmetlerinden

yararlanmalarını sağlanmalıdır. Aile sağlığı merkezlerine kayıtlarının yapılması, çocuk izlemlerinin ve aşılarının aksamaması yönünden son derece önemlidir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Savunmasız ve kırılgan grupta yer alan bu çocukların rehabilite edilmesine ve yeniden entegrasyonuna yardımcı olacak kalıcı çözümler sunmak, onların daha iyi bir yaşam tarzı yaşama ve uzun vadede topluma katkıda bulunma şanslarını artırmak için gereklidir.

KAYNAKÇA

- 1- Crush, J., & Ramachandran, S. (2009). International Migration and Human Development. *Human development research paper*, 47.
- 2- Türkiye Göç Raporu. (2017). Türkiye Göç Raporu-2016. T.C. İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğü Yayınları: 40, Ankara.
- 3- International Organisation for Migration. (2020). World migration report 2020. <https://www.iom.int/wmr/> (Date of access: November 10, 2023).
- 4- T.C. Göç İdare Başkanlığı. (2023). İkamet İzinleri. <https://www.goc.gov.tr/ikamet-izinleri> (Date of access: November 10, 2023).
- 5- United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). (2016). Global report. http://reporting.unhcr.org/publications#tab-global_report&_ga=2.202266642.2090389619.1517213293-552246897.1515674183 (Date of access: November 10, 2023).
- 6- International Society for Social Pediatrics and Child Health (ISSOP), Migration Working Group. (2018). ISSOP position statement on migrant child health. *Child: Care, Health and Development*, 44(1), 161-170.
- 7- Lichtl, C., Lutz, T., Szecsenyi, J., & Bozorgmehr, K. (2017). Differences in the prevalence of hospitalizations and utilization of emergency outpatient services for ambulatory care sensitive conditions between asylum-seeking children and children of the general population: a cross-sectional medical records study (2015). *BMC health services research*, 17(1), 1-9.
- 8- Agency for Healthcare Research and Quality. Prevention Quality Indicators Overview. Rockville: U.S. Department of Health & Human Services. (2019). <https://www.ahrq.gov/contact/index.html> (Date of access: November 10, 2023).
- 9- Sarvan, S., & Efe, E. (2020). Suriyeli çocuk mülteciler ve sorunları. *E-Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi (BSBD)*, 9(1), 55-62.
- 10- United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). (2019). Türkiye istatistikleri. <http://www.unhcr.org/tr/unhcr-turkiye-istatistikleri> (Erişim Tarihi: Kasım 10, 2023).
- 11- Çocuk ve Haklarını Koruma Platformu. (2016). Toplum gözüyle mülteci çocuk araştırması. Suriyeli çocuklar raporu, 1-13.
- 12- Carrasco-Sanz, A., Leiva-Gea, I., Martin-Alvarez, L., Del Torso, S., Van Esso, D., Hadjipanayis, A., ... & Grossman, Z. (2018). Migrant children's health problems, care needs, and inequalities: European primary care paediatricians' perspective. *Child: care, health and development*, 44(2), 183-187.
- 13- Kerbl, R., Grois, N., Popow, C., Somekh, E., & Ehrich, J. (2018). Pediatric healthcare for refugee minors in Europe: steps for better insight and appropriate treatment. *The Journal of pediatrics*, 197, 323-324
- 14- Kloning, T., Nowotny, T., Alberer, M., Hoelscher, M., Hoffmann, A., & Froeschl, G. (2018). Morbidity profile and sociodemographic characteristics of unaccompanied refugee minors seen by paediatric practices between October 2014 and February 2016 in Bavaria, Germany. *BMC Public Health*, 18(1), 1-9.
- 15- Kadir, A., Battersby, A., Spencer, N., & Hjern, A. (2019). Children on the move in Europe: a narrative review of the evidence on the health risks, health needs and health policy for asylum seeking, refugee and undocumented children. *BMJ paediatrics open*, 3(1).

- 16- Kroening, A. L., & Dawson-Hahn, E. (2019). Health considerations for immigrant and refugee children. *Advances in Pediatrics*, 66, 87-110.
- 17- Newman, K., O'Donovan, K., Bear, N., Robertson, A., Mutch, R., & Cherian, S. (2019). Nutritional assessment of resettled paediatric refugees in Western Australia. *Journal of paediatrics and child health*, 55(5), 574-581.
- 18- Yayan, E. H., Düken, M. E., Özdemir, A. A., & Çelebioğlu, A. (2020). Mental health problems of Syrian refugee children: post-traumatic stress, depression and anxiety. *Journal of pediatric nursing*, 51, e27-e32.
- 19- Bendavid, E., Boerma, T., Akseer, N., Langer, A., Malembaka, E. B., Okiro, E. A., ... & Wise, P. (2021). The effects of armed conflict on the health of women and children. *The Lancet*, 397(10273), 522-532.
- 20- United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). (2012). Education strategy 2012-2016. Available at: <http://www.unhcr.org/education.html> (Erişim Tarihi: Kasım 10, 2023).
- 21- Taştan, C., Çelik, Z. (2017). Türkiye'de Suriyeli çocukların eğitimi: Güçlükler ve öneriler. Eğitim-Bir-Sen Stratejik Araştırmalar Merkezi, Ankara
- 22- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2017). Geçici Koruma Statüsündeki Bireylere Yönelik Rehberlik Hizmetleri Kılavuz Kitabı (ISBN 978-975-11-4451-5). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- 23- MEB (2020) Haya Boyu Öğrenme. Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü Göç ve Acil Durum Eğitim Daire Başkanlığı. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı
- 24- Doğan, N., Süleymanoğlu-Kürüm, R., Bekârroğlu, E., & Cin, M. (2020). İstanbul göç araştırması. *İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.*

SAĞLIK PROFESYONELLERİ TARAFINDAN SOSYAL MEDYADA PAYLAŞILAN OBSTETRİ İÇERİKLİ VIDEO/FOTOĞRAFLARIN ETİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: NİTEL BİR ÇALIŞMA

Aleyna BULUT

Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,

ORCID ID: 0000-0002-2373-4133

(Sorumlu Yazar)

Yasemin AYDIN KARTAL

Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,

ORCID ID: 0000-0001-7464-945X

Sema AKER

Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,

ORCID ID: 0000-0002-5872-8067

ÖZET

Amaç: Nitel desendeki bu araştırma, ebelik öğrencilerinin sosyal medyada sağlık profesyonelleri tarafından paylaşılan obstetri içerikli video ve fotoğraflar hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi ve etik açıdan değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın örneklem grubunu bir kamu üniversitesinin Ebelik Lisans programında öğrenimine devam etmekte olan öğrenciler oluşturmuştur (n:18). Veri toplamada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış olup verilerinin içerik analizinde MAXQDA 2022 kullanılmıştır.

Bulgular: Nitel verilerin analizi sonucunda 4 tema ve 13 alt kod oluşturuldu. Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamalarının 20.57 ± 1.08 olduğu tespit edildi. Ebe adaylarının sosyal medya uygulamalarından en çok Instagram (n:18) ve Youtube'u (n:10) aktif olarak kullandıkları belirlendi. Katılımcıların çoğunluğunun sosyal medyayı (n:11) ortalama 3-4 saat kullandığı saptandı. Ebe adaylarının mesleki içerikli fotoğraf/videoları izinli, belirli sınırlar içerisinde ve sansürlü olarak paylaştıkları ya da ileride paylaşmayı düşündükleri (n:10) belirlenirken, 8 katılımcının ise bu konuda paylaşımlara olumlu bakmadığı tespit edildi. Ayrıca, özellikle sosyal medyada sansürsüz doğum anı veya bebek bakımı paylaşımları ile karşılaşan öğrenciler; bu gönderileri mesleki açıdan öğretici bulmalarına rağmen bu platformlarda açıkça paylaşılmasının sağlık personeli dışındaki bireyler için travmaya neden olabileceğini, henüz doğum yapmamış kadınları korkutabileceğini (n:12), kişilik hakları ihlaline yol açabileceğini (n:15), fotoğraf/video sahibi kişiden izin alınmış olursa bile bu durumun ileride etik ikilemlere yol açabileceğini (n:5), bebek ve çocuk fotoğraflarının çocuk istismarı, çocuk pornografisi ve pedofili gibi konularda bazı tehlikelere neden olabileceğini vurguladı (n:13).

Sonuç: Araştırma sonucuna göre öğrencilerin sosyal medyada obstetri içerikli yapılan paylaşımların etik sınırları ihlal etmediği takdirde kendi gelişimleri açısından faydalı buldukları belirlenmiştir. Ancak, öğrencilerin sağlık profesyonellerinin ürün, klinik ve şahsi reklam amacıyla gizliliği ve mahremiyeti ihlal eden gönderiler paylaşmasının etik olmadığını vurguladıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ebelik öğrencileri, Etik, Sosyal medya, Çocuk fotoğraf paylaşımı

ETHICAL EVALUATION OF VIDEOS/PHOTOGRAPHS WITH OBSTETRY CONTENT SHARED ON SOCIAL MEDIA BY HEALTH PROFESSIONALS: A QUALITATIVE STUDY

ABSTRACT

Aim: This qualitative research was conducted to determine the opinions of midwifery students about obstetric videos and photos shared by health professionals on social media and to evaluate them ethically.

Materials and Methods: The sample group of the research consisted of students continuing their education in the Midwifery undergraduate program of a public university (n:18). A semi-structured interview form was used in data collection and MAXQDA 2022 was used in the content analysis of the data.

Results: As a result of the analysis of qualitative data, 4 themes and 13 sub-codes were created. It was determined that the average age of the students participating in the study was 20.57±1.08. It was determined that midwife candidates most actively use Instagram (n:18) and YouTube (n:10) among social media applications. It was determined that the majority of participants used social media (n:11) for an average of 3-4 hours. While it was determined that midwife candidates shared photos/videos of professional content with permission, within certain limits and with censorship, or that they planned to share them in the future (n: 10), it was determined that 8 participants did not view the posts positively on this subject. In addition, although students who encounter uncensored birth images or baby care posts on social media find these posts professionally instructive, sharing them openly on these platforms may cause trauma for individuals other than healthcare personnel, may frighten women who have not yet given birth (n:12), and may lead to violations of personal rights. He emphasized that even if permission is obtained from the person who owns the photo/video, this situation may lead to ethical dilemmas in the future (n:5), and that baby and child photos may cause some dangers such as child abuse, child pornography and pedophilia (n:13).

Conclusion: According to the results of the research, it was determined that students found obstetric-related posts on social media beneficial for their own development as long as they did not violate ethical boundaries. However, it was determined that students emphasized that it is unethical for healthcare professionals to share posts that violate privacy and confidentiality for product, clinical and personal advertising purposes.

Key words: Midwifery students, Ethics, Social media, Child photo sharing

GİRİŞ

Sosyal medya, “fikir ve deneyimleri, bilgileri, görüntüleri, video ve ses kliplerini paylaşmak için” kullanılan çeşitli internet tabanlı platformlara verilen genel bir addır (Grobler ve Dhai, 2016). Sosyal medya, kullanıcılarının yeni yollarla bağlantı ve iletişim kurmasına olanak sağlayan popüler bir mecradır (Tabb ve ark., 2020). Sağlık profesyonelleri kendilerini sosyal medyada birey olarak ifade etmeye çalışsalar da halk tarafından yalnızca birey olarak değil, daha geniş anlamda mesleklerinin güvenilir temsilcileri olarak kabul edilmektedirler. Ancak sosyal medya kullanımı doğası gereği kişisel ve profesyonel kimlikler arasında sınırlar kalkmaktadır (Pimer ve Tulenko, 2016).

Klinik fotoğrafçılık, bir hastanın durumunun, tedavisinin ve ilerleyişinin kontrol edilmesi için sağlık hizmetleri kapsamında fotoğrafın kullanılmasını ifade eder. Dermatoloji, onkoloji, plastik cerrahi, patoloji, ortopedi, acil tıp gibi bazı uzmanlık alanlarında ve interseks hastaların tedavisinde kullanılmaktadır. Ancak tedavi amacı dışında özellikle de bilgilendirilmiş onam alınmadan halka açık sosyal medya hesaplarında bu fotoğrafların paylaşılması etik tartışmaları beraberinde getirmektedir (Palacios-González, 2015). 2008 yılında İsveçli bir hemşire, katıldığı bir beyin ameliyatının fotoğraflarını Facebook profilinde paylaştıktan sonra işinden uzaklaştırılmıştır (Salter 2008). 2011 yılında, US Johnson County Community College, Facebook'ta plasentayla poz verirken çekilmiş fotoğraflarını paylaşan dört hemşirelik öğrencisi okuldan atılmıştır (Gibson 2011). Sosyal medya ve sağlık uygulamalarının örtüşmesi, hastaların ve tedavilerine katılan tüm personelin güvenliğini ve korunmasını garanti altına almak için ele alınması gereken birçok etik soruyu gündeme getirdiği görülmektedir.

Griffin ve arkadaşlarının ebe ile hemşirelerle yürütmüş oldukları bir araştırmada ebe ve hemşirelerin sosyal medyaya ihtiyatlı yaklaştıkları ancak birçoğunun sosyal medyanın potansiyelini merak ettikleri belirlenmiştir (Griffin ve ark., 2021). Korkmaz ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada sosyal medyayı aktif olarak kullanan hemşirelerin mesleki fotoğraf

paylaştıkları ancak bu kullanım durumlarının mesleki performanslarını olumsuz etkiledikleri belirlenmiştir (Korkmaz ve ark., 2015).

Bazı sağlık profesyonellerinin özellikle obstetri alanında gebelik, doğum ve bebek video/fotoğrafları paylaştığı görülmektedir. Bu çalışmada ebelik öğrencilerinin sosyal medyada paylaşılan bu fotoğraflar hakkında etik açıdan görüşlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

MATERYAL-METOD

Araştırmanın amacı

Nitel bir araştırma olarak yürütülen bu çalışmada, ebelik öğrencilerinin sağlık profesyonelleri tarafından sosyal medyada paylaşılan obstetri içerikli fotoğraf/video içerikleri hakkındaki etik açıdan tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın yöntemi

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik desende tasarlanmıştır. Bu yöntemde veri toplama aracı olarak odak grup görüşme yöntemi ve anket formu kullanılmıştır.

Çalışma tasarımı ve örneklem

Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda bir kamu üniversitesinin Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 339 kız öğrenci araştırmanın evrenini oluştururken bu öğrencilerden araştırmaya istekli olan 18 kız öğrenci çalışmanın örnekleminde yer almıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme soruları hazırlanırken soruların anlaşılır olması, çok boyutlu olmaması, yönlendirici olmaması gibi ilkeler dikkate alınmıştır. Hazırlanan görüşme formunun anlaşılabilirliği ve uygulanabilirliği alan uzman görüşlerine sunulmuştur.

Veri toplama

Çalışma verileri, yüz yüze görüşme sağlanarak toplanmıştır. Öğrencilere çalışma hakkında bilgi verildikten ve gönüllü onam alındıktan sonra veriler görüşme yöntemi ile toplanmış, ses kaydı alınmıştır. Bilgilendirilmiş Gönüllü onam formunda katılımcılara bu çalışmanın kim tarafından yapıldığı, çalışmanın amacı, katılımın gönüllülük esasına bağlı olduğu ve katılımcıların vermiş olduğu cevapların gizliliği ve verilerin yalnızca bilimsel çalışmalarda kullanılacağı bilgisi verilmiştir. Katılımcılara ses kayıtlarını dinleyebileceklerini ve

istemedikleri ifadelerin silinebileceği ve araştırmada kullanılmayacağı bilgisi verilmiştir. Gönüllü onam formu online ve ıslak imzalı olacak şekilde iki biçimde hazırlanmıştır.

Görüşmeler altı ila yedi kişilik gruplar halinde gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde en az iki araştırmacı yer almış, biri görüşmeyi yönetirken diğeri süreci gözlemlemiş, gerektiğinde ek sorular sormuş ve görüş istemiştir. Böylece olası veri kayıplarının önüne geçilmesi ve verilerin araştırma sorularına uygun hale getirilmesi amaçlanmıştır. Her bir görüşme ortalama 90 dakika sürmüştür ve katılımcılara (her katılımcıya en az 10-15 görüşme süresi verilmiştir) görüşmelerde kayıt cihazı kullanılacağı söylenmiş ancak kayıtların toplantı odasında tutulduğu belirtilmiştir.

Veri analizi

Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Görüşme verilerinin içerik analizinde MAXQDA 2022 nitel veri analiz programından faydalanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen 18 katılımcıya ait ses kayıtları bilgisayara aktarılmıştır. Ses kayıtları defalarca dinlenerek Word belgelerine kaydedilmiştir. Dokümanlar tekrar tekrar özenli bir şekilde okunarak noktalama işaretleri ve imla yanlışlıkları düzeltilmiştir. Konu ile ilgisi olmayan geçersiz ve anlamsız veriler ayıklanmıştır. Araştırma soruları altında kodlamalar yapılmıştır. İçerik analizinin son aşamasında ise ortaya çıkan temalar ve kategoriler yorumlanmıştır. Veriler yazılırken bireylerin isimleri kullanılmayacak olup analizde kolaylık sağlaması ve gizlilik bakımından görüşme yapılan her birey numaralandırılarak kodlanmıştır (Örneğin katılımcı 1 için K1, katılımcı 2 için K2 gibi).

Çalışmanın etik yönü

Araştırma için Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul izni ve ilgili kurum izni alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya açıklık getirmesi adına yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular bu başlık altında sunulmuştur. Çalışmaya toplamda 18 katılımcı dahil olmuştur. Katılımcılar K1-K18 olarak kodlanmıştır.

Tablo 1. Tema ve alt kodlar

Tema	Alt Kodlar
Sosyal Medya Kullanım Durumu	Takip etme ve paylaşım yapma durumu
	Olumsuz görüşler
	Olumlu görüşler
Risk Değerlendirmesi	Sağlık profesyoneli açısından riskler
	Sağlık kurumu açısından riskler
	Bebek açısından riskler
	Anne açısından riskler
	Takipçiler açısından riskler
Değer Yargıları	Mahremiyet sorunları
	Etik ikilemler
	Korku
Kullanım Amacına Göre Değerlendirme	Reklam amacı
	Para kazanma amacı

Tablo 1.'de araştırma sonucunda elde edilen 4 ana tema ve 13 alt kod yer almaktadır.

Etik ikilemler alt kod:

K1: Sosyal medyada sansürsüz paylaşılan fotoların mahremiyet ihlali oluşturduğunu düşünüyorum. Aileden genelde izin alınmamış oluyor ve bu etik ihlal oluşturuyor.

K2: Ebelerin mesleğini paylaşması gayet normal ve gebeler de sevincini yaşıyor gayet normal etik ihlal olduğunu düşünmüyorum.

K14: Obstetri fotoğrafları ve videolarına çok rastlıyorum. Bu hesap türleri mahremiyeti ihlal edebiliyor ve çok farklı algı oluşturuluyor. Doğum anı bile olsa çok fazla paylaşılıyor.

K9: Doğum anı ve gebelik süreci ile ilgili sansürsüz şekilde paylaşılan video fotoğrafların sosyal yaşamın gizliliği ilkesi mahremiyet ve etik ihlal oluşturduğunu düşünüyorum bebeğin ailesinin bu konuyla ilgili bilgilendirilmesi çekim yapılmasına izin vermesi gerektiğini düşünüyorum.

Bebek açısından riskler alt kod:

K1: Yeni doğmuş bebek yüzünün paylaşılması beni rahatsız etmişti paylaşan kişiye izin alıp almadığını sorduğumda almadığını söylemişti ve ben de bu durumun sakıncalı olduğunu ona iletmiştim.

K12: Bebek yüzü görünmezse paylaşılabilir ama ben paylaşılmasını istemem ben de kendi bebeğimi paylaşmam.

Takipçiler açısından riskler alt kod:

K11: Zor doğum fotoğrafları kadınları korkutabilir olumsuz etkileyebilir. Özellikle fotoğrafta olan kişiler arasında küslük veya kayıp yaşanırsa ileride sorun olabilir.

K9: Ben hiçbir zaman rahatsız edecek bir unsur hissetmedim aksine bende şaşkınlık ve hayranlık uyandırdı.

K7: Doğum yapmamış birini tabii ki etkiler hani doğum yapmamış birini doğum yapmış birini de etkiler, bu iyi yönde de etkileyebilir korkutabilir de.

Reklam amacı alt kodu:

K11: Reklam amaçlı paylaşılan fotoğrafları kesinlikle etik bulmuyorum. Ebeveynlerden mutlaka izin alarak bebek fotoğrafları paylaşılmalı.

K6: Sosyal medyada reklam üzerine hareket etme durumu var bundan memnun değilim. Ürünün ya da kişinin kaliteli olup olmasına bakmadan para önemsenerek hastaların sağlığı ile oynanıyor, bu durumdan hiç mutlu değilim. Düzeltmesi gerekiyor. Özellikle hasta ve gebelerin paylaşılması çok saçma.

K2: Aileden izin alındıysa reklam paylaşımlarının sakıncası yok. Ebeveynlerden izin alınması bence yeterli.

Araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerin görüşleri değerlendirildiğinde obstetri içerikli video ve fotoğrafların paylaşılmasını etik ve mahremiyet açısından doğru bulmayanlar olduğu gibi bilgilendirilmiş onam formu alındığı takdirde herhangi bir sorun olmayacağını düşünen öğrencilerin de bulunduğu saptandı. Ebe adaylarının çoğunluğu sağlık profesyonellerinin bu paylaşımların reklam amacıyla kullanılmasına karşı çıktığı tespit edildi. Ayrıca paylaşılan fotoğrafların gebe, bebek, sağlık profesyonelleri, sağlık kurumları ve toplum açısından ileride problemlere neden olabileceğini düşündükleri belirlendi.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Ebelik öğrencilerinin sağlık profesyonelleri tarafından sosyal medyada paylaşılan obstetri içerikli video/fotoğrafları hakkında etik açıdan görüşlerinin ve tutumlarının nitel tasarımda fenomenolojik olarak değerlendirildiği bu çalışmada öğrencilerin çoğunlukla Instagram (n:18) ve Youtube'u (n:10) kullandıkları belirlendi. Ayrıca çoğunluğunun (n:11) sosyal medyayı 3-4 saat arasında kullandıkları saptandı. Başoğlu ve Yanar'ın üniversite öğrencileriyle yapmış oldukları benzer bir çalışmada katılımcıların genelde Facebook ve Instagram kullandıkları belirlenirken günlük kullanım saatlerinin 1-2 saat arasında değiştiği tespit edilmiştir (Başoğlu ve Yanar, 2017). Kartal ve Bulut'un ebelik öğrencileriyle yürüttükleri bir çalışmada katılımcıların çalışmayla benzer şekilde Instagram ve Youtube

kullandıkları ve ortalama 3 saat vakit geçirdikleri saptanmıştır (Kartal ve Bulut, 2022). Üniversite öğrencilerinin çoğunluğunun ergenlik ve gençlik dönemlerini dijital çağda yaşamalarından dolayı internet, sosyal medya ve dijital araç kullanım durumlarının fazla olması ve gündemi takip etmeleri normal olarak kabul edilmektedir.

Ebe adaylarının sosyal medya hesaplarında sansürlü ve etik sınırlar içerisinde paylaşım yaptıkları veya mesleklerinin ileri dönemlerinde paylaşmayı düşündükleri saptanırken (n:10) bazı katılımcıların (n:8) bu paylaşımlara olumlu bakmadıkları tespit edildi. Katılımcıların çoğunluğu bu paylaşımları topluma, gebelere ve meslektaşlarına bilgi verme amacıyla yapmak istediklerini ifade etse de (n:8) sosyal medyanın bir gelir kapısı olmasının da bu durum üzerinde etkin olduğu düşünülmektedir. Sosyal medyada içerik paylaşılması sonucunda diğer kullanıcıların paylaşım yapılan hesaplara rağbeti arttıkça hesap sahibi kişilerin para kazandığı bilinmektedir. Özellikle sağlık sektörü ile ilgili paylaşımların halk tarafından sıklıkla takip edildiği görülmektedir (Kahveci, 2021).

Araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerin sosyal medyada paylaşılan sansürsüz doğum anı ya da bebek bakım paylaşımlarının mesleki açıdan öğretici buldukları ancak halka açık platformlarda paylaşılmasının sağlık profesyoneli olmayan bireyler için travmalara ve etik sorunlara sebep olabileceğini düşündükleri (n:12) belirlendi. Daşcıoğlu'nun yayınlamış olduğu derlemede; paylaşılan fotoğrafların diğer insanların kişilik sınırlarını ihlal etmediği, hakaret veya küfür olmadığı, fotoğrafların orijinal olduğu ve fotoğraf sahiplerinin izni olduğu takdirde paylaşımların yapılabileceği görüşü saptanmıştır (Daşcıoğlu, ?). Ancak sosyal medyada etik değerlendirme mekanizmaları yeterli olmadığı için özellikle obstetrik ve jinekoloji gibi mahremiyet algısının daha hassas olduğu alanlarda fotoğraf ve video paylaşımları etik sorunlara sebebiyet verebilmektedir.

Yetişkinlerin içerisinde yer aldığı gebelik ve doğum video/fotoğrafları dışında bu içeriklerin diğer unsuru olan bebek ve çocuk hakları açısından da etik ihlaller oluşabilmektedir. Katılımcıların çoğunluğu bebek ve çocuk fotoğraflarının çocuk istismarı, çocuk pornografisi ve pedofili gibi konularda bazı tehlikelere neden olabileceğini vurguladı (n:13). Duygulu'nun yürütmüş olduğu bir araştırmada sosyal medyada paylaşılan bebek ve çocuk fotoğraflarının kötü niyetli kişiler tarafından da görülebileceği ayrıca etik ve mahremiyet ihlaline neden olabileceği saptanmıştır. Ayrıca bu paylaşımların para ve reklam amaçlı kullanımının da çocuk istismarına sebep olabileceği belirlenmiştir (Duygulu, 2019). Küçükali ve Serçemeli'nin yaptığı benzer bir araştırmada sosyal medyada paylaşılan bebek ve çocuk

fotoğraflarının %93.2'sinde yüzlerinin açık olarak görüldüğü, reklam amacıyla kullanıldıkları bu durumun ise istismar ve çocuk işçiliğe neden olduğu saptanmıştır (Küçükali ve Serçemeli, 2020).

Ayrıca yapılan bir araştırmada sosyal medyada paylaşılan içeriklerin travmaya ve travma sonrası stres bozukluğuna neden olduğu tespit edilmiştir (Çelik, 2018). Gebelik ve doğum videolarının sansürsüz bir şekilde yayımlanmasının sektör içerisinde yer alan bazı sağlık profesyonelleri için bile travmatize edici olabileceği göz önüne alındığında diğer kullanıcılar için de korku, panik, stres ve önyargı gibi duygu ile düşüncelere neden olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma sonucuna göre öğrencilerin sosyal medyada obstetri içerikli yapılan paylaşımların etik sınırları ihlal etmediği takdirde kendi gelişimleri açısından faydalı buldukları belirlenmiştir. Ancak, öğrencilerin sağlık profesyonellerinin ürün, klinik ve şahsi reklam amacıyla gizliliği ve mahremiyeti ihlal eden gönderiler paylaşmasının etik olmadığını vurguladıkları tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

Baçoğlu, U. D., & Yanar, Ş. (2017). Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanım amaçları ve alışkanlıklarının belirlenmesi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 6-13.

ÇELİK, E. (2018). İnternet ortamındaki şiddet sunumları ve yol açtığı sosyal travmalar. *Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 280-296.

Daşcıoğlu, C. N. (tarih yok). Sosyal Medya ve Etik. *Academia Web Sitesi*: https://www.academia.edu/33765086/Sosyal_Medya_ve_Etik

Duygulu, S. (2019). Sosyal medyada çocuk fotoğrafları paylaşmanın mahremiyet ihlali ve çocuk istismarı açısından değerlendirilmesi. *TRT Akademi*, 4(8), 428-487.

Gibb, M. J. (2011, April 1). Nursing students expelled for posting photo of a placenta on Facebook. *Time*. Retrieved from <http://newsfeed.time.com/2011/01/04/nursing-students-expelled-for-posting-photo-of-a-placenta-on-facebook/>

Griffin, G., Williams, N., Bradfield, Z., & Hauck, Y. L. (2021). E-professionalism and social media use amongst nurses and midwives: A cross-sectional study. *Nurse education in practice*, 57, 103248. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103248>

Grobler, C., & Dhali, A. (2016). Social media in the healthcare context: Ethical challenges and recommendations. *South African Journal of Bioethics and Law*, 9(1), 22-25.

Kahveci, H. (2021). Sosyal medya içeriklerinin ahlaki değerler bağlamında incelenmesi: Youtube örneği. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 204-225.

Kartal, Y. A., & Bulut, A. (2022). Ebelik Öğrencilerinin Dijital Bağımlılık ve Netlessfobi Düzeylerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 9(25), 60-70.

Korkmaz, M., Kılıç, B., Demiray, E., Hablemitoğlu, Ş., Yücel, A., & Kırık, A. (2015). Hemşirelerin sosyal medya kullanımı ve yaptıkları işe karşı algı düzeyinin uygulamalı bir örneği.

Küçükali, A., & Serçemeli, C. (2020). SOSYOLOJİK VE HUKUKİ BOYUTLARIYLA SOSYAL MEDYADAKİ ÇOCUK İŞÇİLİĞİ: INSTAGRAM ÖRNEĞİ. *Journal of International Social Research*, 13(75).

Palacios-González, C. (2015). The ethics of clinical photography and social media. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 18(1), 63-70.

Pimmer, C., & Tulenko, K. (2016). The convergence of mobile and social media: Affordances and constraints of mobile networked communication for health workers in low-and middle-income countries. *Mobile Media & Communication*, 4(2), 252-269.

Salter, B.J. (2008, August 19). Nurses posts brain surgery pictures on Facebook. *Telegraph.co.uk*. Retrieved from <http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/2583411/Nurses-posts-brain-surgery-pictures-on-Facebook.html>

Tabb, Z., Hyle, L., & Haq, H. (2021). Pursuit to Post: Ethical issues of social media use by international medical volunteers. *Developing World Bioethics*, 21(3), 102-110..

EBELİK ÖĞRENCİLERİNİN ORTOREKSİYA NERVOZA VE SOSYAL GÖRÜNÜŞ KAYGISI İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Aleyna BULUT

Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-2373-4133

(Sorumlu Yazar)

Yasemin AYDIN KARTAL

Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

ORCID ID: 0000-0001-7464-945X

Sema AKER

Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-5872-8067

ÖZET

Amaç: Bu araştırma bir kamu üniversitesinde eğitim gören ebelik öğrencilerinin ortoreksiya nervoza eğilimlerini ve sosyal görünüş kaygısı ile ilişkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve yöntem: Tanımlayıcı ve korelasyonel desendeki araştırmanın örneklemini, bir kamu üniversitesinin Ebelik bölümünde öğrenim gören ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 103 öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Tanıtıcı Bilgi Formu”, “Sosyal Görünüş Kaygısı Ölçeği (SGKÖ)” ve “Teruel Ortoreksiya Ölçeği (TOÖ)” kullanılarak toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, Mann-Whitney U, ANOVA, Kruskal Wallis Testi kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 20,97+1,88 olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya katkı sağlayan öğrencilerin %12,6’sının sigara ve %6,8’inin alkol kullandığı saptanmıştır. Katılımcıların BKİ ortalamaları 22,82±3,59 olarak tespit edilirken çoğunluğunun (%65,0) normal aralıkta olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin %45,6’sının kilosundan, %37,9’unun ise fiziksel görünüşünden memnun olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların %8,7’sinin sürekli diyet uyguladığı saptanırken %25,2’sinin devamlı kalori kontrolü yaptığı belirlenmiştir. Öğrencilerin SGKÖ toplam puanı 37,54±13,15, TOÖ toplam puanı ise 15,34±8,55 olarak tespit edilmiştir. SGKÖ toplam puanını etkileyen değişkenler incelendiğinde medeni durum, kronik hastalık varlığı, düzenli ilaç kullanımı ve sürekli diyet uygulamanın ölçek toplam puanı farklılaştırdığı belirlenmiştir. Egzersiz sıklığı, sürekli diyet uygulama, sağlığa yeterli düzeyde dikkat etme, yiyeceklerin organik olmasına hassasiyet gösterme, sağlık meslek lisesinden mezun olma ve kaloriye dikkat etme değişkenlerinin ise TOÖ toplam puanını etkilediği saptanmıştır. Ayrıca SGKÖ ve TOÖ arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışma bulguları doğrultusunda, ebe adaylarının sosyal görünüş kaygısı artıkça ortoreksiya nervoza eğiliminin de arttığı belirlenmiştir. Ayrıca, sosyo-demografik özellikler, beslenme ve yaşam tarzı ile ilgili bazı değişkenlerin ortoreksiya nervoza eğilimini ve sosyal görünüş kaygısını etkilediği saptanmıştır. Risk altındaki ebeklik öğrencileri değerlendirilmeli ve uygun girişimler/egitimler planlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: ortoreksiya nervoza, sosyal görünüş kaygısı, ebeklik öğrencileri, beden imajı

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ORTHOREXIA NERVOSA AND SOCIAL APPEARANCE ANXIETY OF MIDWIFERY STUDENTS

ABSTRACT

Aim: This research was conducted to determine the orthorexia nervosa tendencies of midwifery students studying at a public university and its relationship with social appearance anxiety.

Materials and methods: The sample of the descriptive and correlational design research consisted of 103 students studying in the Midwifery department of a public university and volunteering to participate in the research. Data were collected using the "Introductory Information Form", "Social Appearance Anxiety Scale (SAAS)" and "Teruel Orthorexia Scale (TOS)". Descriptive statistics, Mann-Whitney U, ANOVA, Kruskal Wallis Test were used to evaluate the data.

Results: The average age of the students participating in the study was found to be 20.97±1.88. It was determined that 12.6% of the students who contributed to the research smoked cigarettes and 6.8% consumed alcohol. While the average BMI of the participants was determined to be 22.82±3.59, the majority (65.0%) was determined to be within the normal range. It was determined that 45.6% of the students were not satisfied with their weight and 37.9% were not satisfied with their physical appearance. In addition, it was determined that 8.7% of the participants were constantly dieting, while 25.2% were constantly controlling calories. The students' total score of SAAS was 37.54±13.15, and their total score of TOS was 15.34±8.55. When the variables affecting the SAAS total score were examined, it was determined that marital status, presence of chronic disease, regular medication use and constant diet application differentiated the scale total score. It was determined that the variables of exercise frequency, constant dieting, paying sufficient attention to health, being sensitive to organic food, graduating from a health vocational high school and paying

attention to calories affected the TOS total score. Additionally, a significant positive relationship was detected between SAAS and TOS.

Conclusion: In line with the study findings, it was determined that as the social appearance anxiety of midwife candidates increased, their tendency to orthorexia nervosa also increased. In addition, it has been determined that some variables related to socio-demographic characteristics, nutrition and lifestyle affect the tendency to orthorexia nervosa and social appearance anxiety. Midwifery students at risk should be evaluated and appropriate interventions/training should be planned.

Key Words: orthorexia nervosa, social appearance anxiety, midwifery students, body image

GİRİŞ

Son yıllarda bireyler, kitle iletişim araçları ve sosyal medya platformlarındaki paylaşımlardan pek çok açıdan etkilenmektedir. Bu platformlarda yapılan paylaşımlar bireyde mükemmeliyetçilik algısı oluşturmaktadır ve bu durum kişilerin kendini belli kalıpların içerisine sokmaya çalışmasına neden olmaktadır (Levinson ve ark., 2013). Özellikle gençler arasında yaygın olan bu durum bireyin davranış kalıplarını değiştirmekte ve sosyal kabullenmelerini arttırabilmek için belli trendlere uyum sağlamaya zorlamaktadır. Bireyin beslenme davranışlarını değiştirmesi ve beden imajını standardize etmeye çalışması sosyal görünüş kaygısının birey üzerindeki etkilerine örnektir (Brytek-Matera ve ark., 2018).

Sosyal görünüş kaygısı, “kişinin görünüşünden dolayı olumsuz değerlendirileceği korkusu” olarak tanımlanmaktadır (Hart ve ark., 2008). Claes ve arkadaşları tarafından 2012 yılında gerçekleştirilen çalışmada sosyal görünüm kaygısının sosyal kaygı ve olumsuz beden imajı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Claes ve ark., 2012). Sosyal görünüş konusunda anksiyete yaşayan bireylerin kendilerini olumsuz değerlendirme eğiliminde oldukları ve görünüm algılarındaki bu eksiklik nedeniyle beden imajı algılarının düşük oldukları saptanmıştır (Moscovitch ve ark., 2013; Moscovitch ve Huyder, 2011). Rieger ve arkadaşları tarafından 2010 yılında gerçekleştirilen çalışmada bireyin görünümünü sosyal olarak değerlendirmesinin özellikle fiziksel görünümüne önem veren bireylerde yeme bozukluğu gibi belirtilere neden olduğu ileri sürülmektedir (Rieger ve ark. 2010). Benzer şekilde Levinson ve Rodebaugh tarafından gerçekleştirilen çalışmada da sosyal görünüm kaygısının düzensiz yeme ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Levinson ve Rodebaugh, 2012).

Yeme bozuklukları arasında yer alan ortoreksiya nervoza; bireyin sağlıklı veya saf olmadığını düşündüğü yiyeceklerden katı bir şekilde kaçınması ile karakterize edilen doğru beslenmeye

duyulan patolojik takıntıyı ifade etmektedir. Bu durum her ne kadar bireyin optimal sağlığa ulaşma arzusunda kaynaklansa da ortoreksiya tıbbi komplikasyonlara, beslenme yetersizliklerine ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olabilmektedir (Koven ve Abry, 2015). Bireyin fizyolojik sağlığına etkilerinin yanı sıra evleri dışında yapılan yemeklerden kaçınma davranışları nedeniyle dolaylı olarak bireylerde sosyal izolasyona neden olmaktadır. Bu durum bireylerin sosyal ilişkilerini olumsuz etkilemektedir (Arslantaş ve ark., 2017). Literatürde cinsiyet ile sağlıklı beslenme kaygısı arasındaki bağlantılar açık değildir. Ayrıca ortoreksiya nervozanın yaygınlığı ve genç kızların sosyal görünüş kaygılarının ortoreksiya nervozaya ile ilişkisini değerlendiren çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu nedenle bu çalışma; ebelik öğrencilerinin ortoreksiya nervoza ve sosyal görünüş kaygısı ilişkisinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma bir kamu üniversitesinde eğitim gören ebelik öğrencilerinin ortoreksiya nervoza eğilimlerini ve bu durumun sosyal görünüş kaygısı ile ilişkisini tespit etmek amacıyla tanımlayıcı ve korelasyonel desende yürütülmüştür.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini bir kamu üniversitesinin Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü kız öğrencileri oluşturmuştur (N:339). Çalışmada örneklem seçimine gidilmemiş olup 339 öğrenciden araştırmaya katılmayı istekli olan 103 kişi örneklemi oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından oluşturulan “Tanıtıcı Bilgi Formu”, “Sosyal Görünüş Kaygısı Ölçeği (SGKÖ)” ve “Teruel Ortoreksiya Ölçeği (TOÖ)” kullanılarak toplanmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından literatüre dayalı olarak oluşturulan bu formda katılımcıların yaş, mezun olduğu lise, sınıf, gelir durumu, kronik hastalık varlığı, sigara ve alkol kullanma durumu ve yeme tutumuna ilişkin sorular yer almaktadır.

Sosyal Görünüş Kaygısı Ölçeği (SGKÖ): Hart ve arkadaşları tarafından 2008 yılında geliştirilen ölçek, bireylerdeki sosyal görünüş kaygısını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. SGKÖ 16 maddeden oluşan 5’li likert tipi bir ölçektir. SGKÖ, (1) Hiç Uygun Değil, (2) Uygun değil, (3) Biraz Uygun, (4) Uygun, (5) Tamamen Uygun ifadeleri ile derecelendirilir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 16, en yüksek puan ise 80’dir. Puanın yüksek olması

görünüş kaygısının yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Doğan tarafından 2010 yılında yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı .93, test tekrar-test güvenilirlik katsayısı .85 ve test yarılama yöntemiyle hesaplanan güvenilirlik katsayısı .88 olarak bulunmuştur. Bu araştırmada ise Cronbach alpha .941 olarak belirlenmiştir.

Teruel Ortoreksiya Ölçeği (TOÖ): Barrada ve Roncero tarafından 2018 yılında geliştirilen ölçek, sağlıklı ortoreksiya ve ortoreksiya nervoza olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır. TOÖ, bireylerin sağlıklı beslenme örüntüsüne yönelik düşünce ve davranışlarını değerlendiren öz bildirim dayalı bir ölçektir. Ölçek, sağlıklı beslenme örüntüleri doğrultusunda bireylerin sosyal ilişkileri ve duygu durumlarının olumsuz yönde etkilenme düzeyini ortoreksiya nervoza boyutu ile ele alırken, sağlıklı gıdaları tüketme isteğinin işlevselliği düşürmeyen olumlu boyutunu da sağlıklı ortoreksiya üzerinden değerlendirmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Asarkaya (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. Özgün formunda 17 maddeden oluşan TOÖ'nün Türkçe uyarlaması 16 maddeden oluşmaktadır. Her alt boyut kendi içerisinde birbirinden bağımsız bir şekilde değerlendirilmektedir ve ölçekten sağlıklı beslenme ilgisini bildiren bir toplam puan alınamamaktadır. Ölçeğin maddeleri 0 (hiç katılmıyorum) ve 3 (tamamen katılıyorum) arasında değişen 4'lü likert tipi üzerinden değerlendirilmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları orijinal formda sağlıklı ortoreksiya için .85 ve ortoreksiya nervoza için .81 olarak tespit edilirken, Türkçe uyarlamasında sağlıklı ortoreksiya için .86 ve ortoreksiya nervoza için .81 olarak bulunmuştur. Bu araştırmada ise Cronbach alpha .894 olarak bulunmuştur.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma verileri, SPSS 16.0 (Statistical Package for Social Science) paket programında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, Mann Whitney U ve Kruskal Wallis Test analizi kullanılmıştır. İç tutarlılık analizi (Cronbach Alpha) yapılmıştır. Ölçek puanları arasındaki ilişkinin incelenmesinde; Spearman korelasyon analizi kullanıldı.0.05 in altındaki "p" değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırmanın yürütülebilmesi için bir kamu üniversitesinin Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Sayı: 2023/13, Tarih: 07.07.2023). Araştırmanın tüm aşamalarında Helsinki bildirgesinde yer alan kurallara uygun olarak hareket edilmiştir.

Araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilere çalışma hakkında bilgi verilip bilgilendirilmiş onamları alınmıştır.

BULGULAR

Öğrencilerin yaş ortalaması $20,97 \pm 1,88$ ve BKİ'leri $22,82 \pm 3,59$ olarak belirlenirken öğrencilerin çoğunluğunun 4. Sınıf olduğu saptanmıştır (%37,9). Ayrıca katılımcıların %10,7'sinin sağlık meslek lisesi mezunu olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katkı sağlayan kız öğrencilerin %12,6'sının sigara kullandığı saptanırken %6,8'inin alkol kullandığı belirlenmiştir. Kronik hastalık varlığı sorgulandığında %2,9'unun kronik hastalığının bulunduğu tespit edilirken %8,7'sinin düzenli ilaç kullandığı saptanmıştır.

Öğrencilerin BKİ gruplandırmaları incelendiğinde %65,0'inin normal aralıkta olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %54,4'ünün kilosundan memnun olmadığı, %8,7'sinin sürekli diyet yaptığı ve %10,7'sinin ise her gün tartıldığı saptanmıştır. Ayrıca %9,7'sinin de sağlığına önem vermediği belirlenmiştir. Sağlığa yeterli düzeyde dikkat etmeme nedenleri sorgulandığında ise beslenme ve fiziksel aktivite gibi sağlıklı alışkanlıkları edinememe (%78,6), günlük yaşamın yoğunluğu ve zaman problemi (%70,9), ekonomik şartların uygun olmaması (%50,5) ve önemsememe (%34,0) gibi nedenlerle olduğu tespit edilmiştir. Satın alınan ambalajlı ürünlerde dikkat edilen parametreler sorgulandığında; son kullanma tarihi (%99,0), üretim tarihi (%74,8), firma ismi (%61,2), katkı maddeleri (%53,4), kalori miktarı (%44,7) ve benzeri faktörlere dikkat edildiği saptanmıştır. Ayrıca katılımcıların %25,2'sinin kaloriye dikkat ettiği ve %19,4'ünün kilo alma kaygısı bulunduğu belirlenmiştir. Ebe adaylarının çoğunluğunun gün içinde genellikle (%68,9) kendisini yorgun hissettiği tespit edilmiştir.

Tablo 1. SGKÖ ve TOÖ Toplam Puanlarının Değişkenlere Göre İncelenmesi

		SGKÖ	TOÖ
Medeni Durum	Evli	19,50±2,707	25,50±2,12
	Bekar	37,90±13,03	15,14±8,51
		U: -2,248 p: ,025	U: -1,734 p: ,083
Mezun olduğu lise	Anadolu Lisesi	37,52±13,01	14,82±8,57
	Sağlık Meslek Lisesi	41,90±12,76	22,18±9,55
	İmam hatip Lisesi	35,68±13,76	13,76±6,79
		KW: 2,201 p: ,333	KW: 6,165 p: ,046
Sigara Kullanma Durumu	Evet	35,15±14,15	15,30±10,85
	Hayır	37,88±13,05	15,35±8,24
		U: -,666 p: ,506	U: -,447 p: ,655
Alkol Kullanma Durumu	Evet	38,71±12,41	20,85±12,92
	Hayır	37,45±13,26	14,94±8,10
		U: -,433 p: ,665	U: -1,154 p: ,248
Kronik Hastalık Varlığı	Evet	24,00±6,24	10,33±2,08
	Hayır	37,95±13,10	15,50±8,63
		U: -2,011 p: ,044	U: -1,060 p: ,289
Düzenli İlaç Kullanımı	Evet	28,00±8,41	13,00±5,38
	Hayır	38,45±13,19	15,57±8,78
		U: -2,448 p: ,014	U: -,544 p: ,587
Vücut kitle indeksine göre gruplandırma	Zayıf	31,88±11,12	14,77±7,82
	Normal	36,53±12,83	14,86±8,15
	Şişman	41,92±13,75	16,74±9,84
		KW: 5,020 p: ,081	KW: ,734 p: ,693
Kilodan memnuniyet durumu	Evet	35,23±12,61	13,97±7,59
	Hayır	39,48±13,39	16,50±9,19
		U: -1,726 p: ,084	U: -1,349 p: ,177
Fiziksel görünüşten memnuniyet	Evet	35,51±11,92	14,25±7,58
	Hayır	40,87±14,50	17,15±9,78
		U: -1,942 p: ,052	U: -1,439 p: ,150
Sürekli Uygulanan Diyet Varlığı	Evet	46,22±14,62	23,66±8,93
	Hayır	36,71±12,78	14,55±8,13
		U: -1,992 p: ,046	U: -2,712 p: ,007
Aylık egzersiz yapma sıklığı	Her gün	37,33±20,03	22,00±9,53
	Haftada en az 3 kez	37,76±11,91	20,00±11,36
	İki haftada bir	43,80±11,69	17,70±6,42
	Nadiren	36,30±13,78	12,73±8,35
		KW: 3,559 p: ,313	KW: 13,566 p: ,000
Sağlığa yeterli düzeyde dikkat etme durumu	Evet	36,06±14,81	19,13±9,21
	Hayır	40,30±20,65	5,60±3,94
	Kısmen	37,47±11,75	15,87±8,02
		KW: ,388 p: ,824	KW: 17,989 p: ,004
Yiyeceklerin organik olma durumuna gösterilen hassasiyet	Evet	40,34±13,18	19,62±7,93
	Hayır	36,28±13,03	13,42±8,16
		U: -1,533 p: ,125	U: -3,531 p: ,000
Kaloriye dikkat etme durumu	Evet	39,69±13,43	21,53±8,70
	Hayır	36,81±13,06	13,25±7,47
		U: -1,022 p: ,307	U: -3,993 p: ,000
Kilo alma kaygısı	Hayır	33,52±11,45	13,92±7,64
	Kısmen	37,25±12,96	14,65±8,54
	Evet	43,40±14,18	19,15±8,98
		KW: 5,948 p: ,051	KW: 4,579 p: ,101

SGKÖ toplam puanı $37,54 \pm 13,15$ olarak belirlenirken TOÖ toplam puanı $15,34 \pm 8,55$ olarak tespit edilmiştir. SGKÖ ve TOÖ toplam puanlarını etkileyen değişkenler Tablo 1.'de yer almaktadır. Kronik hastalık varlığı, düzenli ilaç kullanımı ve sürekli uygulanan diyet varlığı faktörlerinin SGKÖ toplam puanını etkilediği belirlenmiştir. TOÖ'yü etkileyen değişkenler incelendiğinde ise sürekli uygulanan diyet varlığı, aylık egzersiz sıklığı, mezun olduğu lise, sağlığa yeterli düzeyde dikkat etme durumu, yiyeceklerin organik olması konusunda gösterilen hassasiyet ve kaloriye dikkat etme durumlarının TOÖ toplam puanını etkilediği saptanmıştır.

Ebe adaylarının yanıtları değerlendirildiğinde, SGKÖ ve TOÖ toplam puanları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r: ,207$; $p: ,036$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada ebelik öğrencilerinde, sağlıklı beslenmeye ilişkin takıntı ile karakterize düzensiz yeme davranışı modeli olan ortoreksiya nervoza ile sosyal görünüş kaygısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Ebe adayların yanıtlarına göre Teruel Ortoreksiya Ölçeği (TOÖ) toplam puanı $15,34 \pm 8,55$ (min: 0, max: 48), Sosyal Görünüş Kaygısı Ölçeği (SGKÖ) toplam puanı $37,54 \pm 13,15$ (min: 16, max: 80) olarak saptanmıştır. Öğrencilerin ortoreksiya düzeyi ortalamanın altındadır. Pehlivan ve arkadaşlarının üniversite öğrencileri üzerinde yürütmüş oldukları bir araştırmada katılımcıların %12'sinin ortoreksik olduğu, Çiçekoğlu Öztürk'ün hemşirelik öğrencileri ile yaptıkları benzer bir araştırmada ortoreksiya düzeyinin ortalama olarak belirlendiği ($28,57 \pm 4,07$), Hamurcu ve Yılmaz'ın yine hemşirelik öğrencileriyle yürüttüğü bir çalışmada ortoreksiya düzeyi ortalamanın altında olarak saptanmıştır (Pehlivan ve ark., 2019; Çiçekoğlu Öztürk, 2021; Hamurcu ve Yılmaz 2019). Araştırma sonuçları literatürle benzerdir. Öğrencilerin çoğunlukla patolojik derecede sağlıklı beslenme takıntılarının bulunmadığı söylenebilir. Ancak Pulat Demir ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir araştırmada Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinin Sosyal Hizmet Bölümü öğrencilerine göre daha fazla ortoreksik eğilim gösterdikleri tespit edilmiştir (Pulat Demir ve ark., 2020). Beslenme ve Diyetetik bölümünde eğitim gören öğrenciler beslenme ve kilo kontrolü konusunda aldıkları mesleki eğitim nedeniyle farkındalıkları yüksek olduğu için Ebelik veya diğer bölümlerdeki öğrencilere kıyasla sağlıklı beslenme konusunda seçici oldukları ve kilo konusunda kaygı yaşadıklarını düşündürmektedir. Ayrıca, bu çalışma da Sağlık Meslek Lisesi mezunu öğrencilerin ortoreksik olma eğilimlerinin diğerlerine göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu öğrencilerin lise

sürecinde almış oldukları beslenme ve sağlık temelli eğitimlerin sağlıklı beslenme takıntısını etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Ebe adaylarının sosyal görünüş kaygısı ortalamanın altında olduğu tespit edilmiştir. Bu konu ile ilgili literatür incelendiğinde Erdoğan ve arkadaşlarının 2018 yılında öğrencilerle yürütmüş oldukları bir araştırmada sosyal görünüş kaygısı ortalama düzeyin altında olarak saptanmış ($34,53 \pm 12,67$), Yıldırım'ın yaptıkları benzer bir araştırmada gençlerin sosyal görünüş kaygısı benzer şekilde ortalamanın altında belirlenmiş ($36,95 \pm 16,28$), Açıkgöz ve arkadaşlarının da üniversite öğrencileri ile yürüttükleri çalışmada ise düşük düzeyde sosyal görünüş kaygısı olduğu ($32,5 \pm 12,7$) tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları literatürle benzerdir (Erdoğan ve ark., 2019; Yıldırım, 2021; Açıkgöz ve ark., 2022). Öğrencilerin sosyal görünüş algıları ortalamanın altındadır. Bu durum birçok ırk, sosyal ortam, kişilerarası biyolojik farklılıklar ve kültürel süreçler gibi değişkenlerden etkilenebilmektedir. Ancak öğrencilerin dış görünüş hassasiyetinin daha fazla olduğu adölesan dönemden çıkarak genç yetişkinliğe adım attıkları yaşlarda sosyal görünüş kaygısının azalması beklenen bir sonuçtur

Vücut kitle indeksinin ortoreksiya nervoza ve sosyal görünüş kaygısı üzerindeki etkileri incelendiğinde bu değişkenin her iki ölçeği de etkilemediği belirlenmiştir. Öğrencilerin çoğunluğunun (%65) vücut kitle indeksinin normal aralıkta olması bu sonucun nedeni olarak gösterilebilir. Özellikle sosyal görünüş kaygısı ve ortoreksiya düzeyi yüksek olan bireylerin daha zayıf olmaya eğilimi olduğu bilinmektedir (Kıratlı ve ark., 2021). Medeni durumun ölçekler üzerindeki etkileri incelendiğinde bekar kız öğrencilerin evli kız öğrencilere göre daha fazla sosyal görünüş kaygısı yaşadıkları belirlenmiştir. Yapılan benzer çalışmalara bakıldığında araştırma sonuçlarından farklı olarak Yorulmaz ve Kurutçu'nun yürüttükleri bir çalışmada medeni durumun sosyal görünüş kaygısını etkilemediği tespit edilirken, Kıratlı ve arkadaşlarının benzer araştırmasında da medeni durumla sosyal görünüş kaygısı arasında bir ilişki belirlenmemiştir (Yorulmaz ve Kurutçu, 2019; Kıratlı ve ark., 2021). Bekar kadınlar topluma karşı kendilerini ispatlama ve karşı cinsin ilgisini çekme ihtiyacı hissedebilmekte bu nedenle sosyal görünüş kaygısı yaşayabilmektedir. Dolayısıyla beden imajına özen göstermekte zayıf ve fit bir görünüme sahip olmak isteyebilmekte bu nedenle farklı beslenme çeşitlerine yönelebilmektedirler (Doğan, 2009). Araştırma sonuçları bu bilgiyi destekler niteliktedir.

Sürekli diyet uygulama durumunun hem sosyal görünüş kaygısını hem de ortoreksik olma eğilimini etkilediği belirlenmiştir. Benzer şekilde Tepe'nin yürüttüğü araştırmada da kadınların sürekli diyet yapması ve diyet hakkında sosyal mecralarda araştırma halinde

olmasının ortoreksiya oranını artırdığı saptanmıştır (Tepe, 2019). Kadın diyetisyenler üzerinde yapılan başka bir araştırmada sosyal fizik kaygısı ve ortoreksik eğilimi olan katılımcılarda daha sağlıklı beslenme ve sürekli diyet halinde olma durumu olduğu tespit edilmiştir (Sungur, 2022). Günümüz koşullarında güzellik anlayışının zayıflık ve fit olma kavramlarıyla ilişkilendirilmesi nedeniyle özellikle genç kadınların diyet yapmaya yönelik eğilimleri ve sağlıklı ürünler hakkında obsesif olma durumlarının ortoreksiya nervoza ve sosyal görünüş kaygısı görülme sıklığının artışında rol oynadığı düşünülmektedir. Bu durumu medya ve toplum baskısı, düşük özsaygı, özgüven eksikliği ve toplumsal onay arayışı gibi faktörler etkileyebilmektedir.

Egzersiz yapma sıklığının etkileri incelendiğinde ise sık egzersiz yapan katılımcılarda TOÖ toplam puanı daha yüksek olarak saptanmıştır. Sungur'un sosyal fizik kaygısı, ortoreksiya düzeyi ve egzersiz bağımlılığı ile ilgili yaptığı bir araştırmada üç durumun da birbirini etkilediği sık egzersiz yapan bireylerin ortoreksik olduğu ve sosyal görünüş kaygısı taşıdığı tespit edilmiştir (Sungur, 2022). İren'in yürüttüğü benzer bir araştırmada da ortoreksiya düzeyi yüksek olan bireylerin diğerlerine göre daha sık egzersiz yaptığı belirlenmiştir (İren, 2021). Ayrıca sağlığa yeterli düzeyde dikkat eden kişilerin de ortoreksiya nervoza eğilimi olduğu saptanmıştır. Bu hipotezi ve araştırma sonucunu destekler şekilde; Çok'un yapmış olduğu araştırmada ortoreksiya nervoza eğilimi olan kadınların %73.2'sinin sağlıklı olduğuna inandığı belirlenmiştir (Çok, 2020).

İncelenen diğer değişkenler ise yiyeceklerin organik olma hususuna gösterilen hassasiyet ve kaloriye dikkat etme durumudur. Hem yiyeceklerin kalori düzeyine hem de besinlerin organik olmasına dikkat eden kişilerin ortoreksiya nervoza düzeyleri yüksek olarak tespit edilmiştir. Tokgöz ve Yıldız'ın yaptıkları bir araştırmada sağlıklı beslenme takıntısının normalin üzerinde organik gıda tüketim davranışlarına neden olduğu saptanmıştır (Tokgöz ve Yıldız, 2022). Öcal ve arkadaşlarının araştırma görevlileri ile yürüttükleri benzer bir araştırmada organik ürün tüketmenin ortoreksiya nervoza eğilimini etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca aynı araştırmada katılımcıların %20'sinin ürünlerin kalori miktarına dikkat ettiği belirlenmiştir (Öcal ve ark., 2020). Ortoreksik insanlarda sağlıklı beslenme ve kilo almama takıntısı patolojik düzeyde olduğu için bu bireylerin kalori sayma ile organik gıdalarla beslenmeye yönelik eğilimlerinin bulunması beklendik bir sonuçtur.

Araştırmanın sonucunda TOÖ toplam puanı ile SGKÖ toplam puanı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Ortoreksiya nervoza düzeyi arttıkça sosyal görünüş kaygısı arttığı gibi sosyal görünüş kaygısı arttıkça ortoreksiya nervoza düzeyi de artmaktadır. Her iki

durum birbirinin hem sebebi hem sonucu olarak değerlendirilmektedir. Literatürdeki araştırma sonuçları değerlendirildiğinde farklı sonuçlara ulaşılmaktadır. Öcal ve arkadaşlarının araştırmalarında her iki ölçeğin birbirini etkilemediği belirlenmiştir (Öcal ve ark., 2020). Sungur'un diyetisyenlerle yürüttüğü çalışmada ise sosyal görünüş kaygısıyla ortoreksiya düzeyi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır (Sungur, 2022). Yapılan benzer bir araştırmada da iki ölçek arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir (Küçükkatırcı Baykan & Şenol, 2023). Literatürde yer alan çalışma sonuçlarının farklı olmasının nedeni olarak araştırmanın yapıldığı popülasyona göre değişkenlik gösterdiği söylenebilir. Sonuç olarak her iki durum birbirini tetikleyebilmekte, risk grubunda olduğu gözlemlenen öğrenciler doğru şekilde yönlendirilmelidir.

KAYNAKÇA

- AÇIKGÖZ, A., YILMAZ, A., YILDIRIM, B., YILDIZ, C., YILDIZ, L., & YILDIRIM, U. (2022). Sağlık alanında öğrenim gören üniversite birinci sınıf öğrencilerinde sosyal görünüş kaygısını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: gözlemsel araştırma. *Pamukkale Medical Journal*, 15(2), 319-330.
- Arslantaş, H., Adana, F., Öğüt, S., Ayakdaş, D., & Korkmaz, A. (2017). Relationship between eating behaviors of nursing students and orthorexia nervosa (obsession with healthy eating): a cross-sectional study. *Journal of Psychiatric Nursing*, 8(3), 137.
- Brytek-Matera, A., Gramaglia, C., Gambaro, E., Delicato, C., & Zeppegno, P. (2018). The psychopathology of body image in orthorexia nervosa. *Journal of Psychopathology*, 24, 133-140.
- Çiçekoğlu Öztürk, P. (2021). Hemşirelik Öğrencilerinin Ortoreksiya Nervoza Eğilimlerinin Belirlenmesi. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(2), 99-105. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/avrasyasbd/issue/62452/833820>
- Çok, G. (2020). Bir aile sağlığı merkezine başvuran bireylerde ortoreksiya nervoza sıklığı ve beslenme durumunun incelenmesi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı. Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Tez, (637238).
- Doğan T, 2009. Bilişsel ve kendini değerlendirme süreçlerinin sosyal anksiyete açısından incelenmesi. Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 58-59.
- Doğan, E., Pehlivan, E., Burak, M. E. T. E., & FIRINCI, B. (2019). ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ORTOREKSİYA NERVOZA YAYGINLIĞI VE SAĞLIK OKURYAZARLIĞI İLE İLİŞKİSİ. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 4(2), 166-175.
- ERDOĞAN, İ., ERYÜREK, S., & ÜNÜBOL, H. (2019). ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SOSYAL GÖRÜNÜŞ KAYGISI VE YEME TUTUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ. *International Journal of Social Science*, 2(2), 85-94.
- Hamurcu, T. G. Ö., & Yılmaz, S. (2019). Hemşirelik öğrencilerinde sosyal medya kullanımının ortoreksiya nervoza üzerine etkisi (Doctoral dissertation, İstanbul University).
- Hart, T. A., Flora, D. B., Palyo, S. A., Fresco, D. M., Holle, C., & Heimberg, R. G. (2008). Development and examination of the social appearance anxiety scale. *Assessment*, 15(1), 48-59.
- İren, G. (2021). Egzersiz yapmanın genç yetişkinlerde ortoreksiya nervoza eğilimi ve beden memnuniyetine yönelik tutumlarıyla ilişkisi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi).

- Kıratlı, E. , Ersöz, G. & Koçak, E. (2021). Sosyal Görünüş Kaygısının İşyeri Yalnızlığına Etkisi: Konya Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü Örneği. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi , 16 (63) , 1207-1217 . DOI: 10.19168/jyasar.932972
- Koven, N. S., & Abry, A. W. (2015). The clinical basis of orthorexia nervosa: emerging perspectives. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 385-394.
- Küçükkatırcı Baykan, H., & Şenol, V. (2023). Sosyal Medya Bağımlılığının Görünüş Kaygısı ve Ortoreksiya Üzerine Etkisinin İncelenmesi.
- Levinson, C. A., & Rodebaugh, T. L. (2012). Social anxiety and eating disorder comorbidity: The role of negative social evaluation fears. *Eating behaviors*, 13(1), 27-35.
- Levinson, C. A., Rodebaugh, T. L., White, E. K., Menatti, A. R., Weeks, J. W., Iacovino, J. M., & Warren, C. S. (2013). Social appearance anxiety, perfectionism, and fear of negative evaluation. Distinct or shared risk factors for social anxiety and eating disorders?. *Appetite*, 67, 125-133.
- Moscovitch, D. A., Rowa, K., Paulitzki, J. R., Ierullo, M. D., Chiang, B., Antony, M. M., & McCabe, R. E. (2013). Self-portrayal concerns and their relation to safety behaviors and negative affect in social anxiety disorder. *Behaviour research and therapy*, 51(8), 476-486.
- Moscovitch, D. A., & Huyder, V. (2011). The negative self-portrayal scale: development, validation, and application to social anxiety. *Behavior Therapy*, 42(2), 183-196
- ÖCAL, E. E., ÜNSAL, A., DEMİRTAŞ, Z., EMİRAL, G. Ö., & ARSLANTAS, D. (2020). Araştırma Görevlilerinde ortoreksiya nervoza ve sosyal görünüş kaygısının değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 49-59.
- Pulat Demir, H. , Can, B. & Can Tezel, M. (2020). Farklı Bölümlerde Okuyan Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıkları, Ortoreksiya Nervoza Puanları ve Beden Kütle İndekslerinin Karşılaştırılması . *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* , 4 (3) , 233-243 . DOI: 10.46237/amusbfd.589480
- Sungur, Z. E. (2022). Kadın diyetisyenlerde sosyal fizik kaygısının ortoreksiya nervoza ve egzersiz bağımlılığına etkisi (Master's thesis, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Tepe SÖ. Sosyal Medya Üzerinden Diyet Yapan Bireylerin Ortoreksiya Nervoza ve Yeme Tutumlarının Saptanması: Instagram Örneği. *Uzmanlık Tezi*, Malatya: İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, 2019.
- Tokgöz, N., & YILDIZ, E. (2022). Organik gıda tüketim davranışlarının ortoreksiya nervoza eğilimi üzerindeki etkileri. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 1-14.
- Yıldırım, E. (2021). Geç ergenlik dönemindeki bireylerde duygusal yemenin yordayıcıları olarak irrasyonel inanışlar ve sosyal görünüş kaygısı (Master's thesis, Işık Üniversitesi).
- Yorulmaz, M. & Kurutçu, Ş. (2019). VÜCUT ALGISI VE SOSYAL GÖRÜNÜŞ KAYGISI İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* , 6 (2) , 195-208 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead/issue/43544/522888>

**PVB/PANI ESASLI GRAFEN OKSİT VEYA SÜLFOLANMIŞ GRAFEN OKSİT
KATKILI NANOFİBER ELEKTROT MALZEMELERİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE
ELEKTROKİMYASAL, FİZİKOKİMYASAL VE MORFOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Sinem YAZICIOĞLU

Gazi University, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering,
06570 Ankara, Turkey

ORCID ID: 0000-0002-1021-4446

Nursel DİLSİZ

Gazi University, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering,
06570 Ankara, Turkey

ORCID ID: 0000-0002-6496-0487

ÖZET

Günümüzde su kıtlığı, yüksek düzeyde enerji tüketimi, petrole dayalı enerji kaynaklarının tükenmesi, iklim değişikliği ve çevre kirliliği küresel endişeleri arttırmakta ve alternatif enerji kaynaklarına olan talebi arttırmaktadır. Alternatif enerji kaynakları içerisinde membran prosesleri, enerji açısından verimli bir proses olması, az bakım gerektirmesi ve çevre dostu olması nedeniyle en hızlı büyüyen seçeneklerden biri olarak kabul edilmektedir. Grafen oksit (GO) iyi bir proton iletkenliği, yüzey modifikasyonu özelliği, matriks polimeri ile etkileşime girme, membranların termokimyasal ve mekanik özelliklerini iyileştirme yetenekleri nedeniyle membran üretimlerinde büyük ilgi görmüştür.

Bu çalışmada, elektrokimyasal uygulamalarda kullanılmak üzere GO (grafen oksit) ve s-GO (sülfolanmış grafen oksit) katkılı PVB (polivinil bütiral) ve PANI (Polianilin) polimer bazlı kompozit karışımlar elektro-eğirme tekniğiyle üretilmiştir. Daha sonrasında üretilen nanofiberler için karakterizasyon çalışmaları yapılmış ve iletkenlik özellikleri karşılaştırılmıştır. Bu amaçla ilk olarak Modifiye Hummer yöntemi ile grafitten GO sentezlenmiştir. Sentezlenen GO'nun bir kısmına ise yük yoğunluğunun artırılması için derişik sülfirik asitle sülfolama işlemi gerçekleştirilmiştir. Daha sonrasında PVB/PANI polimer bazın oranları sabit tutularak, GO'nun 2 farklı kütlece yüzdesi ve s-GO'nun 2 farklı kütlece yüzdesi kullanılarak polimer karışımlar hazırlanmıştır. Bu kompozit numunelerinden GO veya s-GO içermeyen numuneler kontrol elemanı olup, diğer polimer karışımları ise kütlece katkı yüzdelere göre isimlendirilen %1 GO içeren PVB/PANI/1 GO, %3 GO içeren PVB/PANI/3 GO, %1 s-GO içeren PVB/PANI/1 s-GO ve %3 s-GO içeren PVB/PANI/3 s-GO polimer karışımlarıdır. Hazırlanan bu 5 farklı karışımlar optimum parametrelerde elektro-eğirme tekniği ile üretilmiştir. Üretilen nanofiberlerin karakterizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. PVB/PANI esaslı grafen oksit veya sülfürlü grafen oksit katkılı nanofiber elektrot malzemelerinin geliştirilmesi ve elektrokimyasal, fizikokimyasal ve morfolojik

özelliklerinin incelenmesi amacıyla FTIR, XRD, SEM, fiber çapı, AFM, su temas açısı, TGA, EIS ve CV analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, nanofiberlerin çaplarında gözlenen değişiklikler ve grafen oksit (GO) ile sülfolanmış grafen oksit (sGO) katkı maddelerinin eklenmesi, amorf bir yapı oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca, iletkenlik açısından %1 GO ve sGO ile modifiye edilmiş numunelerin saf numunelere göre daha iyi performans gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, geliştirilen nanofiber elektrot malzemelerinin elektrokimyasal uygulamalarda potansiyel olarak etkili bir seçenek olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: GO, Elektro-Eğirme Tekniği, Nanofiber, Kompozit Polimer

DEVELOPMENT OF PVB/PANI BASED GRAPHENE OXIDE OR SULPHATED GRAPHENE OXIDE ENHANCED NANOFIBRE ELECTRODE MATERIALS AND INVESTIGATION OF THEIR ELECTROCHEMICAL, PHYSICOCHEMICAL AND MORPHOLOGICAL PROPERTIES

ABSTRACT

Nowadays, water scarcity, high level of energy consumption, depletion of oil-based energy resources, climate change and environmental pollution increase global concerns and increase the demand for alternative energy sources. Among alternative energy sources, membrane processes are recognized as one of the fastest growing options due to their energy efficient, low maintenance and environmentally friendly nature. Graphene oxide (GO) has attracted great interest in membrane fabrication due to its good proton conductivity, surface modification properties, ability to interact with matrix polymer, and ability to improve thermochemical and mechanical properties of membranes.

In this study, PVB (polyvinyl butyral) and PANI (polyaniline) polymer based composite blends doped with GO (graphene oxide) and s-GO (sulphated graphene oxide) were fabricated by electro-spinning technique for electrochemical applications. Subsequently, characterization studies were carried out for the nanofibers produced and their conductivity properties were compared. For this purpose, firstly, GO was synthesized from graphite by Modified Hummer method. A part of the synthesized GO was sulfated with concentrated sulfuric acid to increase the charge density. Then, polymer blends were prepared using 2 different mass percentages of GO and 2 different mass percentages of s-GO, keeping the ratios of PVB/PANI polymer base constant. Of these composite samples, the samples that do not contain GO or s-GO are control elements and the other polymer blends are PVB/PANI/1 GO containing 1% GO, PVB/PANI/3 GO containing 3% GO, PVB/PANI/1 s-GO containing 1% s-GO and PVB/PANI/3 s-GO containing 3% s-GO polymer blends named according to their mass

contribution percentages. These 5 different blends were produced by electro-spinning technique at optimum parameters. Characterization studies of the produced nanofibers were carried out. FTIR, XRD, SEM, fiber diameter, AFM, water contact angle, TGA, EIS, and CV analyses were performed to develop PVB/PANI-based graphene oxide or sulfur-modified graphene oxide doped nanofiber electrode materials and investigate their electrochemical, physicochemical, and morphological properties. According to the obtained results, the observed changes in the diameters of the nanofibers and the addition of graphene oxide (GO) and sulfur-modified graphene oxide (sGO) additives indicate the formation of an amorphous structure. Furthermore, it was observed that samples modified with 1% GO and sGO performed better in terms of conductivity compared to pure samples. These results demonstrate that the developed nanofiber electrode materials are potentially effective options for electrochemical applications.

Keywords: GO, Electro-spinning Technique, Nanofiber, Composite Polymer

AFET YÖNETİMİNDE HEMŞİRELERİN ROLÜ VE AFETTEN ETKİLENEN POPÜLASYONLARDA KANSER BAKIMI

Eylül Gülnur ERDOĞAN

Bilecik Şeyh Edebali University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0002-4770-385X

ÖZET

Doğal ya da insan kaynaklı afetler, sağlık sistemlerinde ciddi aksamalara neden olma potansiyeline sahiptir ve dolayısıyla bu durumdan etkilenen nüfusa zamanında ve etkili bakım sağlanmasını zorlaştırmaktadır. Son yıllarda yaşanan gelişmeler, afet yönetiminde ve müdahalesinde hemşireliğin önemi giderek daha fazla kabul edilmektedir. Hemşireler genellikle afet ortamlarında hastalar için ilk temas noktasıdır ve temel tıbbi bakımın sağlanmasında kritik bir rol oynarlar. Afetler aynı zamanda kanserojen maddelerin (radyasyon, asbest ve diğer toksik kimyasallar) çevreye salınmasına yol açarak etkilenen popülasyonda kanserlerin insidans ve prevalansını da artırabilir. Ayrıca afetlerle ilişkili stres ve travma durumu da bağışıklık sistemini zayıflatarak kanser riskini artırabilmektedir. Bu durum afet ortamlarında etkili kanser bakımı ihtiyacını vurgulamaktadır. Bu derlemenin amacı afet yönetiminde hemşirelerin rolünden ve afet ortamlarında kanser bakımı sağlamanın zorluklarını ve fırsatlarını vurgulamaktadır. Afet ortamlarında hemşirelik için zorlukların ve fırsatların belirlenmesi, sağlık sistemlerinin afetlere yanıt verme ve etkilenen nüfusa bakım sağlama kapasitesini geliştirmek için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Hemşirelik, Kanser Bakımı

THE ROLE OF NURSES IN DISASTER MANAGEMENT AND CANCER CARE IN DISASTER AFFECTED POPULATIONS

ABSTRACT

Natural or man-made disasters have the potential to cause serious disruptions in health systems and thus make it difficult to provide timely and effective care to the affected population. Developments in recent years have increasingly recognised the importance of nursing in disaster management and response. Nurses are often the first point of contact for patients in disaster settings and play a critical role in providing basic medical care. Disasters may also increase the incidence and prevalence of cancers in the affected population by releasing carcinogenic substances (radiation, asbestos and other toxic chemicals) into the environment. In addition, the stress and trauma associated with disasters may also weaken the immune system and increase the risk of cancer. This situation emphasises the need for effective cancer care in disaster settings. The aim of this review is to highlight the role of nurses in disaster management and the challenges and opportunities of providing cancer care

in disaster settings. Identifying challenges and opportunities for nursing in disaster settings is important to improve the capacity of health systems to respond to disasters and provide care to the affected population.

Keywords: Disaster, Nursing, Cancer Care

GİRİŞ

Afetler, sağlık sistemlerinde geniş çaplı aksamalara neden olma potansiyeline sahiptir ve etkilenen nüfuslara zamanında ve etkili bakım sağlanmasını zorlaştırmaktadır (Davis et al., 2010). Kasırgalar, depremler ve seller gibi doğal afetler sağlık tesislerine zarar verebilecek, tedarik zincirlerini bozabilecek ve elektrik kesintilerine neden olarak sağlık çalışanlarının temel hizmetleri sunmasını zorlaştırabilmektedir (Casey et al., 2020). Terörizm ve savaş gibi insan kaynaklı afetler, altyapının tahrip olmasına ve sağlık personelinin kaybına yol açarak afet ortamlarında sağlık hizmeti vermenin daha da zorlaşmasına neden olabilir (Khilji et al., 2021). Sağlık sistemleri giderek artan bir afet tehdidiyle karşı karşıya olduğundan, afetlerin sağlık hizmeti sunumu üzerindeki etkisini anlamak ve bu etkileri hafifletecek stratejileri belirlemek çok önemlidir (Pourhosseini, Ardalani & Mehroolhassani, 2015).

Günümüzde yaşanan afet olayları afet hemşireliği ve kanser bakımı ile ilgili önemli konuları geleceğe yönelik hedefleri belirlememizi sağlamıştır (Rebmann, English & Carrico, 2007). Bu süreçte alınan önemli derslerden biri, afet müdahalesinde disiplinler arası iş birliğinin önemidir (Sapat, Esnard & Kolpakov, 2019). Etkili afet müdahalesi, hemşirelik, tıp ve halk sağlığı dahil olmak üzere farklı disiplinlerden sağlık çalışanlarının iş birliğini gerektirmektedir (Xue et al., 2020). Bir diğer ders ise, afete müdahale için hazırlığın ve eğitimin önemidir (Torani et al., 2019). Hemşireler de dahil olmak üzere sağlık profesyonelleri, afet müdahale protokolleri konusunda düzenli eğitim almalı ve afet müdahale planlarına aşina olmalıdır (Al Khalaileh, Bond & Alasad, 2012). Ayrıca, afet hemşireliği ve kanser bakımına yönelik gelecekteki yönelimler arasında, tele tıp ve gezici klinikler gibi bakıma yönelik yenilikçi yaklaşımların geliştirilmesi ve uygulanmasının yanı sıra, toplum sağlığı çalışanlarının ve diğer sağlık hizmeti sağlayıcılarının entegrasyonu gerekmektedir (Kichloo et al., 2020). Afet ve kanser bakımında hemşirelere yönelik çevrimiçi programlar, kurslar, yüz yüze eğitim ve konferanslar dahil olmak üzere eğitim programları bulunmaktadır. Bu programlar afete hazırlık ve müdahaleden, kanser taraması ve tedavisine kadar çeşitli konuları kapsamalıdır. Yüksek kaliteli eğitim ve öğretime erişim, hemşirelerin afetlere etkili bir şekilde müdahale etmesini ve etkilenen nüfusa kaliteli bakım sağlaması açısından kritik

öneme sahiptir (Langan et al., 2017). Afet hemşireliği ve kanser bakımı için öğrenilen derslerin ve geleceğe yönelik yönelimlerin belirlenmesi, sağlık sistemlerinin afetlere yanıt verme ve etkilenen nüfusa kaliteli bakım sağlama kapasitesini geliştirmesi için devam eden araştırma ve yeniliklere olan ihtiyacı göstermektedir (Duffy, 2022).

Hemşireler afet müdahalesinde kritik bir rol oynamaktadır ve yaşanan son gelişmeler afet yönetiminde hemşireliğin entegre edilmesinin önemi vurgulanmaktadır. Afetler, kanserojen maddelere maruziyete sebep olmasından dolayı kanser insidansını ve prevalansını da artırabilmektedir; bu da afet ortamlarında afete hazırlıklı olmanın ve etkili kanser bakımının önemini vurgulamaktadır. Bu derlemede, afetlerin sağlık hizmeti sunumu üzerindeki etkisi, özellikle hemşireliğin rolü ve afetten etkilenen toplumlarda kanser bakımı sağlamaya yönelik zorluklar ve fırsatları ele alınarak açıklanmaktadır.

Afet Yönetiminde Hemşireliğin Önemi, Yaşanan Zorluklar ve Fırsatlar

Son yıllardaki gelişmeler, hemşireliğin afet yönetimi ve müdahalesindeki önemli rolünü vurgulamaktadır. Hemşireler genellikle afet ortamlarında hastaların ilk temas noktasıdır ve hastaların triyajında ve temel tıbbi bakımın sağlanmasında kritik bir rol üstlenmektedirler (Al Harthi et al., 2020). Ayrıca, COVID-19 salgını afet müdahalesinde hemşireliğin önemini ortaya koymuştur (Shin et al., 2022). Bu süreçte hemşireler hastaların bakımında ve aşılama çabalarında önemli bir rol üstlenmişlerdir (Barría et al., 2021). Hemşireliğin afet yönetimi ve müdahaleye entegrasyonu, sağlık sistemlerinin afetlere etkili bir şekilde müdahale edebilmesini ve etkilenen nüfusa bakım sunabilmesini sağlamak için gereklidir (Lim, Li & Fang, 2020). Yaşanan tüm bu gelişmeler hemşirelerin afetlere müdahale etme kapasitesini artırmayı amaçlayan birçok girişimler yapılmaya başlanmış ve afetlere hazırlıkta hemşireliğin önemi giderek daha fazla kabul edilmiştir (Veenema, 2016). Örneğin, Amerikan Hemşireler Birliği (ANA), hemşireleri afet müdahalesine hazırlamak için bir afet hemşireliği sertifikası programı geliştirmiştir (Akbar, Juniarti & Yamin, 2022)

Tablo 1. Hemşireler için afet ve kanser bakımı eğitim programlarından örnekler.

Program adı	Açıklama	Kurum/Kuruluş
Afet Hemşireliği ve Kanser Bakım Sertifikası Programı (Disaster Nursing and Tumor Care Certificate Program)	Afete hazırlık ve müdahale, kanser taraması ve önleme ve bakıma yenilikçi yaklaşımlar dahil olmak üzere afet hemşireliği ve kanser bakımı konularında eğitim ve öğretim sağlayan çevrimiçi program.	American Nurses Association
Afet ve Onkoloji Hemşirelik Kursu (Disaster and Oncology Nursing Course)	Afet mağdurlarının değerlendirilmesi ve triyajı, afete ilgili sağlık sorunlarının yönetimi ve kanser taraması ve tedavisi dahil olmak üzere afet hemşireliği ve onkoloji hemşireliği ilkelerini kapsayan kurs.	Oncology Nursing Society
Onkoloji Hemşireleri için Afete Hazırlık ve Müdahale (Disaster Preparedness and Response for Oncology Nurses)	Afet ortamlarında kanser hastalarının yönetimi, afetler sırasında iletişim stratejileri, hastalar ve ailelere yönelik psikolojik destek de dahil olmak üzere onkoloji hemşireleri için afete hazırlık ve müdahaleye odaklanan çevrimiçi kurs.	Association of Pediatric Hematology/Oncology Nurses
Afet Müdahale ve Kanser Bakım Eğitimi (Disaster Response and Tumor Care Training)	Simülasyon egzersizleri ve vaka çalışmaları da dahil olmak üzere afet müdahalesi ve kanser bakımı konusunda uygulamalı deneyim sağlayan yüz yüze eğitim programı.	International Society of Nurses in Cancer Care
Afet Hemşireliği ve Kanser Bakım Konferansı (Disaster Nursing and Tumor Care Conference)	Afet hemşireliği ve tümör bakımındaki en iyi uygulamaları ve yenilikleri paylaşmak üzere dünyanın dört bir yanından hemşirelik profesyonellerini bir araya getiren yıllık konferans.	Global Network of WHO Collaborating Centres for Nursing and Midwifery

Son gelişmeler, afet ortamlarında hemşirelik için çeşitli zorluklar ve fırsatlar belirlemiştir (Al Harthi et al., 2020). En büyük zorluklardan biri, afetten etkilenen bölgelerde hemşireler de dahil olmak üzere sağlık çalışanlarının eksikliğidir (Razu et al., 2021). Afetler, sağlık personelinin başka bir yere taşınmasına veya çalışamaz hale gelmesine neden olarak, etkilenen nüfusları temel tıbbi bakıma erişimden mahrum bırakabilir (Civaner, Vatanserver & Pala, 2017). Diğer bir zorluk ise afet ortamlarında hemşirelerin bakım sağlama yeteneğini sınırlayabilen kaynak ve altyapı eksikliğidir (Zhong et al., 2014). Bununla birlikte, afet ortamlarında hemşirelik için çeşitli fırsatlar da ortaya çıkmıştır (Al Harthi et al., 2020). Örneğin tele tıp ve gezici klinikler gibi teknolojinin kullanımı coğrafi engellerin aşılmasına ve ihtiyacı olanlara bakım sağlanmasına yardımcı olabilir (Haleem et al., 2021). Afet ortamlarında hemşirelik için zorlukların ve fırsatların belirlenmesi, sağlık sistemlerinin afetlere yanıt verme ve etkilenen nüfusa bakım sağlama kapasitesini geliştirmek için devam eden araştırma ve yeniliklere olan ihtiyacın altını çizmektedir (Khan et al., 2018).

Afetten Etkilenen Popülasyonlarda Kanserlerin Yaygınlığı ve Önemi

Afet ortamlarında kanserlerin gelişmesine ve ilerlemesine katkıda bulunan çeşitli faktörleri bulunmaktadır (Whiteside, 2008). Önemli faktörlerden bazıları; radyasyon, asbest ve diğer

toksik kimyasallar gibi kanserojen maddelere maruz kalmaktır (Carpenter & Bushkin-Bedient, 2013). Afetler bu maddelerin çevreye salınmasına yol açarak etkilenen popülasyonları kansere yakalanma riskiyle karşı karşıya bırakabilmektedir (Pandey & Madhuri, 2014). Ayrıca afetle ilişkili stres ve travma, bağışıklık sistemini zayıflatarak kanser riskini artırabilmektedir (Seiler, Fagundes & Christian, 2020). Yetersiz beslenme ve sağlık hizmetlerine erişim eksikliği, felaketten etkilenen popülasyonlarda kanserlerin gelişmesine ve ilerlemesine de katkıda bulunabilir (El Saghir et al., 2018). Afet ortamlarında kanserlerin gelişmesine ve ilerlemesine katkıda bulunan faktörlerin belirlenmesi, afet ortamlarında kanser bakımına yönelik, altta yatan risk faktörlerini ele alan ve etkilenen nüfus için kaliteli bakıma erişim sağlayan kapsamlı bir yaklaşıma olan ihtiyacın altını çizmektedir (Daly & Olopade, 2015). Aynı zamanda afetten etkilenen düşük gelirli veya sağlık hizmetlerine erişimi sınırlı olanlar arasında da kanser bakımındaki eşitsizliklerin belirlenmesi gerekliliğini de göstermektedir (Esnaola & Ford, 2012). Afetten etkilenen popülasyonlarda kanser türlerinin ve yaygınlığının belirlenmesi, afet ortamlarında etkili kanser önleme ve tarama programlarına olan ihtiyacın yanı sıra etkilenen popülasyonlar için kaliteli kanser bakımına erişim ihtiyacını da vurgulamaktadır (Shah et al., 2019). Çalışmalar, afetlerin kanserojen maddelere maruz kalma ve stres gibi faktörler nedeniyle belirli kanser türlerinin görülme sıklığını ve yaygınlığını artırabildiğini göstermiştir (Madia et al., 2019; Yu et al., 2022). Örneğin, 11 Eylül terörist saldırıları sırasında veya sonrasında asbest ve diğer toksik maddelere maruz kalma, ilk müdahale ekiplerinde ve Dünya Ticaret Merkezi sahasında çalışan diğer kişiler arasında mezotelyoma ve diğer kanser türlerinin riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Benzer şekilde Fukushima I Nükleer Santrali kazası felaketinden sonra yapılan bir araştırmada, etkilenen bölgedeki çocuklar arasında tiroid kanseri görülme sıklığının muhtemelen radyoaktif iyota maruz kalma nedeniyle beklenenden daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Ohtsuru et al., 2019). Ek olarak COVID-19 salgını döneminde etkilenen popülasyonlarda kanser bakımının önemini ortaya çıkarmıştır (Al-Quteimat & Amer, 2020). Çünkü kanser hastaları, COVID-19'dan kaynaklanan ciddi hastalık ve ölüm riskiyle karşı karşıya kalmışlardır (Gupta et al., 2021).

Afet Ortamlarında Kanser Bakımına Yönelik Zorluklar ve Fırsatlar

Son dönemde kaydedilen ilerlemeler doğrultusunda afet ortamlarında kanser bakımına yönelik çeşitli zorluklar tespit edilmiş ve afet ortamlarında kanser bakımının iyileştirilmesine yönelik çeşitli fırsatlar sunmaktadır (De Guzman & Malik, 2019). Afet sonrası yaşanan en büyük zorluklardan biri, felaketten etkilenen bölgelerdeki sağlık sistemleri ve altyapısının

bozulmasıdır (Olu, 2019). Yaşanan bu durum kanser bakımına erişimi sınırlayabilir ve teşhis ve tedaviyi geciktirebilir (Riera, 2021). Afet ortamlarında kanser bakımı sağlamada karşılaşılan zorlukların yanı sıra onkologlar ve diğer kanser uzmanları da dahil olmak üzere sağlık personeli eksikliği bu zorlukları daha da kötüleştirebilir (Jazieh et al., 2020). Ancak son gelişmeler, afet ortamlarında kanser bakımına yönelik çeşitli fırsatları da ortaya çıkarmıştır (Gabrel, Murat & Thiele, 2014). Afet ortamlarında kanser bakımına yönelik zorlukların ve fırsatların belirlenmesi, sağlık sistemlerinin afetlere müdahale etme ve etkilenen nüfusa kaliteli kanser bakımı sağlama kapasitesini geliştirmek için devam eden araştırma ve inovasyon ihtiyacını vurgulamaktadır (Lurie & Carr, 2018). Örneğin tele tıp ve gezici kliniklerin kullanımı, kanser bakımına erişimin genişletilmesine ve hastalar için bakımın sürekliliğinin sağlanmasına yardımcı olabilir (Cannon, 2018). Ayrıca toplum sağlığı çalışanlarının ve diğer sağlık hizmeti sağlayıcılarının entegrasyonu, afet ortamlarında sağlık sistemlerinin kapasitesinin genişletilmesine yardımcı olabilir (Lloyd & Thomas-Henkel, 2017).

Tablo 2. Afet Ortamlarında Kanser Bakımına Yönelik Zorluklar ve Fırsatlar

Zorluklar	Fırsatlar
Sağlık hizmetlerine ve kanser uzmanlarına sınırlı erişim	Tele tıp ve mobil kliniklerin kullanımı
Sağlık sistemlerinin ve altyapısının bozulması	Toplum sağlığı çalışanlarının ve diğer sağlık hizmeti sağlayıcılarının entegrasyonu
Sağlık personelinin yetersizliği	Etkili kanser tarama ve önleme programlarının geliştirilmesi
Kanserojen maddelere maruziyet riskinde artış	Kanser önleme ve risk azaltma stratejileri konusunda farkındalığın artması
Kaynak ve altyapı eksikliği	Bakımda yenilikçi yaklaşımların kullanılması

Sonuç ve Öneriler

Afetten etkilenen popülasyonlardaki kanserlerin epidemiyolojisi, afet ortamlarında etkili kanser taraması ve önleme programlarının oluşturulması ve tele tıp ve diğer yenilikçi bakım stratejilerinin entegrasyonu konusunda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Hemşirelik uygulaması, araştırması ve politikası için ortaya çıkan sonuçlar önemlidir ve sağlık sistemlerinin afetlere müdahale etme ve etkilenen nüfuslara kaliteli bakım sunma kapasitesini güçlendirmek için sürekli eğitim ve inovasyona duyulan ihtiyacı göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Akbar, M. A., Juniarti, N., & Yamin, A. (2022). The Roles of Community Health Nurses' in Covid-19 Management in Indonesia: A Qualitative Study. *International journal of community based nursing and midwifery*, 10(2), 96–109. <https://doi.org/10.30476/IJCBNM.2021.90884.1739>
2. Al Harthi, M., Al Thobaity, A., Al Ahmari, W., & Almalki, M. (2020). Challenges for Nurses in Disaster Management: A Scoping Review. *Risk management and healthcare policy*, 13, 2627–2634. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S279513>
3. Al Khalaileh, M. A., Bond, E., Alasad, J. (2012). Jordanian Nurses' perceptions of their preparedness for disaster management. *Asian Pac J Cancer Prev*, 20,14–23. doi: 10.1016/j.ienj.2011.01.001
4. Al-Quteimat, O. M., & Amer, A. M. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Patients. *American journal of clinical oncology*, 43(6), 452–455. <https://doi.org/10.1097/COC.0000000000000712>
5. Khan, Y., O'Sullivan, T., Brown, A., Tracey, S., Gibson, J., Génèreux, M., Henry, B., & Schwartz, B. (2018). Public health emergency preparedness: a framework to promote resilience. *BMC public health*, 18(1), 1344. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6250-7>
6. Barría, P. R. M. (2021). Nursing and its Essential Role in the Vaccination against COVID-19: New Challenge in a Pandemic Scenario. *Investigacion y educacion en enfermeria*, 39(3), e01. <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v39n3e01>
7. Cannon, C. (2018). Telehealth, mobile applications, and wearable devices are expanding cancer care beyond walls. *Semin Oncol Nurs*, 34,118–25. doi:10.1016/j.soncn.2018.03.002
8. Carpenter, D. O., & Bushkin-Bedient, S. (2013). Exposure to chemicals and radiation during childhood and risk for cancer later in life. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 52(5 Suppl), S21–S29. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.01.027>
9. Casey, J. A., Fukurai, M., Hernández, D., Balsari, S., & Kiang, M. V. (2020). Power Outages and Community Health: a Narrative Review. *Current environmental health reports*, 7(4), 371–383. <https://doi.org/10.1007/s40572-020-00295-0>
10. Civaner, M. M., Vatansever, K., & Pala, K. (2017). Ethical problems in an era where disasters have become a part of daily life: A qualitative study of healthcare workers in Turkey. *PloS one*, 12(3), e0174162. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174162>
11. Daly, B., & Olopade, O. I. (2015). A perfect storm: How tumor biology, genomics, and health care delivery patterns collide to create a racial survival disparity in breast cancer and proposed interventions for change. *CA: a cancer journal for clinicians*, 65(3), 221–238. <https://doi.org/10.3322/caac.21271>
12. Davis, J. R., Wilson, S., Brock-Martin, A., Glover, S., & Svendsen, E. R. (2010). The impact of disasters on populations with health and health care disparities. *Disaster medicine and public health preparedness*, 4(1), 30–38. <https://doi.org/10.1017/s1935789300002391>
13. De Guzman, R., & Malik, M. (2019). Global Cancer Burden and Natural Disasters: A Focus on Asia's Vulnerability, Resilience Building, and Impact on Cancer Care. *Journal of global oncology*, 5, 1–8. <https://doi.org/10.1200/JGO.19.00037>
14. Duffy, J.R. (2022). *Quality caring in nursing and health systems: implications for clinicians, educators, and leaders*. Springer Publishing Company.
15. El Saghier, N. S., Soto Pérez de Celis, E., Fares, J. E., & Sullivan, R. (2018). Cancer Care for Refugees and Displaced Populations: Middle East Conflicts and Global Natural Disasters. *American Society of Clinical Oncology educational book. American Society of Clinical Oncology. Annual Meeting*, 38, 433–440. https://doi.org/10.1200/EDBK_201365
16. Esnaola, N. F., & Ford, M. E. (2012). Racial differences and disparities in cancer care and outcomes: where's the rub?. *Surgical oncology clinics of North America*, 21(3), 417–viii. <https://doi.org/10.1016/j.soc.2012.03.012>
17. Gabrel, V., Murat, C., & Thiele, A. (2014). Recent advances in robust optimization: an overview. *CA Cancer J Clin*, 235,471–83. doi: 10.1016/j.ejor.2013.09.036

18. Gupta, K., Gandhi, S., Mebane, A., 3rd, Singh, A., Vishnuvardhan, N., & Patel, E. (2021). Cancer patients and COVID-19: Mortality, serious complications, biomarkers, and ways forward. *Cancer treatment and research communications*, 26, 100285. <https://doi.org/10.1016/j.ctarc.2020.100285>
19. Haleem, A., Javaid, M., Singh, R. P., & Suman, R. (2021). Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications. *Sensors international*, 2, 100117. <https://doi.org/10.1016/j.sintl.2021.100117>
20. Jazieh, A. R., Akbulut, H., Curigliano, G., Rogado, A., Alsharm, A. A., Razis, E. D., Mula-Hussain, L., Errihani, H., Khattak, A., De Guzman, R. B., Mathias, C., Alkaiyat, M. O. F., Jradi, H., Rolfo, C., & International Research Network on COVID-19 Impact on Cancer Care (2020). Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Care: A Global Collaborative Study. *JCO global oncology*, 6, 1428–1438. <https://doi.org/10.1200/GO.20.00351>
21. Khilji, F.U.R., Raziq, A., Shoaib, M., Baloch, N.S., Raza, S. (2021). "Expecting the unexpected:" nurses' response and preparedness of terrorism-related disaster events in quetta city, Pakistan. *Front Public Health*, 9,695143–3.
22. Kichloo, A., Albosta, M., Dettloff, K., Wani, F., El-Amir, Z., Singh, J., Aljadah, M., Chakinala, R. C., Kanugula, A. K., Solanki, S., & Chugh, S. (2020). Telemedicine, the current COVID-19 pandemic and the future: a narrative review and perspectives moving forward in the USA. *Family medicine and community health*, 8(3), e000530. <https://doi.org/10.1136/fmch-2020-000530>
23. Langan, J. C., Lavin, R., Wolgast, K. A., & Veenema, T. G. (2017). Education for Developing and Sustaining a Health Care Workforce for Disaster Readiness. *Nursing administration quarterly*, 41(2), 118–127. <https://doi.org/10.1097/NAQ.0000000000000225>
24. Lim, H. W., Li, Z., Fang, D. (2020). Impact of management, leadership, and group integration on the hospital response readiness for earthquakes. *Int J Disaster Risk Reduction*, 48,101586. doi: 10.1016/j.ijdrr.2020.101586
25. Lloyd, J., & Thomas-Henkel, C. (2017). Integrating community health workers into complex care teams: key considerations. *Risk Manag Healthc Policy*.
26. Lurie, N., & Carr, B. G. (2018). The Role of Telehealth in the Medical Response to Disasters. *JAMA internal medicine*, 178(6), 745–746. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.1314>
27. Madia, F., Worth, A., Whelan, M., Corvi, R. (2019). Carcinogenicity assessment: addressing the challenges of cancer and chemicals in the environment. *Environ Int*, 128,417–29. doi: 10.1016/j.envint.2019.04.067
28. Ohtsuru, A., Midorikawa, S., Ohira, T., Suzuki, S., Takahashi, H., Murakami, M., Shimura, H., Matsuzuka, T., Yasumura, S., Suzuki, S. I., Yokoya, S., Hashimoto, Y., Sakai, A., Ohto, H., Yamashita, S., Tanigawa, K., & Kamiya, K. (2019). Incidence of Thyroid Cancer Among Children and Young Adults in Fukushima, Japan, Screened With 2 Rounds of Ultrasonography Within 5 Years of the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*, 145(1), 4–11. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2018.3121>
29. Olu, O. (2017). Resilient Health System As Conceptual Framework for Strengthening Public Health Disaster Risk Management: An African Viewpoint. *Frontiers in public health*, 5, 263. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00263>
30. Pandey, G., & Madhuri, S. (2014). Heavy metals causing toxicity in animals and fishes. *J.R.J.o.A. Veterinary Sciences F*, 2,17–23.
31. Pourhosseini, S. S., Ardalan, A., & Mehroolhassani, M. H. (2015). Key Aspects of Providing Healthcare Services in Disaster Response Stage. *Iranian journal of public health*, 44(1), 111–118.
32. Razu, S. R., Yasmin, T., Arif, T. B., Islam, M. S., Islam, S. M. S., Gesesew, H. A., & Ward, P. (2021). Challenges Faced by Healthcare Professionals During the COVID-19 Pandemic: A Qualitative Inquiry From Bangladesh. *Frontiers in public health*, 9, 647315. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.647315>
33. Rebmann, T., English, J. F., & Carrico, R. (2007). Disaster preparedness lessons learned and future directions for education: results from focus groups conducted at the 2006 APIC Conference. *American journal of infection control*, 35(6), 374–381. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2006.09.002>
34. Riera, R., Bagattini, Â. M., Pacheco, R. L., Pachito, D. V., Roitberg, F., & Ilbawi, A. (2021). Delays and Disruptions in Cancer Health Care Due to COVID-19 Pandemic: Systematic Review. *JCO global oncology*, 7, 311–323. <https://doi.org/10.1200/GO.20.00639>

35. Sapat, A., Esnard, A.-M., & Kolpakov, A. (2019). Understanding Collaboration in Disaster Assistance Networks: Organizational Homophily or Resource Dependency? *The American Review of Public Administration*, 49(8), 957-972. <https://doi.org/10.1177/0275074019861347>
36. Seiler, A., Fagundes, C.P., Christian, L. (2020). The impact of everyday stressors on the immune system and health. *M.J.S.c. monitoring i.i.s.F.m.t. strategies*, 71–92. doi: 10.1007/978-3-030-16996-1_6
37. Shah, S. C., Kayamba, V., Peek, R. M., Jr, & Heimbürger, D. (2019). Cancer Control in Low- and Middle-Income Countries: Is It Time to Consider Screening?. *Journal of global oncology*, 5, 1–8. <https://doi.org/10.1200/JGO.18.00200>
38. Shin, H., Kim, K. H., Kim, J. S., & Kwak, Y. H. (2022). Nurses' duty to care during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional survey. *BMC nursing*, 21(1), 293. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01064-0>
39. Torani, S., Majd, P. M., Maroufi, S. S., Dowlati, M., & Sheikhi, R. A. (2019). The importance of education on disasters and emergencies: A review article. *Journal of education and health promotion*, 8, 85. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_262_18
40. Xue, C. L., Shu, Y. S., Hayter, M., & Lee, A. (2020). Experiences of nurses involved in natural disaster relief: A meta-synthesis of qualitative literature. *Journal of clinical nursing*, 29(23-24), 4514–4531. <https://doi.org/10.1111/jocn.15476>
41. Whiteside, T. L. (2008). The tumor microenvironment and its role in promoting tumor growth. *Oncogene*, 27(45), 5904–5912. <https://doi.org/10.1038/onc.2008.271>
42. Veenema, T. (2016). Global disaster nurse preparedness: moving from reserve to rapid action. *Health Emergency Disaster Nurs*, 3, 42–7. doi: 10.24298/hedn.2015-0018
43. Yu, P., Xu, R., Yang, Z., Ye, T., Liu, Y., Li, S., Abramson, M. J., Kimlin, M., & Guo, Y. (2022). Cancer and Ongoing Climate Change: Who Are the Most Affected?. *ACS environmental Au*, 3(1), 5–11. <https://doi.org/10.1021/acsenvironau.2c00012>
44. Zhong, S., Clark, M., Hou, X. Y., Zang, Y., & FitzGerald, G. (2014). Progress and challenges of disaster health management in China: a scoping review. *Global health action*, 7, 24986. <https://doi.org/10.3402/gha.v7.24986>

BLOK ZİNCİRİ UYGULAMALARININ SAĞLIK SEKTÖRÜNDEKİ YERİ**Şeyh Mehmet ASLANCAN****Naciye TAYGUN****Nazlı ÖZER****Süleyman GÜNEŞ**

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Department Of Health Management

ÖZET

Blok zinciri uygulamaları, bir veya daha fazla kullanıcının katkıda bulunduğu, her bir işlemi kaydettiği ve bu kayıtları dağıtmış bir ağ üzerinde paylaştığı yazılım uygulamalarıdır. Blok zinciri teknolojisi, verilerin güvenli ve şeffaf bir şekilde saklanması ve işlemlerin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayan merkezi bir otoriteye ihtiyaç duymadan güvenli ve şeffaf işlemler yapılmasını mümkün kılar. Bu uygulamalar, finans, sağlık, lojistik, gayrimenkul gibi birçok sektörde kullanılabilir. İşlemlerin doğrulanması ve güvenliğinin sağlanması için matematiksel algoritmalar kullanılır. Bu potansiyel faydalar göz önüne alındığında, blok zinciri teknolojisinin sağlık sektöründe önemli bir rol oynayabileceği ve çeşitli iş süreçlerinin iyileştirilmesine ve güvenliği artırmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bu teknolojiyi aktif bir şekilde kullanmak ve faydalanmak için kapsamlı bir uygulama ve entegrasyon süreci gerektirebilir. Bu çalışmanın amacı, blok zinciri teknolojisinin sağlık sektöründeki potansiyelini incelemek ve nasıl uygulanabileceğini değerlendirmektir. Blok zinciri teknolojisi, güvenli, şeffaf ve değişmez bir kayıt sistemi sağlayarak sağlık sektöründe birçok zorluğu çözebilecek potansiyele sahiptir. Bu çalışma teknolojinin sağlık hizmetlerinde nasıl kullanılabilmesi konusunda fikir sağlayabilir. Örneğin, bazı çalışmalar, kişisel sağlık kayıtlarının blok zinciri üzerinde saklanmasıyla veri bütünlüğünü artırabileceğini ve hastaların bu verilere güvenebileceğini öne sürmektedir. Ayrıca, ilaç kaynaklarının izlenmesi, hastaların bilgilendirilmesi ve tıbbi araştırmaların takibi gibi alanlarda da blok zinciri uygulamalarının faydaları vurgulanmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin sağlık sektöründeki uygulamalarıyla ilgilenen araştırmacılar ve sağlık sektörü profesyonelleri için faydalı bir çalışma olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Blok Zinciri, Teknoloji, Sağlık Sektörü, Hasta, Uygulama

THE PLACE OF BLOCKCHAIN APPLICATIONS IN THE HEALTHCARE INDUSTRY

ABSTRACT

Blockchain applications are software applications in which one or more users contribute, record each transaction, and share these records on a distributed network. Blockchain technology makes it possible to conduct secure and transparent transactions without the need for a central authority that ensures secure and transparent storage of data and secure execution of transactions. These applications can be used in many sectors such as finance, healthcare, logistics, real estate. Mathematical algorithms are used to verify transactions and ensure security. Given these potential benefits, it is thought that blockchain technology can play an important role in the healthcare sector, helping to improve various business processes and increase security. actively using and benefiting from technology may require extensive application. The aim of this study is to examine the potential of blockchain technology in the healthcare sector and to evaluate how it can be applied. chain technology has the potential to solve many challenges in the healthcare sector by providing a secure, immutable registration system. This study can provide information about how it can be used in health services. For example, some studies suggest that storing personal health records on the block can improve data integrity and enable patients to trust this data. In addition, the benefits of blockchain applications are emphasized in areas such as tracking drug sources and tracking research. It is thought that it will be a useful study for researchers interested in the applications of blockchain technology in the healthcare sector and health professionals.

Keywords: Blockchain, Technology, Patient, Health Sector, Application

YAŞLILARDA UYGULANAN FARKLI EGZERSİZ TİPLERİNİN SARKOPENİYE VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Gülfem Ezgi ÖZALTIN

Inonu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
ORCID ID: 0000-0003-1591-4844

Havva ADLI

Vocational School of Health Services, Department of Therapy and Rehabilitation,
ORCID ID: 0000-0002-4802-9131

Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA

Inonu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
ORCID ID: 0000-0002-6754-9335

ÖZET

Yaşlanma ile meydana gelen sarkopeni düşük kas kütlesi, düşük kas kuvveti ve buna bağlı görülen düşük fiziksel performans olarak tanımlanmıştır. Sarkopeninin etiyojisi incelendiğinde birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Motor nöron ölümü, hormonal faktörler, yaşam tarzı, motor ünite sayısı, kas fibrillerinin boyutu, immünolojik faktörler sarkopeniye neden olan etkenler arasındadır. Sarkopeni değerlendirmesinde triceps kalınlığının ölçülmesi ile yapılan basit antropometrik ölçümlerden, MRI, BT gibi radyolojik görüntülemelere ve DEXA gibi yöntemlere kadar birçok farklı şekilde değerlendirilebilir. Hastalığın tedavisini daha iyi yönetmek için hastalığa neden olan faktörün iyi anlaşılması gerekmektedir. Bu süreçte beslenme, fiziksel aktivite ve medikal tedavi yöntemleri bir arada kullanılmaktadır. Yaşlı bireylerde hareketsizliğin artması, fiziksel aktivite düzeyinin azalması bilindiğinden sarkopeninin önlenmesinde ve geciktirilmesinde egzersiz tedavisi önemli yer tutmaktadır. Sarkopenik yaşlı bireylerde şimdiye kadar birçok farklı egzersiz yöntemi denenmiştir. Uygulanan egzersizin bireyler üzerinde genel olarak olumlu etkileri olduğu konusunda çoğunluk sağlanmıştır. Ancak egzersiz tiplerinin yaşlı bireylerin vücudunda farklı etkileri olduğu gösterilmiştir. Bu derlemenin amacı egzersiz çeşitlerinin yaşlı bireylerde görülen sarkopeniye ve birey yaşamına etkisini incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Sarkopeni, Yaşlanma

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT TYPES OF EXERCISE APPLIED IN THE ELDERLY ON SARCOPENIA AND QUALITY OF LIFE

ABSTRACT

Sarcopenia, which occurs with aging, is defined as low muscle mass, low muscle strength and the resulting low physical performance. Many factors should be taken into consideration when examining the etiology of sarcopenia. Motor neuron death, hormonal factors, lifestyle, number of motor units, size of muscle fibers, immunological factors are

among the factors that cause sarcopenia. Sarcopenia can be evaluated in many different ways, from simple anthropometric measurements made by measuring triceps thickness to radiological imaging such as MRI and CT and methods such as DEXA. In order to better manage the treatment of the disease, it is necessary to understand the factor that causes the disease. In this process, nutrition, physical activity and medical treatment methods are used together. Since it is known that the level of physical activity increases and the level of physical activity increases in elderly individuals, exercise therapy has an important place in preventing and delaying sarcopenia. Many different exercise methods have been tried so far in sarcopenic elderly individuals. The majority agree that exercise has generally positive effects on individuals. However, it has been shown that exercise types have different effects on the body of older individuals. The aim of this review is to examine the effects of exercise types on sarcopenia in elderly individuals and on individual life.

Keywords: Aging, Exercise, Physiotherapy and Rehabilitation, Sarcopenia

1. Giriş

Sarkopeni ilk başlarda yaşlanma ile birlikte görülen kas kütlesi kaybı olarak tanımlanmıştır (Tournadre, Vial, Capel, Soubrier, & Boirie, 2019). Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda sarkopeninin üç bileşende de kayıp olabileceği belirtilmiştir: düşük kas kuvveti, düşük kas kütlesi ve düşük fiziksel performans (Phu, Boersma, & Duque, 2015). Aynı zamanda sarkopeninin sadece yaşa bağlı değil fiziksel hareketsizlik, beslenme yetersizliği, hareket bozukluğu veya kronik hastalık gibi durumların sonucunda görülen kas kütlesi kaybı olarak belirtilmiştir. Avrupa Sarkopeni Çalışma Grubu'na (EWGSOP) göre, "fiziksel fonksiyon ve kas kalitesindeki değişikliklerle birlikte kas kütlesi kaybı" olarak tanımlanır" (Tournadre et al., 2019).

2. Sarkopeni Etiyolojisi

Sarkopeninin etiolojisi incelendiğinde birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Motor nöron ölümü, hormonal faktörler, yaşam tarzı, motor ünite sayısı, fibril boyutu, immünolojik faktörler sarkopeniye neden olan etkenler arasındadır.

Hızlı kasılan kas lifleri (tip II) yaşlanma ile birlikte azalır. Yaşlanma ile birlikte proteoliz kontrolü bozulur, kontraktıl yapı ve mitokondriyal yapının da bozulması ile birlikte kas proteinlerinin sentezinde önemli bir düşüş meydana gelir. Güç kaybı ise kas kütlesi kaybından çok daha hızlı gerçekleşir (Mitchell et al., 2012). Kas kütlesindeki bu azalmanın esas sebebi protein sentezi ve proteoliz (katabolizma) sürecinin dengesiz ilerlemesidir. Proteoliz süreci fiziksel hareketsizlik, yetersiz beslenme, hormon eksiklikleri ve proinflamatuvar sitokinler

olmak üzere birçok faktörden etkilenir (Dardevet, Sornet, Balage, & Grizard, 2000). Yaşlanma ile beraber insülin ve diğer hormonların (vitamin D, seks hormonları, büyüme hormonu, myostatin ve IGF-1) kas doku üzerindeki yapıcı etkilerinde azalma görülür (Bian et al., 2020; McKee & Morley, 2019). Bu katabolik bozuklukla beraber mitokondriyal yapının da bozulması mitokondriyal solunum zincirinin işlevini etkiler ve reaktif oksijen türlerinin (ROS) birikmesine sebep olur. Bu ROS oksidatif stresi artırarak sarkoplazmik retikulumun, myofibrillerin ve motor nöronların işlevini etkiler ve kas rejenerasyonunu engeller (Meng & Yu, 2010). Yaşlanma ile beraber artmış CRP, IL-6 ve TNF- α gibi sitokinler de inflamatuvar süreçte rol alır. Sonuç olarak yaşlanma ile fiziksel aktivitede azalma, nöral yapılarda da dejenerasyon görülmeye başlar, Periferik sinir liflerinin hasarına bağlı nöropatiler, motor nöron sayısının azalması, immünolojik ve hormonal faktörler ile kas liflerinde azalma meydana gelir.

3. Tanı kriterleri

Sarkopeninin şiddetini değerlendirmek için kriterler geliştirilmiştir. 2018 de geliştirilen tanı kriterlerine göre sadece düşük kas gücü olası sarkopeni, düşük kas miktarı veya kalitesi ek belgeler ile doğrulanırsa sarkopeni, düşük kas gücü düşük kas miktarı ve kalitesi ve düşük fiziksel performans birlikte görülüyorsa şiddetli sarkopeni olarak belirtilmiştir (Cruz-Jentoft et al., 2019).

4. Değerlendirme Yöntemleri

Kas kütlesi ölçümü en pratik ve ucuz yöntem olarak öncelikle basit bir antropometrik yöntem ile triceps deri kıvrım kalınlığı belirlenip sonra düzeltilmiş kol kas alanının hesaplanması ile belirlenebilir (Miller et al., 2002). Dual enerjili X ışını absorpsiyometresi (DXA) kas, kemik ve yağ kütlesi bakımından toplam vücut kompozisyonunun değerlendirilmesini sağlar. DXA, tüm ekstremitelerin yağsız kütesinin BMI veya boya göre normalleştirerek toplam kas kütle indeksini hesaplamak için kullanılır. DXA ve BMI'nin avantajlı ve dezavantajlı yönleri vardır. Değerlendirmede kullanılan diğer bir yöntem ise bioempedans analizi (BIA)'dir. Bu ölçüm yağsız kütenin anında ölçümünü değerlendirmede DXA'ya alternatiftir. DXA'ya göre daha ucuz bir yöntemdir fakat bireyin kas ve kemik bölümlerini doğrudan değerlendiremez. DXA vücuttaki yağ dokusunun lokalizasyonu (deri altı veya iç organlarda) hakkında referans bir yöntemdir. Ancak doku türleri arasındaki etkileşimi belirleyemeyen bir tekniktir (Cooper et al., 2013).

Kas gücünün değerlendirilmesi için vücudun diğer bölümlerinin kuvvetiyle orta derecede ilişkili olan kavrama kuvveti baz alınır. Basit ve ucuz bir yöntem olan el dinamometresi ile

ölçülür. Fiziksel performans ise süreli kalk ve yürü testi, kısa fiziksel performans bataryası, 12 dk yürüme testi gibi ölçüm yöntemleri kullanılarak ölçülebilir.

5. Tedavi

Sarkopeni etyolojisinde bir çok faktör rol aldığı ve hepsi birbiri ile ilişkili olduğundan tedavi sürecinde de farklı disiplinlerin bir arada yürütülmesi gerekmektedir. Yeterli beslenme, anabolik ve antiinflamatuvar medikal seçenekler, düzenli egzersiz, düzenli fiziksel aktivite gibi çok faktörlü tedavi programı oluşturulmalıdır.

Egzersiz müdahalesinin kas yapımı ve metabolik etkileri çok yönlü tartışılabilir. En belirgin adaptasyonlardan biri kas uydu hücrelerinin toplanmasıdır. Uydu hücreleri ile gelen yeni çekirdekler myonükleer alanların sayısının artmasını ve dolaylı yoldan kas lifinin kesit alanını artırır (Calvani et al., 2013). Aynı zamanda egzersiz ile birlikte CRP ve IL-6 gibi inflamatuvar sitokinlerin sayısında azalma meydana geldiği belirtilmiştir (Beyer, Mets, & Bautmans, 2012). Sarkopeni ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde aerobik, dirençli egzersiz denge egzersizlerinin etkilerini incelemek amaçlanmıştır.

5.1. Aerobik egzersiz

Aerobik egzersiz, iskelet kasında ATP üretimine neden olur ve aerobik kapasiteyi, metabolik düzenlemeyi ve kardiyovasküler fonksiyonu geliştirir. Ayrıca mitokondriyal biyogenez ve mitokondriyal metabolizmanın restorasyonuna katkıda bulunur, kas protein sentezini artırır (Erlich et al., 2016; Adam R Konopka & Harber, 2014). Bazı çalışmalarda endurans egzersizlerinin iskelet kasındaki apoptotik yolu baskılayabildiğini ve aerobik egzersizin otofajik proteininin ekspresyonunu korumaya yardımcı olduğunu ve hatta iskelet kasında otofajiyle ilişkili proteinlerin ekspresyonunu artırabildiğini göstermiştir (Yan, Lira, & Greene, 2012). Ek olarak aerobik egzersizin miyostatinin mRNA ekspresyonunu kontrol ettiği gösterilmiştir (Ko et al., 2014). Bu moleküler faktörlerin yaşa bağlı sarkopeni ile ilişkili olduğu göz önüne alındığında, aerobik egzersizin koruyucu bir etkisi olduğu görülmektedir.

Aerobik antrenmanı sarkopeni semptomları olan yaşlı yetişkinlerin klinik durumunun değiştirilmesinde de önemli bir rol oynamaktadır. Sheffield-Moore ve ark. sarkopenisi olan yaşlı erişkinlerde maksimum kalp atış hızının %40-60'ında yapılan düşük yoğunluklu aerobik antrenmanın protein metabolizmasını iyileştirdiğini bulmuşlardır (Sheffield-Moore et al., 2004). Fujita ve ark ise maksimum kalp atış hızının %60-80'inde yapılan yüksek yoğunluklu aerobik antrenmanın protein insülin direncini bypass ettiğini ve farklı sinyal özellikleri sayesinde kas protein sentezini koruduğunu bildirmişlerdir (Fujita et al., 2007). Konopka ve ark. yaptığı çalışmada yaşlı kadınlarda artan PGC-1 α proteininden bağımsız olarak aerobik antrenmanla mitokondriyal biyogenezin meydana gelebileceği görülmüştür. Ek olarak aerobik

egzersiz eğitiminin, iskelet kasının düzenlenmesiyle ilgili moleküler faktörleri değiştirdiği ve aerobik eğitiminin yaşlı kadınlarda kas sağlığını iyileştirmedeki yararlı rolünün varlığı desteklenmiştir (A. R. Konopka et al., 2010).

Nambi ve ark. toplumda yaşayan ve COVID-19 sonrası sarkopeni semptomları olan yaşlı erkeklerde direnç antrenmanı ile birlikte düşük ve yüksek yoğunluklu aerobik antrenmanın klinik ve psikolojik etkilerini bulmak ve karşılaştırmak için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda düşük yoğunluklu aerobik antrenman egzersizlerinin, COVID 19 sonrası Sarkopenide yüksek yoğunluklu aerobik antrenmana göre klinik (kas gücü) ve psikolojik (kinezyofobi ve yaşam kalitesi) önlemlerin iyileştirilmesinde daha etkili olduğunu gösterilmiştir (Nambi et al., 2022).

Sonuç olarak tek başına aerobik egzersizin sarkopeni üzerindeki etkileri kuvvet antrenmanına göre daha az incelenmiştir. Diğer bir deyişle sarkopenik yaşlı yetişkinler için aerobik antrenmanı içeren egzersiz protokolleri genellikle diğer egzersiz yöntemleriyle birleştirilerek verilmiştir (Fujita et al., 2007).

5.2. Dirençli egzersiz

Şimdiye kadar yapılan birçok çalışma direnç egzersiz eğitiminin sarkopenide etkili olduğunu göstermiştir. Yüksek yoğunluklu kuvvet antrenmanı, kan akışı kısıtlamalı düşük yük direnç eğitimi direnç egzersizlerinde spesifik olarak çalışılan yöntemler olmuştur. Yüksek yoğunluklu kuvvet antrenmanı kas hipertrofisi oluşturduğu bilinmektedir. Ancak yaşlılarda görülen ko-morbiditelerin etkisinden dolayı yaşlılarda yapılması zorlayıcı olabilir. Bundan dolayı düşük ile orta dereceli direnç eğitimi önerilmektedir (Yasuda, 2022).

Kan akışı kısıtlamalı egzersiz Japonya'da geliştirilen bir yöntem olup, KAATSU eğitimi olarak da bilinmektedir. Dirençli egzersiz sırasında ekstremitede elastik bir bant yardımıyla orta derecede kan akımı kısıtlama yapılmaktadır. Bu egzersiz eğitimi ile growth hormon (GH) da artışa, kas hipertrofisine ve kan akımı kısıtlama ile meydana gelen metabolik ürünlerin birikimi nedeniyle hızlı kasılan kas liflerinin artışı sağladığı öne sürülmektedir. Harper ve ark.ve ark. osteoartritli yaşlı bireylerde kan akımı kısıtlamalı egzersiz eğitiminin ağrı ve fiziksel fonksiyonu üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmada bir grup yaşlı bireylere kan akımı kısıtlamalı eğitim verilirken diğer gruba da orta yoğunlukta direnç eğitimi verilmiştir. Çalışma sonunda alınan ölçümlerde orta yoğunluklu direnç eğitimi verilen grupta sonuçlar daha iyi olmasına rağmen kan akımı kısıtlayıcı egzersizlerinde yaşlı bireylerin tedavisinde alternatif bir yöntem olabileceği vurgulanmıştır (Harper et al., 2019).

Cervantes ve ark. yaptıkları çalışmada huzurevinde yaşayan sarkopenik yaşlı bireylerde 12 haftalık direnç egzersiz eğitim müdahalesi uyguladı. Çalışma sonunda yapılan ölçümlerde kas

gücünde önemli ölçüde artış ve fiziksel performansta iyileşme olduğu görüldü (del Campo Cervantes, Macías Cervantes, & Monroy Torres, 2019). Başka bir çalışmada direnç eğitimi verilen grupla kontrol grup karşılaştırıldığında direnç eğitimi uygulanan grupta kas kütlelerinde ve kas kuvvetinde artış görülmüştür (Binder et al., 2005).

Direnç egzersizlerinin etki mekanizmasında myofibriler protein sentezinin artması ile kas kütlelerinin artması, insülin duyarlılığının düzeltilmesi, glikoz kullanımının artması görülmektedir (Marzetti et al., 2017).

5.3. Tai Chi

Sarkopeni rehabilitasyonunda son yıllarda uygulanma sıklığı giderek artan egzersiz çeşitlerinden birisi de Tai Chi egzersizleridir. (C.-Y. Huang et al., 2022). Sarkopenide başarılı bir rehabilitasyon için ulaşılabilir, uygun, uzun süre devam ettirilebilir toplum temelli egzersiz eğitimlerine ihtiyaç vardır. Tai Chi egzersizleri de potansiyel bir adaydır çünkü yer veya zaman sınırlaması olmadan uygulanabilmektedir (Chen, Wotiz, Banks, Connors, & Shi, 2021). Tai Chi egzersizi, Çin'deki Ming kentinden bu yana yüzlerce yıldır uygulanan geleneksel bir Çin egzersizidir (Yang et al., 2021). Nefesle kombine ekstremiteler ve gövde hareketleri ile enerjiyi yükseltmek amaçlanır (H.-H. Liu et al., 2019; J. Liu et al., 2019). Chen tarzı ve Yang tarzı olmak üzere iki ana Tai Chi stili vardır (Hu et al., 2021). Chen tarzı Tai Chi, Qi ve güç dengesi konusunda daha fazla beceri gerektirirken Yang tarzı Tai Chi, genel nüfus tarafından uygulamaya uygundur (Jiménez-Martín, Liu, & Ortega, 2018).

Çalışmalar, Tai Chi uygulayanların uygulamayanlara göre kas kuvveti, denge, koordinasyon ve konsantrasyon yeteneklerinde daha fazla artış olduğunu göstermiştir (Gao et al., 2014; Qi, Moyle, Jones, & Weeks, 2020). Bu değişiklikler geriatrik popülasyonda fiziksel fonksiyonun artmasını ve düşmelerin önlenmesini sağlar. Bir çalışmada Tai Chi'ye düzenli olarak katılan yaşlı bireylerin inaktif gruba göre nöromüsküler kontrolün yüksek olduğu, bu durumun da düşmeleri önlemek için postüral sorunların zamanında düzeltilmesini kolaylaştırdığını göstermiştir (Xu, Li, & Hong, 2005). Huang ve ark.nın yaptığı çalışmada 12 haftalık Tai Chi egzersizleri sarkopenili yaşlı gruba verilmiştir. Müdahaleden sonra Tai Chi egzersizlerinin uygulayan grubun uygulamayanlara göre alt ekstremitelerin nöromüsküler tepki süresinde kısalma, postural kontrol yeteneğinde artma olduğu görülmüş ve bu sonuçların da düşme riskini azaltacağı düşünülmüştür (D. Huang et al., 2023). Başka bir çalışmada sarkopenisi olan yaşlı erkek bireylerde Tai Chi egzersizleri ve tüm vücut vibrasyon uygulamasının etkisi karşılaştırılmıştır. 8 haftalık eğitim programından sonra iki müdahalenin de kas kuvvetini ve fiziksel performansı arttırmada etkili tedaviler olduğu ortaya konulmuştur (Zhu et al., 2019). 60 sarkopenili birey ile yapılan çalışmada tai chi egzersizleri sonrasında iliopsoas, kuadriseps

femoris ve tibialis anteriorda kas kuvvet artışı, dengelerinde iyileşme olduğu görülmüştür (Zhu, Peng, & Zhou, 2016). Kırılgan veya sarkopenisi olan yaşlı bireylerde Tai Chi egzersizinin etkisini incelemek amacıyla yapılan meta analiz çalışmanın sonucunda, Tai Chi uygulayan kırılğan veya sarkopenisi olan hastalarının 30 saniyede sandalyeye otur kalk testinde, zamanlı kalk ve yürü testinde, düşme sıklığında, düşme korkusunda ve fiziksel performansta iyileşme sergilediği gösterilmiştir. Bununla birlikte Tai Chi egzersiz grubu ve diğer egzersiz grupları arasında kas kütlesi, kavrama kuvveti, yürüyüş hızı skoru açısından fark bulunmamıştır. Tai Chi egzersiz grubu herhangi bir egzersiz yapmayan grup ile karşılaştırıldığında otur-kalk testi, denge, depresyon ve yaşam kalitesi değerlendirmelerinde iyileşmeler olduğu görülmüştür. Sarkopenik ve kırılğan yaşlı bireylerde Tai Chi'nin etkinliğini daha kapsamlı bir şekilde incelenmesi için standart bir Tai Chi eğitim reçetesi ve çalışma tasarımı olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (C.-Y. Huang et al., 2022).

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde sarkopenik yaşlı bireylerde Tai Chi egzersizlerinin fiziksel fonksiyonun gelişmesi, denge ve postüral kontrolün artması, düşmelerin azalması gibi olumlu etkilerinden dolayı önerilmektedir.

5.4. Yüksek Yoğunluklu Aralıklı Antrenman

Yaşam boyu egzersiz hem merkezi hem de periferik vasküler sistemde olumlu etkiler sağlamaktadır ancak geleneksel egzersizlerin uzun süreli olması, zaman alması gibi sebeplerden ötürü devamlılık sağlamakta zorlanılmaktadır. Bu durum da bir limitasyon olarak karşımıza çıkmaktadır (World Health Organization, 2010). Özellikle geriatrik popülasyonda literatürde bu egzersizlere uyum zayıf olarak kabul edilmiş ve raporlarda düşük seviyede olduğu ifade edilmiştir (Jefferis et al., 2014; Luzak et al., 2017; Nawrocka, Młynarski, & Cholewa, 2017). Egzersize katılım kısmında karşılaşılan bu zorluk yaşlı bireylerde de diğer yaş gruplarına benzer olarak yeterli zamanın ayrılamaması olarak belirtilmektedir (Macera, Cavanaugh, & Bellettiere, 2017). Ek olarak yaşlı bireylerdeki fiziksel fonksiyon yetersizliği de egzersize katılım ve devamlılık kısmında belirleyici olan faktörlerdendir (Moschny, Platen, Klaaßen-Mielke, Trampisch, & Hinrichs, 2011; Newson & Kamps, 2007). Günümüzde yüksek yoğunluklu interval antrenman (HIIT), geleneksel egzersiz modlarının yerine daha etkili ve zaman tasarrufu sağlayan bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır. Yüksek yoğunluklu aralıklı antrenman (HIIT), geleneksel orta yoğunluklu sürekli antrenmana (MICT) alternatif bir antrenman modudur. Seans süresinin daha kısa olması hem genç hem de yaşlı bireylerde hızlı iyileşmeyi sağlayarak egzersize uyum ve katılımı arttırabilmektedir (Blackwell et al., 2017; P. J. Herrod et al., 2020; Jung, Bourne, Beauchamp, Robinson, & Little, 2015). Bu düşünceyi destekleyen bir meta-analiz çalışmasında HIIT'in hem kısa (< 12 hafta) hem de

uzun vadeli antrenman süreleri boyunca kardiyorespiratuvar fonksiyonu iyileştirme yeteneğine sahip olduğu sonucuna varılmıştır (Batacan, Duncan, Dalbo, Tucker, & Fenning, 2017). Literatür incelendiği yapılan tüm çalışmalar MICT ile karşılaştırıldığında HIIT'in üstünlüğünü göstermese de (Fisher et al., 2015; Foster et al., 2015), kardiyorespiratuvar fonksiyondaki iyileşmeler ve zaman açısından verimli yapısı tartışılmaz (Gillen & Gibala, 2014). Bir çalışmada HIIT'in yaşlı bireylerde popliteal arter kan akışında artış sağladığı görülmüştür (O'Brien et al., 2020). Herrod ve ark. 65-85 yaş aralığında 25 bireyi çalışmaya dahil etmişler ve randomizasyon ile 2 gruba ayırmışlar. Bir gruba 6 hafta boyunca haftada 3 kez bisiklet ergometresi üzerinde HIIT protokolü uygulanmış, diğer grup ise kontrol grubu olarak herhangi bir müdahale uygulanmadan değerlendirmeye alınmıştır. Uygulama sonrası HIIT uygulanan grupta büyük damarların genişleyebilirliğinin arttığı, endotel fonksiyonunun iyileştiği görülmüştür. Bu bulgular da HIIT'in sarkopeninin kas mikrovasküler aracılı yönlerinde zararlı değişiklikleri hafifletmede etkili olabileceğini göstermektedir (P. J. J. Herrod et al., 2021). Leuchtmann ve ark. ise yaşlı bireylerle yaptıkları çalışmalarında 12 hafta boyunca bir gruba direnç egzersizleri diğer gruba ise HIIT programı uygulayıp tedavi öncesi ve sonrasında m. vastus lateralis biyopsi yardımıyla incelemişlerdir. İki egzersiz programının da iskelet kası vaskülarizasyonunu iyileştirmek için geçerli yöntemler olduğu ancak birbirlerine üstünlükleri olmadığı sonucuna ulaşmışlardır (Leuchtmann et al., 2020). Randomize kontrollü şekilde gerçekleştirilen bir çalışmada yüksek yoğunluklu direnç antrenmanının (HI-RT) ve hernagi bir egzersiz uygulanmayan sarkopeni hastaları üzerindeki etkileri karşılaştırılmış ve HI-RT grubundaki katılımcılarda iskelet kas kitle indeksinde ve yürüyüş hızında artış elde edildiği, el kavrama kuvvetinin korunduğu, aktif olmayan kontrol grubunda (CG) ise hem iskelet kas kitle indeksinde hem de el kavrama kuvvetinde azalma olduğu ifade edilmiştir (Lichtenberg, von Stengel, Sieber, & Kemmler, 2019). Diğer çalışmalarda da HI-RT'nin kemik mineral yoğunluğunu korumada faydalı olduğu gösterilmiştir (Kemmler, Kohl, Fröhlich, et al., 2020; Kemmler, Kohl, Jakob, Engelke, & von Stengel, 2020). Bir hayvan deneyinde hem yüksek yoğunlukta egzersizin hem de orta şiddette egzersizin yorgunluğa kadar koşma süresini ve maksimum koşu hızını benzer şekilde artırdığını, ancak HIIT'in kavrama gücü performansını MICT'den daha fazla iyileştirdiğini göstermiştir (Li, Sun, Wu, Gao, & Min, 2019). Su ve ark. 32 haftalık yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanın (HIIT) ve direnç antrenmanının (RT) iskelet kası ile ilişkili indeksler üzerindeki etkilerini araştırmayı ve sarkopeniyi geciktirmede etkilerini karşılaştırmayı amaçladıkları çalışmalarında yaşa bağlı kas kütle kaybının antrenmanla tersine çevrildiğini ve RT'nin etkisinin HIIT'ten daha iyi olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Su et al., 2022). Başka bir

çalışma ise HIIT'in üst ekstremitte kuvvetini MICT'den daha iyi geliştirdiği ancak kardiyorespiratuar fonksiyon, alt ekstremitte kuvveti ve yürüyüş/dinamik denge üzerindeki etkileri arasında bir fark olmadığı sonucunu göstermiştir (Ballesta-García, Martínez-González-Moro, Rubio-Arias, & Carrasco-Poyatos, 2019). Nemoto K ve ark. yüksek yoğunluklu aralıklı yürüyüş antrenmanının etkilerini değerlendirmek için (maksimum aerobik kapasitenin %40'ında 3 dakikalık düşük yoğunlukta yürüyüş ve maksimum aerobik kapasitenin %70'inin üzerinde 3 dakikalık yüksek yoğunlukta yürüyüş ve orta yoğunlukta sürekli yürüyüş eğitimi şeklinde) müdahale programları tasarlamışlardır. Yüksek yoğunluklu aralıklı yürüyüş eğitiminin, bisiklet sürme ve yürüme için maksimum aerobik kapasitenin yanı sıra uyluk kas kuvvetini (izometrik diz ekstansiyonu ve fleksiyon) artırmada MICT'den önemli ölçüde daha iyi olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Nemoto, Gen-No, Masuki, Okazaki, & Nose, 2007). Bir derleme çalışmasında yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanın sarkopeninin fenotipik özelliklerini hafifletmeye yönelik bir uygulama olabilir mi sorusuna cevap aranmış ve bu alanda çalışmaların yetersiz olduğu, daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir (Hayes et al., 2021).

Yüksek yoğunluklu aralıklı antrenman sarkopeniyi tedavi etmek için potansiyel bir yöntemdir ve uygulanabilirliği çeşitli yönlerden gösterilmiştir. Yüksek yoğunluklu antrenman, daha yüksek risklere neden olmadan gücü artırmada düşük ila orta şiddetteki antrenmanlara göre daha etkilidir; sürekli antrenmanla karşılaştırıldığında, aralıklı antrenman akut fizyolojik tepkileri artırır, kas gücünü ve kalp-solunum fonksiyonlarını yeniden sağlamak için dinlenme süresi sağlayarak vücudun egzersize uyum sağlamasını kolaylaştırır. Her şeyden önce HIIT, sarkopeninin ilerlemesini yavaşlatmak ve hastaların yaşam kalitesini iyileştirmekte zaman açısından verimli bir egzersiz stratejisidir, ancak cevaplanması gereken birçok soru vardır. Kısa dinlenme aralığının kas hipertrofisini tetiklemek için en iyi seçenek olduğu gösterilmiştir, ancak setler arasındaki kısa veya uzun dinlenme aralığının kas kuvvetinin iyileştirilmesi üzerindeki etkilerine ilişkin sonuçlar çelişkilidir. Farklı yoğunluklar veya farklı dinlenme aralıklarına sahip HIIT protokollerinin yaşlılar üzerindeki etkilerini karşılaştıran çalışmalar, bir sonuca ulaşmak için yetersizdir. Bu nedenle gelecekte yaşlı bireyler üzerinde uzun süreli müdahaleli ve geniş örneklemlerli klinik araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır (Liu et al., 2022).

KAYNAKÇA

- Ballesta-García, I., Martínez-González-Moro, I., Rubio-Arias, J. Á., & Carrasco-Poyatos, M. (2019). High-intensity interval circuit training versus moderate-intensity continuous training on functional ability and body mass index in middle-aged and older women: a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(21), 4205.
- Batacan, R. B., Duncan, M. J., Dalbo, V. J., Tucker, P. S., & Fenning, A. S. (2017). Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of intervention studies. *British journal of sports medicine*, *51*(6), 494-503.
- Beyer, I., Mets, T., & Bautmans, I. (2012). Chronic low-grade inflammation and age-related sarcopenia. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, *15*(1), 12-22.
- Bian, A., Ma, Y., Zhou, X., Guo, Y., Wang, W., Zhang, Y., & Wang, X. (2020). Association between sarcopenia and levels of growth hormone and insulin-like growth factor-1 in the elderly. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *21*, 1-9.
- Binder, E. F., Yarasheski, K. E., Steger-May, K., Sinacore, D. R., Brown, M., Schechtman, K. B., & Holloszy, J. O. (2005). Effects of progressive resistance training on body composition in frail older adults: results of a randomized, controlled trial. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, *60*(11), 1425-1431.
- Blackwell, J., Atherton, P. J., Smith, K., Doleman, B., Williams, J. P., Lund, J. N., & Phillips, B. E. (2017). The efficacy of unsupervised home-based exercise regimens in comparison to supervised laboratory-based exercise training upon cardio-respiratory health facets. *Physiological reports*, *5*(17), e13390.
- Calvani, R., Joseph, A.-M., Adhietty, P. J., Miccheli, A., Bossola, M., Leeuwenburgh, C., . . . Marzetti, E. (2013). Mitochondrial pathways in sarcopenia of aging and disuse muscle atrophy. *Biological Chemistry*, *394*(3), 393-414.
- Chen, M.-L., Wotiz, S. B., Banks, S. M., Connors, S. A., & Shi, Y. (2021). Dose-response association of tai chi and cognition among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(6), 3179.
- Cooper, C., Fielding, R., Visser, M. V., Van Loon, L. J., Rolland, Y., Orwoll, E., . . . Epstein, S. (2013). Tools in the assessment of sarcopenia. *Calcified Tissue International*, *93*, 201-210.
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., . . . Sayer, A. A. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, *48*(1), 16-31.
- Dardevet, D., Sornet, C., Balage, M., & Grizard, J. (2000). Stimulation of in vitro rat muscle protein synthesis by leucine decreases with age. *The Journal of nutrition*, *130*(11), 2630-2635.
- del Campo Cervantes, J. M., Macías Cervantes, M. H., & Monroy Torres, R. (2019). Effect of a resistance training program on sarcopenia and functionality of the older adults living in a nursing home. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *23*, 829-836.
- Erlich, A. T., Tryon, L. D., Crilly, M. J., Memme, J. M., Moosavi, Z. S. M., Oliveira, A. N., . . . Hood, D. A. (2016). Function of specialized regulatory proteins and signaling pathways in exercise-induced muscle mitochondrial biogenesis. *Integrative medicine research*, *5*(3), 187-197.
- Fisher, G., Brown, A. W., Bohan Brown, M. M., Alcorn, A., Noles, C., Winwood, L., . . . Allison, D. B. (2015). High intensity interval-vs moderate intensity-training for improving cardiometabolic health in overweight or obese males: a randomized controlled trial. *PloS one*, *10*(10), e0138853.
- Foster, C., Farland, C. V., Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B., Schuette, J., . . . Porcari, J. P. (2015). The effects of high intensity interval training vs steady state training on aerobic and anaerobic capacity. *Journal of sports science & medicine*, *14*(4), 747.
- Fujita, S., Rasmussen, B. B., Cadenas, J. G., Drummond, M. J., Glynn, E. L., Sattler, F. R., & Volpi, E. (2007). Aerobic exercise overcomes the age-related insulin resistance of muscle protein metabolism by improving endothelial function and Akt/mammalian target of rapamycin signaling. *Diabetes*, *56*(6), 1615-1622.
- Gao, Q., Leung, A., Yang, Y., Wei, Q., Guan, M., Jia, C., & He, C. (2014). Effects of Tai Chi on balance and fall prevention in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *28*(8), 748-753.

- Gillen, J. B., & Gibala, M. J. (2014). Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness? *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 39(3), 409-412.
- Harper, S. A., Roberts, L. M., Layne, A. S., Jaeger, B. C., Gardner, A. K., Sibille, K. T., . . . Manini, T. M. (2019). Blood-flow restriction resistance exercise for older adults with knee osteoarthritis: a pilot randomized clinical trial. *Journal of clinical medicine*, 8(2), 265.
- Hayes, L. D., Elliott, B. T., Yasar, Z., Bampouras, T. M., Sculthorpe, N. F., Sanal-Hayes, N. E. M., & Hurst, C. (2021). High Intensity Interval Training (HIIT) as a Potential Countermeasure for Phenotypic Characteristics of Sarcopenia: A Scoping Review. *Front Physiol*, 12, 715044. doi:10.3389/fphys.2021.715044
- Herrod, P. J., Blackwell, J. E., Boereboom, C. L., Atherton, P. J., Williams, J. P., Lund, J. N., & Phillips, B. E. (2020). The time course of physiological adaptations to high-intensity interval training in older adults. *Aging Medicine*, 3(4), 245-251.
- Herrod, P. J. J., Atherton, P. J., Smith, K., Williams, J. P., Lund, J. N., & Phillips, B. E. (2021). Six weeks of high-intensity interval training enhances contractile activity induced vascular reactivity and skeletal muscle perfusion in older adults. *GeroScience*, 43(6), 2667-2678. doi:10.1007/s11357-021-00463-6
- Hu, L., Wang, Y., Liu, X., Ji, X., Ma, Y., Man, S., . . . Huang, F. (2021). Tai Chi exercise can ameliorate physical and mental health of patients with knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 35(1), 64-79.
- Huang, C.-Y., Mayer, P. K., Wu, M.-Y., Liu, D.-H., Wu, P.-C., & Yen, H.-R. (2022). The effect of Tai Chi in elderly individuals with sarcopenia and frailty: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ageing Research Reviews*, 82, 101747. doi:https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101747
- Huang, D., Ke, X., Jiang, C., Song, W., Feng, J., Zhou, H., . . . Lan, F. (2023). Effects of 12 weeks of Tai Chi on neuromuscular responses and postural control in elderly patients with sarcopenia: a randomized controlled trial. *Front Neurol*, 14, 1167957. doi:10.3389/fneur.2023.1167957
- Jefferis, B. J., Sartini, C., Lee, I.-M., Choi, M., Amuzu, A., Gutierrez, C., . . . Wannamethee, S. G. (2014). Adherence to physical activity guidelines in older adults, using objectively measured physical activity in a population-based study. *BMC public health*, 14(1), 1-9.
- Jiménez-Martín, P. J., Liu, H., & Ortega, A. M. (2018). The importance of differentiating the three modalities of Tai Chi Chuan practice in clinical trials—A critical review. *European Journal of Integrative Medicine*, 17, 45-55.
- Jung, M. E., Bourne, J. E., Beauchamp, M. R., Robinson, E., & Little, J. P. (2015). High-intensity interval training as an efficacious alternative to moderate-intensity continuous training for adults with prediabetes. *Journal of diabetes research*, 2015.
- Kemmler, W., Kohl, M., Fröhlich, M., Jakob, F., Engelke, K., von Stengel, S., & Schoene, D. (2020). Effects of high-intensity resistance training on osteopenia and sarcopenia parameters in older men with osteosarcopenia—one-year results of the randomized controlled Franconian Osteopenia and Sarcopenia Trial (FrOST). *Journal of Bone and Mineral Research*, 35(9), 1634-1644.
- Kemmler, W., Kohl, M., Jakob, F., Engelke, K., & von Stengel, S. (2020). Effects of high intensity dynamic resistance exercise and whey protein supplements on osteosarcopenia in older men with low bone and muscle mass. Final results of the randomized controlled FrOST study. *Nutrients*, 12(8), 2341.
- Ko, I. G., Jeong, J. W., Kim, Y. H., Jee, Y. S., Kim, S. E., Kim, S. H., . . . Chung, K. J. (2014). Aerobic exercise affects myostatin expression in aged rat skeletal muscles: a possibility of antiaging effects of aerobic exercise related with pelvic floor muscle and urethral rhabdosphincter. *International neurourology journal*, 18(2), 77.
- Konopka, A. R., Douglass, M. D., Kaminsky, L. A., Jemiolo, B., Trappe, T. A., Trappe, S., & Harber, M. P. (2010). Molecular adaptations to aerobic exercise training in skeletal muscle of older women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 65(11), 1201-1207. doi:10.1093/gerona/glq109
- Konopka, A. R., & Harber, M. P. (2014). Skeletal muscle hypertrophy after aerobic exercise training. *Exercise and sport sciences reviews*, 42(2), 53.
- Leuchtmann, A. B., Mueller, S. M., Aguayo, D., Petersen, J. A., Ligon-Auer, M., Flück, M., . . . Toigo, M. (2020). Resistance training preserves high-intensity interval training induced

- improvements in skeletal muscle capillarization of healthy old men: a randomized controlled trial. *Sci Rep*, 10(1), 6578. doi:10.1038/s41598-020-63490-x
- Li, F.-H., Sun, L., Wu, D.-S., Gao, H.-E., & Min, Z. (2019). Proteomics-based identification of different training adaptations of aged skeletal muscle following long-term high-intensity interval and moderate-intensity continuous training in aged rats. *Aging*, 11(12), 4159-4182.
- Lichtenberg, T., von Stengel, S., Sieber, C., & Kemmler, W. (2019). The favorable effects of a high-intensity resistance training on sarcopenia in older community-dwelling men with osteosarcopenia: the randomized controlled FrOST study. *Clinical interventions in aging*, 2173-2186.
- Liu, H.-H., Yeh, N.-C., Wu, Y.-F., Yang, Y.-R., Wang, R.-Y., & Cheng, F.-Y. (2019). Effects of Tai Chi exercise on reducing falls and improving balance performance in Parkinson's disease: a meta-analysis. *Parkinson's Disease*, 2019.
- Liu, J., Yeung, A., Xiao, T., Tian, X., Kong, Z., Zou, L., & Wang, X. (2019). Chen-style tai chi for individuals (aged 50 years old or above) with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 517.
- Liu, Q. Q., Xie, W. Q., Luo, Y. X., Li, Y. D., Huang, W. H., Wu, Y. X., & Li, Y. S. (2022). High Intensity Interval Training: A Potential Method for Treating Sarcopenia. *Clin Interv Aging*, 17, 857-872. doi:10.2147/cia.S366245
- Luzak, A., Heier, M., Thorand, B., Laxy, M., Nowak, D., Peters, A., . . . Group, K.-S. (2017). Physical activity levels, duration pattern and adherence to WHO recommendations in German adults. *PLoS one*, 12(2), e0172503.
- Macera, C. A., Cavanaugh, A., & Bellettiere, J. (2017). State of the art review: Physical activity and older adults. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 11(1), 42-57.
- Marzetti, E., Calvani, R., Tosato, M., Cesari, M., Di Bari, M., Cherubini, A., . . . Pahor, M. (2017). Physical activity and exercise as countermeasures to physical frailty and sarcopenia. *Aging Clinical and Experimental Research*, 29, 35-42.
- McKee, A., & Morley, J. E. (2019). Hormones and sarcopenia. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research*, 9, 34-39.
- Meng, S.-J., & Yu, L.-J. (2010). Oxidative stress, molecular inflammation and sarcopenia. *International Journal of Molecular Sciences*, 11(4), 1509-1526.
- Miller, M. D., Crotty, M., Giles, L. C., Bannerman, E., Whitehead, C., Cobiac, L., . . . Andrews, G. (2002). Corrected arm muscle area: an independent predictor of long-term mortality in community-dwelling older adults? *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(7), 1272-1277.
- Mitchell, W. K., Williams, J., Atherton, P., Larvin, M., Lund, J., & Narici, M. (2012). Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Frontiers in Physiology*, 3, 260.
- Moschny, A., Platen, P., Klaaßen-Mielke, R., Trampisch, U., & Hinrichs, T. (2011). Barriers to physical activity in older adults in Germany: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 121. doi:10.1186/1479-5868-8-121
- Nambi, G., Abdelbasset, W. K., Alrawaili, S. M., Elsayed, S. H., Verma, A., Vellaiyan, A., . . . Saleh, A. K. (2022). Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 36(1), 59-68. doi:10.1177/02692155211036956
- Nawrocka, A., Młynarski, W., & Cholewa, J. (2017). Adherence to physical activity guidelines and functional fitness of elderly women, using objective measurement. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 24(4).
- Nemoto, K.-i., Gen-No, H., Masuki, S., Okazaki, K., & Nose, H. (2007). *Effects of high-intensity interval walking training on physical fitness and blood pressure in middle-aged and older people*. Paper presented at the Mayo Clinic Proceedings.
- Newson, R. S., & Kemp, E. B. (2007). Factors that promote and prevent exercise engagement in older adults. *Journal of aging and health*, 19(3), 470-481.
- O'Brien, M. W., Johns, J. A., Robinson, S. A., Bungay, A., Mekary, S., & Kimmerly, D. S. (2020). Impact of High-Intensity Interval Training, Moderate-Intensity Continuous Training, and Resistance Training on Endothelial Function in Older Adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 52(5), 1057-1067.

- Phu, S., Boersma, D., & Duque, G. (2015). Exercise and Sarcopenia. *Journal of Clinical Densitometry*, 18(4), 488-492. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jocd.2015.04.011>
- Qi, M., Moyle, W., Jones, C., & Weeks, B. (2020). Tai Chi combined with resistance training for adults aged 50 years and older: a systematic review. *Journal of geriatric physical therapy*, 43(1), 32-41.
- Sheffield-Moore, M., Yeckel, C., Volpi, E., Wolf, S., Morio, B., Chinkes, D., . . . Wolfe, R. (2004). Postexercise protein metabolism in older and younger men following moderate-intensity aerobic exercise. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 287(3), E513-E522.
- Su, H., Wen, T., Liu, D., Shao, J., Zhao, L., & Gao, Q. (2022). Effect of 32-Weeks High-Intensity Interval Training and Resistance Training on Delaying Sarcopenia: Focus on Endogenous Apoptosis. *Front Physiol*, 13, 811369. doi:10.3389/fphys.2022.811369
- Tournadre, A., Vial, G., Capel, F., Soubrier, M., & Boirie, Y. (2019). Sarcopenia. *Joint, Bone, Spine: Revue du Rhumatisme*, 86(3), 309-314. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2018.08.001>
- World Health Organization, t. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*: World Health Organization.
- Xu, D.-Q., Li, J.-X., & Hong, Y. (2005). Effect of regular Tai Chi and jogging exercise on neuromuscular reaction in older people. *Age and ageing*, 34(5), 439-444.
- Yan, Z., Lira, V. A., & Greene, N. P. (2012). Exercise training-induced regulation of mitochondrial quality. *Exercise and sport sciences reviews*, 40(3), 159.
- Yang, G.-Y., Sabag, A., Hao, W.-L., Zhang, L.-N., Jia, M.-X., Dai, N., . . . Zhang, C.-H. (2021). Tai Chi for health and well-being: a bibliometric analysis of published clinical studies between 2010 and 2020. *Complementary therapies in medicine*, 60, 102748.
- Yasuda, T. (2022). Selected methods of resistance training for prevention and treatment of sarcopenia. *Cells*, 11(9), 1389.
- Zhu, Y. Q., Peng, N., & Zhou, M. (2016). [Effect of Tai Ji Quan Training on Strength and Function of Lower Limbs in the Aged]. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*, 36(1), 49-53.
- Zhu, Y. Q., Peng, N., Zhou, M., Liu, P. P., Qi, X. L., Wang, N., . . . Wu, Z. P. (2019). Tai Chi and whole-body vibrating therapy in sarcopenic men in advanced old age: a clinical randomized controlled trial. *Eur J Ageing*, 16(3), 273-282. doi:10.1007/s10433-019-00498-x

REHABİLİTASYONDA ÇAPRAZ EĞİTİMİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Dilan DEMİRTAŞ KARA OBA

Inonu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation,

ORCID ID: 0000-0002-6754-9335

Gülfem Ezgi ÖZALTIN

Inonu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation,

ORCID ID: 0000-0003-1591-4844

Havva ADLI

Vocational School of Health Services, Department of Therapy and Rehabilitation,

ORCID ID: 0000-0002-4802-9131

ÖZET

Çapraz eğitim, kontralateral ekstremitede tek taraflı bir antrenman programını takiben antrenman yapılmamış ekstremitenin kas gücünde veya motor becerisinde meydana gelen artıştır. Çapraz eğitim etkisi kontralateral homolog kaslara özgüdür. Çapraz eğitim inme geçiren bireylerde, serebral palsili çocuklarda, ön çapraz bağ yaralanmalarında, üst ekstremitte patolojilerinde incelenmiştir ve rehabilitasyon bakımından umut vaat etmektedir. Bu nedenle bu çalışmada amaç, fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında henüz kısmen yaygın olan çapraz eğitimin farklı ortopedik ve nörolojik hastalıklarda etkisinin literatür incelemesini yaparak bu alanda gelecekte çalışmalar yapacak terapistlere bilgi sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Çapraz eğitim, fizyoterapi ve rehabilitasyon, yaralanma

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CROSS- EDUCATION IN REHABILITATION

ABSTRACT

Cross-education is the increase in muscle strength or motor skill of the untrained extremity following a unilateral training program in the contralateral extremity. The cross-education effect is specific to contralateral homologous muscles. Cross-education has been studied in individuals with stroke, children with cerebral palsy, anterior cruciate ligament injuries, and upper extremity pathologies and is promising in terms of rehabilitation. Therefore, the aim of this study is to provide information to therapists who will work in this field in the future by reviewing the literature on the effects of cross-education, which is still partially common in the field of physiotherapy and rehabilitation, on different orthopedic and neurological diseases

Keywords: Cross-education, physiotherapy and rehabilitation, injury

1. GİRİŞ

“Çapraz eğitim” ilk olarak 1984 yılında Scripture ve ark. tarafından tanımlanmıştır. Bir tarafa yapılan direnç eğitimi aynı zamanda karşı tarafta da kuvvet meydana getirir (Pearcey, Smith, Sun, & Zehr, 2022). Bugüne kadar yapılan araştırmalarda, çapraz eğitimle kontralateral tarafta

elde edilen kuvvet artışı geniş bir yelpaze değişkenlik göstermektedir. Bu değişkenlikte egzersiz protokollerindeki farklılıklar (egzersizin tipi, hızı, yoğunluğu gibi), egzersizin dominant ya da non-dominant ekstremitede yapılıp yapılmadığı gibi sebeplerin etkili olabileceği düşünülmektedir (Lee, Gandevia, & Carroll, 2009; Sato et al., 2021). Tek tarafa uygulanan egzersiz ile kontralateral tarafta da kazanım sağlanması birçok mekanizma açıklanmaya çalışılmıştır: kaslar, spinal ve kortikal mekanizma (Carroll, Herbert, Munn, Lee, & Gandevia, 2006; Ashlee M. Hendy, Spittle, & Kidgell, 2012). Kaslar mekanizma tek taraflı eğitimin kontralateral tarafta da motor nöron aktivasyonuna neden olabileceği belirtilmekle beraber bu mekanizmanın oldukça minimal bir etkisi olabileceği düşünülmektedir (Carroll et al., 2006). Spinal mekanizma da kuvvet eğitiminin spinal yollarda bazı değişiklikler oluşturduğunu gösteren çalışmalar vardır, ancak mekanizmasını açıklamaya yetecek kadar çalışma yapılmamıştır (Ashlee M. Hendy et al., 2012). Kortikal mekanizma, afferent bilgi spinal motor nöronlarda hem ipsilateral hem de kontralateral uzuvlardan gelir. Ekstremiteler arasındaki çapraz bağlantılar, kortekste aynı zamanlı öğrenilmiş fonksiyonlarla sonuçlanır. Bu durum iki şekilde açıklanmıştır. Kollozal erişim hipotezi; görev odaklı eğitim verilen ekstremitede oluşturulan sinyaller motor kortekste iz bırakır, korpuz kollozum yolu ile karşı taraf hemisfer tarafından erişilebilir olması ile kontralateral ekstremitede de kazanım meydana gelir. Diğer hipotez ise çapraz aktivasyon hipotezidir, bu hipoteze göre eğitim verilen ekstremitede oluşturulan kortikal aktivite beyin her iki yarım küresinde de adaptasyonlara yol açar (Arockiaraj et al., 2013; Lee, Hinder, Gandevia, & Carroll, 2010; ÖZaltın, Havva, & Burcu, 2022). Bu derlemenin amacı farklı patolojik durumlarda uygulanan çapraz eğitimin etkisinin incelenmesidir.

2. İnme Geçiren Hastalarda Çapraz Eğitim

İnme, dünya çapında ikinci önde gelen ölüm nedenidir ve her yıl yaklaşık 12,2 milyon yeni felçle birlikte ölüm ve sakatlıkların üçüncü önde gelen nedenidir (Feigin et al., 2022). Felçten kurtulanların yaklaşık %25'i orta-ağır derecede engellidir ve %21'i felçten on ila on beş yıl sonra hareketsiz kaldıklarını bildirmektedir (Crichton, Bray, McKeivitt, Rudd, & Wolfe, 2016). Sağ ve sol hemisferdeki hasarın, motor kontrolde hemisfere özgü farklı eksikliklere yol açtığı ileri sürülmektedir ve kanıtlar, hemisfere özgü eğitimin inme sonrası fonksiyonel iyileşmede faydalı olabileceğini düşündürmektedir (Sainburg, 2014). İnme sonrası motor iyileşme beyin plastisitesine bağlanıyor. Olası mekanizmalar arasında sessiz nöronların aktivasyonu, yeni sinapsların oluşması ve mevcut ağların verimliliğinin artması yer alır (Pekna, Pekny, & Nilsson, 2012). Ayrıca, paretik ekstremiteden gelen uygun duyu

geribildirimini yanı sıra iki hemisfer arasındaki normalize edilmiş uyarıcı-inhibitör denge, motor iyileşme için önemli faktörlerdir (Howatson, Zult, Farthing, Zijdewind, & Hortobágyi, 2013). Çapraz eğitim de inme sonrası iyileşmenin bu yönlerini etkileme kapasitesine sahiptir (Monika Ehrensberger, Daniel Simpson, Patrick Broderick, & Kenneth Monaghan, 2016).

2023 yılında Smith ve ark. inme geçirmiş hastalarda çapraz eğitimin kuvvet ve motor fonksiyon üzerindeki etkilerini değerlendirmek için 5 çalışmayı sistematik şekilde incelemiştir. 131 katılımcının bulunduğu bu meta-analizde çapraz eğitimin üst ekstremitte kuvveti ve üst ekstremitte fonksiyonu üzerinde istatistiksel ve klinik olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Smyth, Broderick, Lynch, Clark, & Monaghan, 2023). Ehrensberger ve ark. yaptığı sistematik derlemede inme geçirmiş hastaların rehabilitasyonunda çapraz eğitimin etkisi ve bunun motor fonksiyon iyileşmesindeki rolü araştırılmıştır. Bu kapsamda yalnız iki çalışma incelenmiştir. Sonuçlar inme sonrası hemiplejik hastalarda eğitimsiz, daha fazla etkilenen dorsifleksör kasında %31,4 ve %45,5 güç artışı ile çapraz eğitimin güç transferine yönelik açık bir eğilim olduğunu göstermiştir. Ek olarak güç kazanımlarının fonksiyonel görev iyileştirmelerine ve motor iyileşmeye de etkisi olduğu gösterilmiştir (M. Ehrensberger, D. Simpson, P. Broderick, & K. Monaghan, 2016).

Kronik inmeli hastalarda üst ekstremitte iyileşmesinde ayna destekli çapraz eğitimin fizibilitesini ve potansiyel etkinliğini tek başına çapraz eğitimle karşılaştırmak için bir pilot çalışma yürütülmüştür. Tüm katılımcılar daha az etkilenen üst ekstremitteyle haftada üç kez olmak üzere 4 haftalık izometrik kuvvet antrenmanı programını takip etmişlerdir. Ayna ve kuvvet antrenmanı grubundaki katılımcılar egzersiz yapan kolun aynadaki yansımalarını gözlemlerken sadece kuvvet antrenmanı grubuna katılanlar ise ayna olmadan egzersiz yapmışlardır. Sonuçlar ayna terapisinin, izometrik olarak antrenman yaparken kronik inmeli hastalarda çapraz eğitimin etkisini artırmadığını göstermiştir (Ehrensberger et al., 2019).

Başka bir çalışmada kronik inme geçiren 24 katılımcı, daha az etkilenen kollarını kullanarak 5 hafta boyunca maksimum bilek ekstansiyon eğitimi almışlardır. Çalışma sonucunda, nörolojik açıdan daha az etkilenen paretik olmayan kolla yapılan yüksek yoğunluklu antrenmanın, iki taraflı olarak gücü artırabildiği ve hem omurga hem de kortikal plastisiteyi değiştirebildiği bildirilmiştir (Sun, Ledwell, Boyd, & Zehr, 2018).

Yakın zamanlı bir çalışmada inmeli hastalarda etkilenmeyen tarafla el sıkma egzersizleri yapılırken serebral hemodinamik değişiklikler incelenmiştir. Sonuçlar, üst ekstremitte fonksiyonu zayıf olan inme hastalarının, kuvvetin maksimum istemli kontraksiyonun %50'sine ulaştığı sağlam ellerle kavrama görevlerini yerine getirdiğinde, etkilenen serebral hemisferin güçlü bir şekilde aktive olduğunu göstermiştir. Bunun ise, enfarktüs bölgesindeki

periferik sinirlerin yeniden şekillenmesini kolaylaştırdığı, hastaların gerçek klinik uygulamalarında aktif rehabilitasyon egzersizlerinin uygulanmasının zorluğunu azalttığı ve paretik uzuvların rehabilitasyonunu desteklediğini bildirmişlerdir (Ma, Yu, Gao, Hong, & Shen, 2023).

Yine yakın zamanlı başka bir çalışmada, inme geçirmiş hastalarda paretik olmayan bacak hareketlerinin kortikomotor uyarılabilirlik ve paretik bacağın reaksiyon süresi üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İnme sonrası şiddetli bacak motor bozukluğu olan 17 kişi, paretik olmayan ayak bileklerini kullanarak 20 dakikalık motor eğitimi gerçekleştirmiştir. Sonuçlar paretik olmayan bacak hareketlerinin, özellikle diğer hazırlama paradigmalarına (örn. beyin stimülasyonu) kontrendike olan veya paretik bacak hareketlerini gerçekleştiremeyen kişiler için bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermiştir (Lim & Madhavan, 2023).

Paretik olmayan bilek ekstansörlerinin yüksek yoğunluklu, tek taraflı direnç eğitimi, inme sonrası paretik üst ekstremitte kas grubunda aktif hareket aralığını artırıp artırmadığını incelemek için yapılan bir çalışmanın sonuçları, ilgili antrenmanın, felçten sonra paretik kas grubunun istemli kas aktivasyonunu ve kuvvet oluşturma kapasitesini artırabildiğini göstermiştir (Urbin, Harris-Love, Carter, & Lang, 2015).

3. Serebral Palsi’li Bireylerde Çapraz Eğitim

Hemiparetik Serebral Palsi’li çocuklarda ayna terapisine karşı çapraz eğitimin el bileği ekstansiyonu ve el kavrama kuvveti üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada bir grup geleneksel fizyoterapi ve mesleki terapi programına ek olarak ayna terapisti alırken, diğer grup aynı fizyoterapi ve mesleki terapi programına ek olarak çapraz eğitim almıştır. Tedavi programı haftanın 3 günü olmak üzere 3 ay süreyle uygulanmıştır. Her iki grupta da anlamlı iyileşmeler görülmüştür. Hemiparetik Serebral Palsi’li çocuklarda ayna terapisinin ve çapraz eğitimin el fonksiyonlarını iyileştirdiği ancak ayna terapisinin daha önemli iyileşmeler sağladığı görülmüştür (El Shemy & El-Maksoud, 2009).

Spastik hemiplejik Serebral Palsi’li çocuklarda yapılan diğer bir çalışmada çapraz eğitimin etkilenen üst ekstremitenin aktivite ve fonksiyonu nasıl etkilediği araştırılmıştır. 5 ile 7 yaş aralığında 32 spastik hemiplejik Serebral Palsi’li çocuk iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu haftanın 3 günü fizik tedavi programı alırken, deney grubu aynı fizik tedavi programına ek olarak kontralateral üst ekstremitenin omuz abdükörleri için izokinetik direnç antrenmanı almışlardır. Sonuçlar, omuz abdükör torkunda, güç ortalamasında ve uzanmada her iki grupta da deney grubu lehine anlamlı iyileşme olduğunu ve ilgili popülasyonda kontralateral

izokinetik antrenmanın kuvvet ve uzanma becerisinin geliştirilmesinde etkili bir seçenek olduğunu göstermiştir (Mohammed, Elsharkawy, & Sheha, 2023).

Spastik diplejik Serebral Palsili çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada, kol bisikleti ve görsel geri bildirim alt ekstremite spastisitesine etkisi incelenmiştir. Çocuklarda görsel geri bildirim yoluyla kol bisikleti kullanan çapraz eğitimin alt ekstremite eklem hareket açıklığında iyileşme sağladığı gösterilmiştir (Kassem, 2020).

4. Ön Çapraz Bağ Yaralanması Geçiren Hastalarda Çapraz Eğitim

Ön çapraz bağ (ÖÇB) yaralanması yaygın ve zayıflatıcı bir yaralanmadır ve müdahale edilmediğinde sıklıkla spora geri dönüş engellenir (Arderm, Webster, Taylor, & Feller, 2011). ÖÇB rekonstrüksiyonu sıklıkla önemli ve uzun süreli fonksiyonel bozukluklara, özellikle de kuadriseps kuvvet asimetrisine neden olur (Gokeler et al., 2014). ÖÇB yaralanması ve yeniden yapılanmasını takiben somatosensoriyel alanlardaki maladaptif değişiklikler diz eklemi propriyosepsiyonunun azalmasına neden olurken, motor korteks uyarılabilirliğindeki iki taraflı azalma kuadriseps kas zayıflığına ve aktivasyon başarısızlığına neden olabilmektedir (Baumeister, Reinecke, & Weiss, 2008; Pietrosimone et al., 2015). Geleneksel ÖÇB rehabilitasyon programları, ameliyat sonrası 48 aya kadar devam edebilen kortikal ve fonksiyonel düzeydeki bu iki taraflı değişiklikleri hedeflememektedir. Bu nedenle kuadriseps motor korteksinden motonöron havuzuna inen yolları geliştirerek kuadriseps fonksiyonunu geliştirmeyi amaçlayan çapraz eğitim gibi müdahale çalışmalarına da ihtiyaç vardır (Needle, Lepley, & Grooms, 2017). Karşı taraftaki homolog ekstremitenin direnç antrenmanından sonra antrenman yapılmayan taraftaki kas gücünün artması anlamına gelen çapraz eğitim (Carroll et al., 2006), sinirsel etkileşimi artırarak ÖÇB rekonstrüksiyonundan sonra kas fonksiyonunu iyileştirebilir (A. M. Hendy & Lamon, 2017).

ÖÇB rekonstrüksiyonu olan hastalarda yaralanmamış uzuvun tek taraflı antrenmanının kas gücü ve diz fonksiyonu üzerindeki etkisini incelemek için 5 çalışma sistematik bir şekilde değerlendirilmiştir. Çapraz eğitimin ÖÇB rekonstrüksiyonundan sonra kuadriseps kuvvetini iyileştirdiğine dair istatistiksel olarak anlamlı, orta ila yüksek kalitede kanıtlar bulunmuştur (Cuyul-Vásquez, Álvarez, Riquelme, Zimmermann, & Araya-Quintanilla, 2022).

Kontralateral kuvvet antrenmanı olan çapraz eğitimin, ÖÇB rekonstrüksiyonunu takiben kas performansı kaybı üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada yüksek yoğunluklu çapraz eğitimin, kuadriseps tepe kuvvetindeki ameliyat sonrası düşüşü hafiflettiği görülmüştür ve erken faz ÖÇB rehabilitasyonunda göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmiştir (Minshull et al., 2021).

Bu sonuçlardan farklı olarak Zult ve ark. ÖÇB ameliyatından 8 hafta sonra standart rehabilitasyona ek çapraz eğitimin, ameliyat sonrası 26 haftaya kadar kuadriseps kuvvetinin ve nöromüsküler fonksiyonun iyileşmesini hızlandırıp hızlandırmayacağını araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda standart rehabilitasyon, ameliyat öncesine göre her iki bacakta maksimum kuadriseps kuvvetini, kuvvet kontrolünü ve dinamik dengeyi iyileştirmiştir ancak çapraz eğitimin eklenmesi, ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrasında iyileşmeyi hızlandırmamıştır (Zult et al., 2018).

5. Üst Ekstremitte Patolojilerinde Çapraz Eğitim

Skapular diskinezi olan voleybol sporcularında ayna çapraz eğitiminin kinetik zincir egzersiz yaklaşımına ek faydalarını belirlemek için yapılan çalışmada otuz dokuz profesyonel voleybol sporcusu, ayna çapraz eğitim, kinetik zincir yaklaşımı ve kontrol olmak üzere üç gruba atanmıştır. Sonuçlar ayna çapraz eğitimin skapular diskinezi olan voleybol sporcularının skapular postür ve fonksiyonel denge testlerinde anlamlı etkiler gösterdiği ortaya çıkarmıştır (Paraskevopoulos, Simeonidis, Tsolakakis, Koulouvaris, & Papandreou, 2022).

Tek taraflı distal radius kırıklarının rehabilitasyonunda çapraz eğitimin kas kuvveti, hareket açıklığı ve fonksiyon üzerindeki etkilerini değerlendirmek için randomize kontrollü bir çalışma yürütülmüştür. Katılımcılar standart rehabilitasyon veya standart rehabilitasyona ek çapraz kuvvet antrenmanı grubuna randomize edilmiştir. Distal radius kırığı sonrasında kırık olmayan ekstremitte için kuvvet antrenmanının, kırıktan 12 hafta sonra kırık ekstremitede kuvvet artışı ve hareket serbestliği sağladığı gösterilmiştir (Magnus et al., 2013).

Üst ekstremitte cerrahisi ve immobilizasyonu sonrası çapraz eğitimin etkinliğinin incelendiği çalışmada bir gruba ameliyat edilmemiş karşı ekstremiteye tedavi programı başlanırken diğer gruba sadece dinlenme, yükselme ve koruyucu splintleme konusunda rutin postoperatif talimatlar verilmiştir. Sonuçlar iki grup arasında hareket açıklığında çok az fark olduğunu fakat çapraz eğitim alan grupta ameliyat edilen ekstremitede kuvvet geri dönüşünde %150 oranında daha fazla artış olduğunu göstermiştir (Stromberg, 1988).

Omuz askısı ve sargı kullanılarak tek taraflı uzuv immobilizasyonundan sonra çapraz eğitimin kas üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışmada hareketsiz olmayan uzvun kuvvet antrenmanının hareketsiz uzvun kas boyutu ve gücü açısından fayda sağladığını gösterilmiştir (Magnus, Barss, Lanovaz, & Farthing, 2010).

KAYNAKÇA

- Ardern, C. L., Webster, K. E., Taylor, N. F., & Feller, J. A. (2011). Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *British journal of sports medicine, 45*(7), 596-606.
- Arockiaraj, J., Korula, R. J., Oommen, A. T., Devasahayam, S., Wankhar, S., Velkumar, S., & Poonoose, P. M. (2013). Proprioceptive changes in the contralateral knee joint following anterior cruciate injury. *The bone & joint journal, 95*(2), 188-191.
- Baumeister, J., Reinecke, K., & Weiss, M. (2008). Changed cortical activity after anterior cruciate ligament reconstruction in a joint position paradigm: an EEG study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports, 18*(4), 473-484.
- Carroll, T. J., Herbert, R. D., Munn, J., Lee, M., & Gandevia, S. C. (2006). Contralateral effects of unilateral strength training: evidence and possible mechanisms. *Journal of Applied Physiology, 101*(5), 1514-1522.
- Crichton, S. L., Bray, B. D., McKeivitt, C., Rudd, A. G., & Wolfe, C. D. (2016). Patient outcomes up to 15 years after stroke: survival, disability, quality of life, cognition and mental health. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 87*(10), 1091-1098.
- Cuyul-Vásquez, I., Álvarez, E., Riquelme, A., Zimmermann, R., & Araya-Quintanilla, F. (2022). Effectiveness of Unilateral Training of the Uninjured Limb on Muscle Strength and Knee Function of Patients With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cross-Education. *J Sport Rehabil, 31*(5), 605-616. doi:10.1123/jsr.2021-0204
- Ehrensberger, M., Simpson, D., Broderick, P., Blake, C., Horgan, F., Hickey, P., . . . Monaghan, K. (2019). Unilateral Strength Training and Mirror Therapy in Patients With Chronic Stroke: A Pilot Randomized Trial. *Am J Phys Med Rehabil, 98*(8), 657-665. doi:10.1097/phm.0000000000001162
- Ehrensberger, M., Simpson, D., Broderick, P., & Monaghan, K. (2016). Cross-education of strength has a positive impact on post-stroke rehabilitation: a systematic literature review. *Topics in stroke rehabilitation, 23*(2), 126-135.
- Ehrensberger, M., Simpson, D., Broderick, P., & Monaghan, K. (2016). Cross-education of strength has a positive impact on post-stroke rehabilitation: a systematic literature review. *Top Stroke Rehabil, 23*(2), 126-135. doi:10.1080/10749357.2015.1112062
- El Shemy, S. A., & El-Maksoud, G. (2009). Mirror therapy versus cross education on wrist extension and hand grip strength in children with hemiparesis. *Bull Fac Ph Th Cairo Univ, 14*(2).
- Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W., . . . Lindsay, P. (2022). World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022. *International Journal of Stroke, 17*(1), 18-29.
- Gokeler, A., Bisschop, M., Benjaminse, A., Myer, G. D., Eppinga, P., & Otten, E. (2014). Quadriceps function following ACL reconstruction and rehabilitation: implications for optimisation of current practices. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 22*, 1163-1174.
- Hendy, A. M., & Lamon, S. (2017). The Cross-Education Phenomenon: Brain and Beyond. *Front Physiol, 8*, 297. doi:10.3389/fphys.2017.00297
- Hendy, A. M., Spittle, M., & Kidgell, D. J. (2012). Cross education and immobilisation: mechanisms and implications for injury rehabilitation. *Journal of Science and Medicine in Sport, 15*(2), 94-101.
- Howatson, G., Zult, T., Farthing, J. P., Zijdwind, I., & Hortobágyi, T. (2013). Mirror training to augment cross-education during resistance training: a hypothesis. *Frontiers in human neuroscience, 7*, 396.
- Kassem, H. I. (2020). Effect of arm cycling cross training and visual feedback on modulation of lower limb spasticity in diaphragic cerebral palsy children. *Delta University Scientific Journal, 3*(2), 58-68.
- Lee, M., Gandevia, S. C., & Carroll, T. J. (2009). Unilateral strength training increases voluntary activation of the opposite untrained limb. *Clinical Neurophysiology, 120*(4), 802-808.
- Lee, M., Hinder, M. R., Gandevia, S. C., & Carroll, T. J. (2010). The ipsilateral motor cortex contributes to cross-limb transfer of performance gains after ballistic motor practice. *The Journal of physiology, 588*(1), 201-212.

- Lim, H., & Madhavan, S. (2023). Non-paretic leg movements can facilitate cortical drive to the paretic leg in individuals post stroke with severe motor impairment: Implications for motor priming. *Eur J Neurosci*, *58*(3), 2853-2867. doi:10.1111/ejn.16069
- Ma, Y., Yu, Y., Gao, W., Hong, Y., & Shen, X. (2023). Cerebral Hemodynamic Changes during Unaffected Handgrip Exercises in Stroke Patients: An fNIRS Study. *Brain Sci*, *13*(1). doi:10.3390/brainsci13010141
- Magnus, C. R., Arnold, C. M., Johnston, G., Dal-Bello Haas, V., Basran, J., Krentz, J. R., & Farthing, J. P. (2013). Cross-education for improving strength and mobility after distal radius fractures: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, *94*(7), 1247-1255. doi:10.1016/j.apmr.2013.03.005
- Magnus, C. R., Barss, T. S., Lanovaz, J. L., & Farthing, J. P. (2010). Effects of cross-education on the muscle after a period of unilateral limb immobilization using a shoulder sling and swathe. *J Appl Physiol (1985)*, *109*(6), 1887-1894. doi:10.1152/jappphysiol.00597.2010
- Minshull, C., Gallacher, P., Roberts, S., Barnett, A., Kuiper, J. H., & Bailey, A. (2021). Contralateral strength training attenuates muscle performance loss following anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction: a randomised-controlled trial. *Eur J Appl Physiol*, *121*(12), 3551-3559. doi:10.1007/s00421-021-04812-3
- Mohammed, A. H., Elsharkawy, H. M., & Sheha, S. M. (2023). Effect of contralateral isokinetic training on strength and reaching skill in children with spastic hemiplegic cerebral palsy: randomized control trail. *Delta University Scientific Journal*, *6*(2), 147-157.
- Needle, A. R., Lepley, A. S., & Grooms, D. R. (2017). Central nervous system adaptation after ligamentous injury: a summary of theories, evidence, and clinical interpretation. *Sports Medicine*, *47*, 1271-1288.
- Özaltın, G. E., Havva, A., & Burcu, T. (2022). Are joint position sense, two-point discrimination, fine motor control, grip strength, light touch sensation, pain, and functionality affected bilaterally in unilateral carpal tunnel syndrome? *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*, *85*(4), 523-531.
- Paraskevopoulos, E., Simeonidis, T., Tsolakis, C., Koulouvaris, P., & Papandreou, M. (2022). The adjunctive benefits of mirror cross education on kinetic chain exercise approach in volleyball athletes with scapular dyskinesis. *J Sports Med Phys Fitness*, *62*(1), 98-109. doi:10.23736/s0022-4707.21.12174-7
- Pearcey, G. E. P., Smith, L. A., Sun, Y., & Zehr, E. P. (2022). 1894 revisited: Cross-education of skilled muscular control in women and the importance of representation. *PloS One*, *17*(3), e0264686.
- Pekna, M., Pekny, M., & Nilsson, M. (2012). Modulation of neural plasticity as a basis for stroke rehabilitation. *Stroke*, *43*(10), 2819-2828.
- Pietrosimone, B. G., Lepley, A. S., Ericksen, H. M., Clements, A., Sohn, D. H., & Gribble, P. A. (2015). Neural excitability alterations after anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of athletic training*, *50*(6), 665-674.
- Sainburg, R. L. (2014). Convergent models of handedness and brain lateralization. *Frontiers in psychology*, *5*, 1092.
- Sato, S., Yoshida, R., Kiyono, R., Yahata, K., Yasaka, K., Nosaka, K., & Nakamura, M. (2021). Cross-education and detraining effects of eccentric vs. concentric resistance training of the elbow flexors. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, *13*(1), 1-12.
- Smyth, C., Broderick, P., Lynch, P., Clark, H., & Monaghan, K. (2023). To assess the effects of cross-education on strength and motor function in post stroke rehabilitation: a systematic literature review and meta-analysis. *Physiotherapy*, *119*, 80-88. doi:10.1016/j.physio.2023.02.001
- Stromberg, B. V. (1988). Influence of cross-education training in postoperative hand therapy. *South Med J*, *81*(8), 989-991. doi:10.1097/00007611-198808000-00012
- Sun, Y., Ledwell, N. M. H., Boyd, L. A., & Zehr, E. P. (2018). Unilateral wrist extension training after stroke improves strength and neural plasticity in both arms. *Exp Brain Res*, *236*(7), 2009-2021. doi:10.1007/s00221-018-5275-6
- Urbin, M. A., Harris-Love, M. L., Carter, A. R., & Lang, C. E. (2015). High-Intensity, Unilateral Resistance Training of a Non-Paretic Muscle Group Increases Active Range of Motion in a Severely Paretic Upper Extremity Muscle Group after Stroke. *Front Neurol*, *6*, 119. doi:10.3389/fneur.2015.00119

Zult, T., Gokeler, A., van Raay, J., Brouwer, R. W., Zijdewind, I., Farthing, J. P., & Hortobágyi, T. (2018). Cross-education does not accelerate the rehabilitation of neuromuscular functions after ACL reconstruction: a randomized controlled clinical trial. *Eur J Appl Physiol*, *118*(8), 1609-1623. doi:10.1007/s00421-018-3892-1

KOAH ALEVLENMEDE SANAL GERÇEKLİĞİN ANKSİYETE VE DEPRESYON ÜZERİNE ETKİSİ

Erhan KIZMAZ

Pamukkale University, Physiotherapy and Rehabilitation Faculty, Denizli

ORCID ID: 0000-0003-1973-4146

ÖZET

KOAH' ta alevlenme, solunum semptomlarının akut kötüleşmesi olarak tanımlanmaktadır. Alevlenmeler, hastanın sağlık durumunu, yaşam kalitesini ve hastalığın seyrini olumsuz etkiler. Pulmoner rehabilitasyon, stabil KOAH' ta sıkça kullanılan ve faydalı olduğu bilinen bir tedavi yaklaşımı olsa da çoğu zaman egzersiz programlarına hasta uyumsuzluğu söz konusudur. Egzersiz programlarının önündeki bu engeli aşmak için sağlık profesyonelleri sanal gerçeklik gibi yöntemlere başvurmuştur. Bu çalışmada pulmoner rehabilitasyona ek olarak uygulanan sanal gerçekliğin hastaların anksiyete ve depresyon düzeylerine etkisi incelenmiştir. Çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Göğüs Hastalıkları servisinde yatmakta olan 20 birey (ortalama yaş 62,4±7,1) dahil edildi. Hastalar taburcu olana kadar pulmoner rehabilitasyon (solunum kontrolü, diyafragmatik solunum, göğüs ekspansiyon egzersizleri, büyük dudak solunumu, solunumla kombine yatak başı bisiklet ergometresi ve üst ekstremitte egzersizleri, öksürük veya huffing) günde bir kez uygulandı. Bisiklet ergometresinde pedal çevirirken sanal gerçeklik ile ormanda bisiklet sürme simülasyonu oluşturuldu. Bireylerin anksiyete ve depresyon düzeylerini belirlemek için Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası tedavi öncesi ve taburculukta kullanıldı. Tedavi sırasında oluşan yan etkiler kaydedildi. Tedavi öncesi depresyon skoru 10,15±4,4 iken taburculukta 3,65±3,2'ye geriledi ($p<0,001$). Anksiyete skoru 7,3±4,8 iken 1,95±2,1'e geriledi ($p<0,001$). Total skor ise 17,45±7,8' den 5,6±4,5'e geriledi ($p<0,001$). Uygulama sırasında herhangi bir yan etki bireyler tarafından raporlanmadı. KOAH alevlenme dönemi pulmoner rehabilitasyona ek olarak uygulanan sanal gerçeklik anksiyete ve depresyon düzeylerinin iyileşmesine yan etkiler olmadan katkıda bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: KOAH, alevlenme, sanal gerçeklik

EFFECT OF VIRTUAL REALITY ON ANXIETY AND DEPRESSION IN COPD EXACERBATION

ABSTRACT

Exacerbation in COPD is defined as the acute worsening of respiratory symptoms. Exacerbations negatively affect the patient's health status, quality of life and the course of the disease. Although pulmonary rehabilitation is a frequently used treatment approach in stable COPD and is known to be beneficial, patient non-compliance with exercise programs is often

an issue. To overcome this obstacle to exercise programs, health professionals have resorted to methods such as virtual reality. In this study, the effect of virtual reality in addition to pulmonary rehabilitation on patients' anxiety and depression levels was examined. 20 individuals (mean age 62.4 ± 7.1 years) hospitalized in Pamukkale University Chest Diseases Service were included in the study. Pulmonary rehabilitation (breathing control, diaphragmatic breathing, chest expansion exercises, pursed-lip breathing, bedside bicycle ergometer combined with breathing and upper extremity exercises, coughing or huffing) was applied once a day until the patients were discharged. A simulation of cycling in the forest was created with virtual reality while cycling on a bicycle ergometer. The Hospital Anxiety and Depression Scale was used before treatment and at discharge to determine individuals' anxiety and depression levels. Side effects occurring during treatment were recorded. The pre-treatment depression score decreased from 10.15 ± 4.4 to 3.65 ± 3.2 at discharge ($p < 0.001$). The anxiety score decreased from 7.3 ± 4.8 to 1.95 ± 2.1 ($p < 0.001$). The total score decreased from 17.45 ± 7.8 to 5.6 ± 4.5 ($p < 0.001$). No side effects were reported by individuals during treatment. The virtual reality in addition to pulmonary rehabilitation during COPD exacerbation contributed to the improvement of anxiety and depression levels without side effects.

Key Words: COPD, exacerbation, virtual reality

GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında (KOAH) alevlenme, solunum semptomlarının akut kötüleşmesi olarak tanımlanmaktadır. Alevlenmeler, hastanın sağlık durumunu, yaşam kalitesini ve hastalığın seyrini olumsuz etkiler. Hastalığa olan hassasiyeti, hastaneye yatışı ve ölüm riskini artırır. Alevlenme dönemi tedavi amaçları; semptomların azalmasına yardımcı olmak, bağımsızlığı artırmak ve alevlenme dönemlerinin olumsuz etkilerini ortadan kaldırarak yinelenmesini engellemek şeklindedir (1).

Pulmoner rehabilitasyon (PR), stabil KOAH' ta sıkça kullanılan ve faydalı olduğu bilinen bir tedavi yaklaşımıdır. Egzersiz kapasitesi, kas gücü, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite üzerine olumlu etkileri vardır. Semptomları ve hastaneye yatışı azaltmasının yanında hastanın öz yönetimi ve öz yeterliliğini yükseltir (1). Bu etkilerinden dolayı çalışmalar alevlenme dönemi KOAH' ta da pulmoner rehabilitasyonu desteklemektedir.

Pulmoner rehabilitasyon kapsamında yapılan düzenli egzersizler KOAH' ta faydalı olsa da çoğu zaman egzersiz programlarına hasta uyumsuzluğu söz konusudur. Özellikle yaşlı

hastaların, eşlik eden hastalıkları ve bilişsel fonksiyonlarının bozulması nedeniyle egzersiz programlarına uyumları daha düşüktür. Egzersiz programlarının önündeki bu engeli aşmak için sağlık profesyonelleri çeşitli yöntemlerden faydalanmıştır. Bu çerçevede aktif video oyunlarının veya egzersiz oyunlarının egzersiz motivasyonuna katkı sağladıkları kanıtlanmıştır (2). Sanal gerçeklik uygulamaları da buna dahildir.

Literatüre baktığımızda sanal gerçeklik çalışmalarının çoğu nöro-rehabilitasyona odaklanmış durumdadır. Ancak bu teknolojiye ilgi pediatri, psikiyatrik onkoloji, ortopedi ve pulmoner rehabilitasyon alanlarında da giderek artmaktadır (3). Sanal gerçeklik, pulmoner rehabilitasyonda hastanın tedaviye daha fazla dahil olabileceği bir seçenek sunmaktadır. Çeşitli senaryolar oluşturarak hastayı fiziksel aktivite sırasında olumsuz semptomlardan (dispne, yorgunluk) uzaklaştırmak mümkündür. Ayrıca tedavi sürecinde sanal gerçekliğin hastanın rehabilitasyona katılımını da değiştirdiği gösterilmiştir. Hastalar sıradan ve tek düze egzersizlerin aksine değişik bir dünya deneyimleyerek egzersiz yapmaya daha fazla motive olurlar. Özellikle KOAH gibi alevlenmelerle ilerleyen kronik ve yaşam boyu mücadele içeren hastalıklarda ilgi çekici ve motive edici bir yaklaşımın kullanılması gerekliliktir (4).

Bu çalışmanın amacı alevlenme dönemi KOAH' ta sanal gerçeklik uygulamasının anksiyete ve depresyon düzeyleri üzerine etkilerini incelemektir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Servisine KOAH alevlenme nedeniyle yatışı yapılan 20 birey dahil edildi. Bireylere konvansiyonel PR' ye (solunum kontrolü, diyafragmatik solunum, göğüs ekspansiyon egzersizleri, büyük dudak solunumu, solunumla kombine yatak başı bisiklet ergometresi ve üst ekstremitte egzersizleri, öksürük veya huffing) ek olarak bisiklet ergometresiyle uygulanan egzersiz eğitimi sırasında sanal gerçeklik gözlüğü (Oculus Quest 2 All-in One VR, Oculus VR Comp, California, USA) ile ormanda bisiklet sürme simülasyonu oluşturuldu ve günde bir kez uygulandı. Tedaviler bireyler taburcu olana kadar uygulandı.

Demografik veriler sorgulanarak kaydedildi. Bireylerin anksiyete ve depresyon düzeyleri Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS) ile belirlendi. Toplam 14 sorudan oluşan ölçekte, 1, 3, 5, 7, 9, 11, ve 13. Sorular anksiyeteyi değerlendirirken, 2, 4, 6, 8, 10, 12 ve 14. Sorular depresyonu ölçmektedir. HADS skoru 0-7= normal, 8-10= sınırda anormal, 11-21=anormal olarak kabul edildi (5). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Aydemir ve ark. tarafından yapılmıştır (6). Tedavi sırasında oluşan yan etkiler kaydedildi.

BULGULAR

Tedavi programına katılan 20 bireyin demografik verileri tablo 1’ de gösterilmiştir.

Tablo 1. Bireylerin demografik özellikleri

Değişkenler	Minimum	Maximum	Ortalama (SS)
Yaş (yıl)	50	76	62,4 (7,16)
Boy (cm)	159	176	168,5 (4,75)
Kilo (kg)	43	119	66,1 (17,4)
VKİ (kg/cm ²)	15,79	38,42	23,15 (5,3)

Cm: santimetre, **kg:** kilogram, **SS:** standart sapma

Tedavi öncesi anksiyete ve depresyon skorları ile toplam skorlar tedavi sonrası ölçümlerde anlamlı derecede iyileşti ($p < 0,001$). Tedavi öncesi depresyon skoru $10,15 \pm 4,4$ iken taburculukta $3,65 \pm 3,2$ 'ye geriledi ($p < 0,001$). Anksiyete skoru $7,3 \pm 4,8$ iken $1,95 \pm 2,1$ 'e geriledi ($p < 0,001$). Total skor ise $17,45 \pm 7,8$ ' den $5,6 \pm 4,5$ 'e geriledi ($p < 0,001$). Uygulama sırasında herhangi bir yan etki bireyler tarafından raporlanmadı. Bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası HADS skorları tablo 2’ de gösterilmiştir.

Tablo 2. Tedavi öncesi ve sonrası anksiyete ve depresyon düzeyleri

Değişkenler	Tedavi öncesi Ortalama (SS)	Tedavi sonrası Ortalama (SS)	t	df	p
Depresyon	10,15 (4,4)	3,65 (3,2)	9,028	19	< 0,001
Anksiyete	7,3 (4,8)	1,95 (2,1)	6,364	19	< 0,001
Total skor	17,45 (7,8)	5,6 (4,6)	9,757	19	< 0,001

SS: standart sapma, **df:** degree of freedom

TARTIŞMA

Pulmoner rehabilitasyon, KOAH yönetiminde başarılı bir yaklaşım olmakla birlikte hastaların tedavi programlarına uyum sorunları bilinmektedir. Özellikle KOAH’ın yaşam boyu devam etmesi, hastaların tedaviye motive edici unsurlara ihtiyacını artırmaktadır. Bu amaçla, tedavi yaklaşımlarını iyileştirmek için davranış hedefli müdahaleler önerilmektedir (7). Teknoloji tabanlı müdahalelerin egzersiz öz yeterliliğini artırmada ve sağlıkla ilişkili yaşam tarzı değişikliklerini yapmada motive edici rolü olduğu bildirilmiş (8) ve sağlık profesyonelleri sanal gerçeklik (SG) gibi yöntemlere başvurmuştur (2). Rutkowski ve ark. yaptığı bir çalışmada, depresyon ve anksiyetenin KOAH’ ta önemli ve yaygın bir problem olduğu ve tedaviye olan inancı azaltarak isteksizlik meydana getirdiği söylenmiştir. Depresyon ve

anksiyetesi yüksek hastaların %50 oranında daha kötü tedavi sonuçlarıyla karşılaştığı ve bu sonuçların motivasyonu düşürerek kısır bir döngü meydana getirdiği bildirilmiştir. SG' nin ise bu semptomları anlamlı derecede azalttığından bahsedilmiştir. Ayrıca fiziksel performansın da SG grubunda daha fazla arttığı tespit edilmiştir (4) Bizim çalışmamızda da depresyon ve anksiyete skorları açısından, SG grubundaki azalma daha üstündü. Semptomlardaki bu iyileşmenin hastaların anlık modunu yükseltmesi, egzersize olan motivasyon artışı ile ilişkilendirilebilir.

SONUÇ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı alevlenme dönemi pulmoner rehabilitasyona ek olarak uygulanan sanal gerçeklik anksiyete ve depresyon düzeylerinin iyileşmesine yan etkiler olmadan katkıda bulunmuştur.

KAYNAKÇA

1. Machado A, Matos Silva P, Afreixo V, Caneiras C, Burtin C, Marques A. Design of pulmonary rehabilitation programmes during acute exacerbations of COPD: A systematic review and network meta-analysis. *Eur Respir Review* 2020; 29 (158): 1-13.
2. Hoeg ER, Bruun-Pedersen JR, Serafin S. Virtual reality-based high-intensity interval training for pulmonary rehabilitation: A feasibility and acceptability study. *Proceedings -2021 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops*, 2021, s.242-249.
3. Mazurek J, Kiper P, Cieřlik B, Rutkowski S, Mehlich K, Turolla A, Szczepańska-Gieracha J. Virtual reality in medicine: A brief overview and future research directions. *Hum Mov* 2020; 20 (3): 16-22.
4. Rutkowski S, Szczegielniak J, Szczepańska-Gieracha J. Evaluation of the efficacy of immersive virtual reality therapy as a method supporting pulmonary rehabilitation: A randomized controlled trial. *J Clin Med* 2021; 10 (2): 352.
5. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983; 67 (6): 361-370.
6. Aydemir O, Güvenir T, Küey L, Kültür S.). Hastane anksiyete ve depresyon ölcegi Turkece formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Turk Psikiyatri Derg* 1997; 8: 187-280.
7. Watz H, Pitta F, Rochester CL, Garcia-Aymerich J, ZuWallack R, Troosters T, Vaes AW, Puhan MA, Jehn M, Polkey MI, Vogiatzis I, Clini EM, Toth M, Gimeno-Santos E, Waschki B, Esteban C, Hayot M, Casaburi R, Porszasz J, Spruit MA. An official European Respiratory Society statement on physical activity in COPD. *Eur Respir J* 2014; 44 (6): 1521-1537.
8. Spielmanns M, Gloeckl R, Jarosch I, Leitl D, Schneeberger T, Boeselt T, Huber S, Kaur-Bollinger P, Ulm B, Mueller C, Bjoerklund J, Spielmanns S, Windisch W, Pekacka-Egli AM, Koczulla AR. Using a smartphone application maintains physical activity following pulmonary rehabilitation in patients with COPD: a randomised controlled trial. *Thorax* 2023; 78 (5): 442-450.

KAHRAMANMARAS SÜTCÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN LİSANS PROGRAMLARINDA ANATOMİ ÖĞRETİMİ KONUSUNDA GÖRÜŞLERİ ÜZERİNE BİR ANKET ÇALIŞMASI

Mehmet DEMİR

Kahramanmaraş Sütcü Imam University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy,
Avsar Campus

ORCID ID: 0000-0003-2405-9317

ÖZET

Öğrencilerin aldıkları eğitimler konusunda geri bildirimde bulunmaları, öğrenme ve öğretme sürecinde ulaşılan seviyenin belirlenmesinde ve geleceğe yönelik değişiklik, yenilik yapılmasında büyük bir öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, Diş Hekimliği fakültesi birinci ve ikinci sınıf öğrencilerine preklirik dönemde verilen anatomi eğitimine yönelik görüş ve önerilerini belirlemektir.

Birinci sınıf (n=90) ve ikinci sınıf (n=78) öğrencilerinin tamamına 6'sı teorik eğitimle ilgili, 1'i internet kullanımıyla ilgili, 1'i sınavlarla ilgili, 4'ü sınavlarla ilgili olmak üzere 17 sorudan oluşan bir anket gönderildi. 2022-2023 eğitim dönemi sonunda Google Formlar üzerinden anatomi eğitimine ilişkin uygulamalı/laboratuvar eğitimiyle ilgili beş soru, tamamen gönüllü katılım esasına dayalı olarak gerçekleştirilecektir. Soruların yanıtları için “katılmıyorum”, “fikrim yok” ve “katılıyorum” şeklinde çıpaların yer aldığı üç noktalı Likert tipi bir ölçek kullanıldı.

Diş hekimliği birinci sınıf öğrencilerinin %86.5'i, ikinci sınıf öğrencilerinin ise %90.7'si “Anatomi dersi iyi bir diş hekimi olmam için gereklidir.” ifadesine katılıyorum cevabı verdiler. Bununla birlikte “Anatomi dersi iyi bir diş hekimi olmam için gereklidir.” ifadesine yönelik birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin görüşleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.617). “Derste anlatılan konuların klinik önemleri de vurgulanmalıdır.” ifadesine ikinci sınıf öğrencilerinin %98.7'si “katılıyorum” cevabı vermiş olup birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p=0.0003).

Öğrenciler, Tıp fakültelerinde anatomi eğitimi için harcanan emeğin, zamanın ve eğitimdeki yenilikçi yaklaşımların takibi diş hekimliği fakültelerinde de çok önemli olduğu ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, kadavra, eğitim, diş hekimliği

A SURVEY STUDY ON THE VIEWS OF KAHRAMANMARAS SÜTCÜ İMAM UNİVERSİTY DENTISTRY STUDENTS ON ANATOMY TEACHING IN THEIR UNDERGRADUATE CURRICULUM

ABSTRACT

Students' feedback on their education have a great importance an essential role in determining the level that has been reached in the learning and teaching process. Aim of this study is to determine the opinions and suggestions of the first- and second-year students of the Faculty of Dentistry regarding anatomy education given in the preclinical period.

All first-year (n=90) and second-year (n=78) students were sent a questionnaire with 17 questions (six questions about theoretical education, one question about internet usage, one question about tests, four questions about exams, and five questions about practical/laboratory education) about anatomy education via Google Forms at the end of the 2022-2023 education period, based entirely on their voluntary participation. A three-point Likert-type scale was used for the answers to the questions, with anchors at "disagree", "no idea", and "agree".

86.5% of the first-year dentistry students and 90.7% of the second-year students responded that they agreed with the statement, "Anatomy course is necessary for me to be a good dentist." However, there was no significant difference between the opinions of first- and second-year students on the statement, "Anatomy course is necessary for me to be a good dentist" ($p = 0.617$). 98.7% of the second-year students responded that they agreed with the statement "The clinical importance of the subjects taught in the course should also be highlighted," and there was a statistically significant difference between the opinions of the first and second-year students ($p = 0.0003$).

Students stated that monitoring the effort, time and innovative approaches spent on anatomy education in medical faculties is also very important in dentistry faculties.

Keywords: Anatomy, Cadaver, Education, Dentistry

1. GİRİŞ

Diş Hekimliği fakültelerinin müfredatlarında hekimliğin temelini oluşturan çeşitli temel tıp bilimleri dersleri de yer almaktadır. Bu dersler prelinik dönemde verilmekte olup, amaç klinik uygulamalar ile bu bilgilerin entegrasyonudur. Temel tıp bilimleri kapsamındaki derslerden biri de insan anatomisidir. İnsan anatomisi tıp eğitimindeki en eski ve önemli bilim dallarından biridir. Sağlık profesyonellerinin (Tıp hekimi, diş hekimi, hemşire ve diğer sağlık hizmet mensupları) eğitimlerinin ilk yıllarında insan anatomisi ve tıbbi terminoloji eğitimi verilmektedir. Diş hekimliği müfredatında yer alan anatomi eğitimi genel anlamda tıp eğitimi

müfredatına benzerlik göstermekte olup teorik ve pratik derslerin entegre şekilde verilmesiyle yapılmaktadır. (1-3).

Yapılan çalışmalarda öğrencilerin beceri laboratuvarlarında maketler, kadvralar ve modeller üzerinde deneyim kazanmaları sonucu klinik eğitimde yanlış yapma, hastaya zarar verme endişelerinin azaldığını ve kliniğe hazır hale gelmelerini kolaylaştırdığı ifade edilmiştir (4, 5). Diş hekimliği müfredatı kapsamında verilen anatomi eğitimi (teorik ve pratik uygulamalar) hem prelinik hem de klinik dönemde birçok fayda sağlamaktadır. Öğrencilerin insan vücudunu daha iyi tanımlarının yanı sıra klinik dönemde ve hekimlik sürecinde hastaya zarar verebilecek uygulamalardan kaçınma, bireysel beceri yeterliliğini geliştirme ve oluşabilecek riskleri minimuma indirmeye noktasında yararlı olduğu bildirilmiştir (6).

Bir başka konu ise klasik anatomi eğitimine ek olarak teknolojik gelişmelere paralel görüntüleme olanaklarının da (üç boyutlu bilgisayarlı tomografi, yeni nesil magnetik rezonans görüntüleme vs.) artması sebebiyle radyolojik ve klinik anatomi gibi disiplinlerinde müfredat kapsamında yer almasının faydalı olacağı belirtilmektedir (7, 8).

Eğitim öğretim planlamasında müfredat ne kadar önemliyse eğitim materyalleri de o derece önemlidir. Uygulamalı eğitimde kullanılan materyaller (maket, model vb.) öğrenmeyi kolaylaştırmaları, öğrencilere çoklu öğrenme ortamı sağlamaları, güvenli gözlem yapma imkânı vermeleri nedeniyle önemli yere sahiptir (9).

Öğrencilerin aldıkları eğitimler konusunda geri bildirimde bulunmaları öğrenme ve öğretme sürecinde ulaşılan seviyenin belirlenmesinde, uygulanan müfredatın içerik ve yöntemi ile ilgili geleceğe yönelik değişiklik, yenilik veya düzenleme yapılmasında büyük bir öneme sahiptir (10, 11).

Çalışmamızın amacı Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin anatomi eğitimiyle ilgili planladığımız bazı yenilikler ve devam eden eğitimleriyle ilgili geri bildirimlerini alarak onların bu derse olan ilgisini dolayısıyla başarılarını arttırmaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Evren ve Çalışma Örneği

Bu araştırmaya Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde 2021 - 2022 eğitim öğretim yılında öğrenim gören birinci sınıf (n=90) ve ikinci sınıf (n=78) öğrencilerinin tamamı (n=168) dahil edildi. Çalışmamızda örneklem seçme yoluna gidilmemiş, evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Dönemlere göre kayıtlı öğrenci sayıları ve e-posta adresleri Diş Hekimliği Fakültesi Öğrenci İşlerinden alınmıştır. Diş

hekimliği fakültesinde Anatomi eğitimi sistematik olarak, birinci ve ikinci sınıfta güz ve bahar yarıyılında 64 saat teorik ve 64 saat pratik olmak üzere toplam 128 saat olarak verilmektedir.

2.2. Veri Toplama Araçları

Tüm öğrencilere eğitim döneminin sonunda tamamen gönüllülük esasına dayalı olarak Google Forms üzerinden anatomi eğitimiyle ilgili 17 soruluk (Teorik eğitim 6, İnternet kullanımı 1, Testler 1, Sınavlar 4 ve Pratik/Laboratuvar eğitim 5 soru) bir anket gönderildi. Geri bildirim güvenilirliği açısından öğrencilerden ad-soyad ve başarı durum bilgileri istenmedi. Soruların cevaplarında seçenek olarak “katılmıyorum”, “fikrim yok” ve “katılıyorum” şeklinde üçlü Likert tipi ölçek uygulandı.

2.3. Etik Kurul

Tanımlayıcı, kesitsel tipteki bu araştırma öncesinde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 16.05.2023- 04 nolu kararı ile çalışmanın onayı alınmıştır.

2.4. İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde nitel değişkenlerin kategorileri arasındaki dağılımsal farklılıklar chi square test ve exact test ile değerlendirilmiştir. İstatistik parametreleri n (sayı) ve % (oran) ile ifade edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS versiyon 22 (IBM SPSS for Windows version 22, IBM Corporation, Armonk, NY, USA) ve R-3.3.2 for Windows yazılımlarından yararlanılmıştır.

3. BULGULAR

Anket çalışmamıza Diş Hekimliği birinci sınıf öğrencilerinden 89 (%54.3), diş hekimliği ikinci sınıf öğrencilerinden 75 (%45.7) olmak üzere toplam 164 gönüllü öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 66’sı (%53,5) erkek, 98’i ise (%59.8) kadındır (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Öğrencilerin sınıf ve cinsiyet dağılımına yönelik verileri

		n	%
Sınıf	1. Sınıf	89	54.3
	2. Sınıf	75	45.7
Cinsiyet	Erkek	66	40.2
	Kadın	98	59.8

Anket sorularının değerlendirilmesinde %90 ve üzeri katılıyorum yanıtı verilen sorular aşağıdaki şekliyle sunuldu. Tüm öğrencilerin %98.8’i, “Vize /Final sınavlarında sorulan sorular derslerde anlatılan konular ile ilgilidir.”, %93.3’ü “Anatomik maketler teorik bilgilerin kolay anlaşılmasını sağlar.”, %92.7’si ise “Laboratuvar dersleri yararlıdır.”, %92.1’i “Ders malzemeleri (PDF, sunumlar, çizimler vb.) web sayfasında bulunmalıdır.”, %90.9’u “Derste

anlatılan konuların klinik önemleri de vurgulanmaktadır.” ve %90.2’si “Diş Hekimliğine yönelik anatomik maket sayısı artırılmalıdır.” ifadelerine katılıyorum yanıtı vermişlerdir (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Anket sorularına verilen yanıtların oransal analizi

	FİKRİM YOK		KATILIYORUM		KATILMIYORUM	
	N	%	n	%	n	%
Anatomi dersi iyi bir diş hekimi olmam için gereklidir	9	5.5	145	88.4	10	6.1
Anatomi dersinde anlatılan konular mesleğim ile ilgilidir.	12	7.3	129	78.7	23	14.0
Derste anlatılan konuların klinik önemleri de vurgulanmalıdır.	9	5.5	149	90.9	6	3.7
Anatomik maketler teorik bilgilerin kolay anlaşılmasını sağlar.	3	1.8	153	93.3	8	4.9
Anatomi ders saatlerinin sayısı ve süresi yeterlidir.	8	4.9	120	73.2	36	22.0
Ders sunumlarında videolar, animasyonlar ve klinik vaka sunumları gibi araçlar yer almalıdır.	8	4.9	145	88.4	11	6.7
Ders malzemeleri (PDF, sunumlar, çizimler, ...) web sayfasında bulunmalıdır.	9	5.5	151	92.1	4	2.4
Çoktan seçmeli sınavlar konuyu kavrayış oranımızı belirlemede yardımcı olmaktadır.	11	6.7	142	87.1	10	6.1
Vize/Final sınavlarında sorulan sorular derslerde anlatılan konular ile ilgilidir.	2	1.2	161	98.8	0	0
Laboratuvar sınavları, konuyu kavrayış oranımızı belirlemede yardımcı olmaktadır.	31	19.0	104	63.8	28	17.2
Vize/Final sınavlarında Laboratuvar anatomi soru sayısı yeterlidir.	33	20.1	125	76.2	6	3.7
Vize/Final sınavlarında çizim (resim) mutlaka yer almalıdır.	27	16.6	55	33.7	81	49.7
Laboratuvar dersleri yararlıdır.	4	2.4	152	92.7	8	4.9
Laboratuvar ders saatleri artırılmalıdır.	19	11.6	76	46.3	69	42.1
Diş Hekimliğine yönelik anatomik maket sayısı artırılmalıdır.	9	5.5	148	90.2	7	4.3
Laboratuvar dersleri teorik derslerden daha önemlidir.	27	16.5	89	54.3	48	29.3
Laboratuvar derslerinde kadavra kullanılmalıdır.	18	11.0	130	79.3	16	9.8

Diş hekimliği birinci sınıf öğrencilerinin %86.5’i, ikinci sınıf öğrencilerinin ise %90.7’si “Anatomi dersi iyi bir diş hekimi olmam için gereklidir.” ifadesine katılıyorum cevabı verdiler. Bununla birlikte “Anatomi dersi iyi bir diş hekimi olmam için gereklidir.” ifadesine yönelik birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin görüşleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.617$). “Derste anlatılan konuların klinik önemleri de vurgulanmaktadır.” ifadesine ikinci sınıf öğrencilerinin %98.7’si katılıyorum cevabı vermiş olup birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p=0.0003$). “Anatomik maketler teorik bilgilerin kolay anlaşılmasını sağlar.” ifadesine her iki sınıf öğrencileri de aynı oranda (%93.3) cevap vermişlerdir. Fakat istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0.05$).

Hem diş hekimliği birinci sınıf (%95.5) hem de ikinci sınıf (%89.3) öğrencileri “Laboratuvar dersleri yararlıdır.” ifadesine büyük oranda katılıyorum cevabı verdiler. Buna rağmen “Laboratuvar ders saatleri arttırılmalıdır.” ifadesine diş hekimliği birinci sınıf öğrencileri %60.7 oranında katılırken ikinci sınıf öğrencilerinde bu oran sadece %29.3 olarak tespit edildi. Bir diğer önemli bulgu ise her iki sınıf öğrencilerinin “Laboratuvar derslerinde kadavra kullanılmalıdır.” ifadesine yüksek oranlarda katılıyorum yanıtı vermeleri olduğu görüldü (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Diş Hekimliği 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin anatomi eğitimi (teorik/pratik) hakkındaki düşüncelerinin karşılaştırılması.

		1. Sınıf		2. Sınıf		P
		n	%	n	%	
Anatomi dersi iyi bir diş hekimi olmam için gereklidir.	FİKRİM YOK	5	5.6	4	5.3	0.617
	KATILIYORUM	77	86.5	68	90.7	
	KATILMIYORUM	7	7.9	3	4.0	
Anatomi dersinde anlatılan konular mesleğim ile ilgilidir.	FİKRİM YOK	8	9.0	4	5.3	0.665
	KATILIYORUM	69	77.5	60	80.0	
	KATILMIYORUM	12	13.5	11	14.7	
Derste anlatılan konuların klinik önemleri de vurgulanmalıdır.	FİKRİM YOK	9	10.1	0	0.0	0.003*
	KATILIYORUM	75	84.3	74	98.7	
	KATILMIYORUM	5	5.6	1	1.3	
Anatomik maketler teorik bilgilerin kolay anlaşılmasını sağlar.	FİKRİM YOK	2	2.2	1	1.3	1.00
	KATILIYORUM	83	93.3	70	93.3	
	KATILMIYORUM	4	4.5	4	5.3	
Anatomi ders saatlerinin sayısı ve süresi yeterlidir.	FİKRİM YOK	7	7.9	1	1.3	0.001*
	KATILIYORUM	55	61.8	65	86.7	
	KATILMIYORUM	27	30.3	9	12.0	
Ders sunumlarında videolar, animasyonlar ve klinik vaka sunumları gibi araçlar yer almalıdır.	FİKRİM YOK	4	4.5	4	5.3	0.502
	KATILIYORUM	81	91.0	64	85.3	
	KATILMIYORUM	4	4.5	7	9.3	
Ders malzemeleri (PDF, sunumlar, çizimler, ...) web sayfasında bulunmalıdır.	FİKRİM YOK	3	3.4	6	8.0	0.480
	KATILIYORUM	84	94.4	67	89.3	
	KATILMIYORUM	2	2.2	2	2.7	
Çoktan seçmeli sınavlar, konuyu kavrayış oranımızı belirlemede yardımcı olmaktadır.	FİKRİM YOK	7	7.9	4	5.4	0.881
	KATILIYORUM	77	86.5	65	87.8	
	KATILMIYORUM	5	5.6	5	6.8	
Vize/Final sınavlarında sorulan sorular derslerde anlatılan konular ile ilgilidir.	FİKRİM YOK	1	1.1	1	1.3	1.00
	KATILIYORUM	87	98.9	74	98.7	
	KATILMIYORUM	8	9.1	20	26.7	
Laboratuvar sınavları, konuyu kavrayış oranımızı belirlemede yardımcı olmaktadır.	FİKRİM YOK	25	28.4	6	8.0	<0.001*
	KATILIYORUM	55	62.5	49	65.3	
	KATILMIYORUM	8	9.1	20	26.7	
Vize/Final sınavlarında Laboratuvar anatomi soru sayısı yeterlidir.	FİKRİM YOK	23	25.8	10	13.3	0.094
	KATILIYORUM	64	71.9	61	81.3	
	KATILMIYORUM	2	2.2	4	5.3	
Vize/Final sınavlarında çizim (resim) mutlaka yer almalıdır.	FİKRİM YOK	21	23.6	6	8.1	0.026*
	KATILIYORUM	29	32.6	26	35.1	
	KATILMIYORUM	39	43.8	42	56.8	
Laboratuvar dersleri yararlıdır.	FİKRİM YOK	1	1.1	3	4.0	0.319
	KATILIYORUM	85	95.5	67	89.3	
	KATILMIYORUM	3	3.4	5	6.7	
Laboratuvar ders saatleri arttırılmalıdır.	FİKRİM YOK	13	14.6	6	8.0	<0.001*
	KATILIYORUM	54	60.7	22	29.3	
	KATILMIYORUM	22	24.7	47	62.7	
Diş Hekimliğine yönelik anatomik maket sayısı arttırılmalıdır.	FİKRİM YOK	4	4.5	5	6.7	0.727
	KATILIYORUM	82	92.1	66	88.0	
	KATILMIYORUM	3	3.4	4	5.3	
Laboratuvar dersleri teorik derslerden daha önemlidir.	FİKRİM YOK	15	16.9	12	16.0	<0.001*
	KATILIYORUM	60	67.4	29	38.7	
	KATILMIYORUM	14	15.7	34	45.3	
Laboratuvar derslerinde kadavra kullanılmalıdır.	FİKRİM YOK	8	9.0	10	13.3	0.023*
	KATILIYORUM	77	86.5	53	70.7	
	KATILMIYORUM	4	4.5	12	16.0	

Chi square test; Exact test; 0.05; *Dağılımsal farklılık istatistiksel olarak anlamlı

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Geri bildirimlerin düzenli olarak yapılması eksikliklerin kısa sürede tespit edilmesi ve yeni eğitim stratejilerinin geliştirilmesi konularında kısa sürede çözüm sunulmasına olanak sağlamaktadır (12-15). Tüm bunları göz önünde bulundurarak, çalışmamızda anatomi eğitiminin amaçlarına ulaşması ve daha kaliteli eğitimin sunulması için öğrencilerden alınan geri bildirimlere yönelik değerlendirmeler yapıldı.

Tıp ve diş hekimlerinin eğitim öğretim sürecinde almış oldukları anatomi eğitimleri, hastanın fizik muayenesinin gerçekleştirilmesinde, anamnez sonrası doğru tanı konulmasında ve elde edilen bulguların hasta ve sağlık personeli ile paylaşılmasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle nitelikli hekim yetiştirmek, doğru tanı koymak, gerekirse en uygun cerrahi girişimi belirlemek için iyi bir anatomi eğitimine ihtiyaç vardır (4, 12).

Literatürde tıp ve diş hekimliği eğitimi kapsamında anatomi eğitimi ile ilgili yayınlanmış çeşitli araştırmalar ve değerlendirmeler bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda öğrenci geri bildirimleri sonucunda anatomi dersinin gerekli olduğu ama bir o kadar da zor olduğu ileri sürülmüş ve eğitim öğretim yöntemleri hakkındaki görüşleri irdelenmiştir. (1, 16). Çalışmamızda ise “Anatomi dersi iyi bir diş hekimi olmam için gereklidir.” ifadesine öğrencilerin %88.4’ü (n=145) katılıyorum cevabını vererek (Tablo 3.2) anatomi dersinin gerekliliği noktasında olumlu geri bildirimde bulunmuşlardır. Buna ek olarak, öğrenciler anlatılan konuların mesleki gelişimleri (%78.7) ile ilgili olduğunu ve konuların klinik önemlerinin vurgulandığını (%90.9) ifade etmişlerdir. Sonuçlarımızın genel olarak literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Eid ve ark.’nın (2013) yaptıkları çalışmada, anatomi müfredatının pratik derslerle desteklenmesi öğrencilerin el becerilerinin geliştirdiğini bildirmişlerdir (17). Başka çalışmalarda ise diş anatomisini öğrenmede dişlerin gerçekçi 3 boyutlu modelleri gibi gelişmiş öğretim metotları ve çeşitli bilgisayar destekli yazılımlar da (Morpho Dent gibi) öğrenciler tarafından tercih edilen yöntemler olduğu belirtilmiştir (18, 19). Literatürde diş hekimliği anatomi müfredatının çağın gereksinimlerine göre düzenlenmesinin önemine vurgu yapılmıştır. Özellikle öğrenciler geri bildirimlerinde anatomi müfredatının pratik uygulamalar açısından çeşitli eğitim metotları (3 boyutlu modeller, bilgisayar destekli yazılımlar, diş hekimliği genel müfredatına entegre anatomi pratik uygulamaları vs.) ile desteklenmesinin öğrencilerin el becerilerinin ve dersi öğrenmede yardımcı olduğu ifade edilmiştir. Çalışmamızda ise Diş Hekimliği hem birinci sınıf hem de ikinci sınıf öğrencileri “Laboratuvar dersleri yararlıdır.” ifadesine büyük oranda (%95.5 ve %89.3 sırasıyla) katılıyorum cevabı vermişlerdir. Bununla birlikte anatomi ders sunumlarında videolar, animasyonlar ve klinik

vaka sunumları gibi araçların kullanılması, laboratuvar ders saatlerinin ve diş hekimliğine yönelik anatomik maket sayısının arttırılması konularında olumlu yönde geri bildirimde bulunmuşlardır (Tablo 3.3).

Çalışmamızda anatomi ders saatlerinin sayısı ve süresinin yeterli olduğuna yönelik birinci sınıf öğrencilerinin %61.8'i olumlu yönde geri bildirimde bulunmuşlardır. Yüksek oranda olmayan bu sonucun öğrencilerin ilk defa anatomi dersi almalarından kaynaklı olduğunu değerlendirdik. İkinci sınıf öğrencilerinin aynı soruya %86.7 oranında katılıyorum cevabı vermesi bu görüşümüzü desteklemektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde 1. sınıf öğrencilerinin anatomi dersini ilk defa almaları, Latince ile ilk defa karşılaşmaları ve göreceli olarak anatomi dersinde zorlanmaları bu sonucun ortaya çıkmasındaki faktörler olarak düşünülmektedir. Fakat Bakırcı ve ark. (2019)'nın diş hekimliği üçüncü sınıf öğrencilerinin anatomi eğitimine yönelik geri bildirimlerini değerlendirdiği çalışmasında dikkat çekici bir sonuç ortaya konulmuştur. Üçüncü sınıf öğrencileri eğitimlerinin ilk iki yılında almış oldukları anatomi derslerinin sayı ve süresinin fazla olmadığı (%90.3) tam tersine ders sayısı ve süresinin artırılması (%84.6) yönünde geri bildirimlerde buldukları ifade edilmiştir (20).

4.1. SONUÇLAR

Tüm bunlardan Tıp fakültelerinde anatomi eğitimi için harcanan emeğin, zamanın ve eğitimdeki yenilikçi yaklaşımların takibi diş hekimliği fakültelerinde de çok önemli olduğu görülmektedir. Bu çalışma sonucunda elde edilen verilerin, ileriki dönemlerde uygulanacak eğitimdeki aksaklıkların giderilmesinde ve yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

5. KAYNAKLAR

1. Pamay, A., Büyüktan, M., Balcıoğlu, H. A. (2017). An investigation on the anatomy education at dental faculties in European and North American universities. *Yeditepe Dental Journal*, 13(2), 29–33. <https://doi.org/10.5505/yeditepe.2017.44154>
2. McLachlan, J. C., Patten, D. (2006). Anatomy teaching: ghosts of the past, present and future. *Medical Education*, 40(3), 243–253. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02401.x>
3. Turney, B. (2007). Anatomy in a Modern Medical Curriculum. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 89(2), 104–107. <https://doi.org/10.1308/003588407X168244>
4. Johnston, A. N. B. (2010). Anatomy for nurses: Providing students with the best learning experience. *Nurse Education in Practice*, 10(4), 222–226. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2009.11.009>
5. Tercan, B., Tarsuslu, S., Uzuner Yurt, S., Akbaba, Ö. (2019). İlk ve Acil Yardım Laboratuvarında Uygulanan Simülasyon Eğitiminin Öğrencilerin Temel Beceri Düzeyine Etkisi. *Journal of Health Services and Education*, 3(2), 45–51. <https://doi.org/10.35333/JOHSE.2020.132>
6. Akaltan, K. F. (2019). Diş Hekimliğinde Preklinik ve Klinik Eğitim Çeşitliliği. *Selcuk Dental Journal*, 6(5), 37–51. <https://doi.org/10.15311/selcukdentj.563351>
7. Balcıoglu, H. A., Kokten, G., Guven, Y. (2010). Future Perspectives of Anatomy in Dental Education: Quo Vadis? *International Journal of Morphology*, 28(1). <https://doi.org/10.4067/S0717-95022010000100009>

8. Vuchkova, J., Maybury, T., Farah, C. S. (2012). Digital interactive learning of oral radiographic anatomy. *European Journal of Dental Education*, 16(1), e79–e87. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2011.00679.x>
9. Demir, M., Atay, E., Kılıç, M., İpekçi, N.N. Kilis 7 Aralık Üniversitesi lisans ve ön lisans eğitiminde öğrencilerin anatomi dersi ile ilgili görüşlerinin karşılaştırılması. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014;23(3):144–8.
10. Atay, E., Çınar, Ş., Bozkurt Özçelik, Ö., Tokpınar, A., Soysal, H., Doğan, U. (2016). Anket Çalışması: Tıp Fakültesi Dönem 1 Öğrencilerinin Sosyo-Demografik Özellikleri ve Anatomi Eğitimi Hakkındaki Düşünceleri. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 25, 24–28.
11. Mutluay, Ş. D., Açıkgöz, A. K. (2020). Öğrenci Ebe ve Hemşirelerin Anatomi Eğitimi Hakkındaki Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 10(2), 201–208. <https://doi.org/10.31020/mutfd.679401>
12. Doğan, Z., Uludağ, Ö., Ateşoğlu, S., Üçkardeş, F., Aydın, A. (2018). Opinions Of Students In Dentistry Faculty On Interactive Anatomy Education. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 48–53. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.440751>
13. Karabilgin, Ö., Şahin, H. (2006). Eğitim etkinliğini değerlendirmede öğrenci geri bildiriminin kullanımı. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 21(21), 27–33.
14. Penny, A. R. (2003). Changing the Agenda for Research into Students' Views about University Teaching: Four shortcomings of SRT research. *Teaching in Higher Education*, 8(3), 399–411. <https://doi.org/10.1080/13562510309396>
15. Skovholt, K. (2018). Anatomy of a teacher–student feedback encounter. *Teaching and Teacher Education*, 69, 142–153. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.09.012>
16. Çan, M. A. (2022). Metaphors for Anatomy Lesson of Students Who Received Anatomy Education in Faculty of Medicine and Faculty of Dentistry. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 21(63), 118–127. <https://doi.org/10.25282/ted.1059424>
17. Eid, R. A., Ewan, K., Foley, J., Oweis, Y., Jayasinghe, J. (2013). Self-Directed Study and Carving Tooth Models for Learning Tooth Morphology: Perceptions of Students at the University of Aberdeen, Scotland. *Journal of Dental Education*, 77(9), 1147–1153. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2013.77.9.tb05586.x>
18. Lone, M., McKenna, J. P., Cryan, J. F., Downer, E. J., Toulouse, A. (2018). A Survey of tooth morphology teaching methods employed in the United Kingdom and Ireland. *European Journal of Dental Education*, 22(3), e438–e443. <https://doi.org/10.1111/eje.12322>
19. Mitov, G., Dillschneider, T., Abed, M. R., Hohenberg, G., Pospiech, P. (2010). Introducing and Evaluating MorphoDent, a Web-Based Learning Program in Dental Morphology. *Journal of Dental Education*, 74(10), 1133–1139. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2010.74.10.tb04968.x>
20. Bakirci, S., Cay, M. (2019). Evaluations of anatomy education by Usak University Faculty of Dentistry 3rd grade students. *Medicine Science | International Medical Journal*, 8(4), 832. <https://doi.org/10.5455/medscience.2019.08.9094>

EVALUATION OF BALANCE AND COORDINATION IN ELDERLY INDIVIDUALS WITH RISK OF COGNITIVE IMPAIRMENT

Ayşenur YILMAZ

Hitit University Faculty of Health Sciences Department of Physical Therapy and Rehabilitation,
Çorum, Türkiye

ABSTRACT

The aim was to determine and compare the balance and coordination of individuals with and without risk of cognitive effects.

57 cases aged between 65 and 80 were included in the study. The cases participating in the study were divided into two groups according to the Standardized Mini-Mental State Test (SMMST). According to SMMST, individuals who score 18-23 are at risk of cognitive impairment (n=30); Individuals who scored 24-30 points were divided into two groups as those without risk of cognitive impairment (n = 27). For balance assessment, the five times-sit-to-stand test and the Berg Balance Scale were used. Finger-to-nose and Toe tapping test coordination tests were used to evaluate their coordination.

Age, gender and physical characteristics of the individuals were similar ($p>0.05$). Balance scores evaluated by the Berg Balance Scale were found to be lower in individuals at risk of cognitive impairment ($p<0.05$). The five times-sit-to-stand test values were found to be higher in individuals at risk of cognitive impairment ($p<0.05$). It was observed that Finger-to-nose and Toe tapping test coordination scores were lower in individuals at risk of cognitive impairment ($p<0.05$).

In conclusion; It was observed that balance and coordination in individuals at risk of cognitive impairment were worse than in those who were not cognitively affected. Since the cognitive state of elderly individuals has a negative impact on balance and coordination, it would be useful to plan physiotherapy programs to evaluate and increase the balance and coordination of elderly individuals.

Keywords: Aging, Balance, Coordination

KOGNİTİF ETKİLENİM RİSKİ OLAN YAŞLI BİREYLERDE DENGE VE KOORDİNASYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; kognitif etkilenim riski olan ve olmayan bireylerin denge ve koordinasyon yeteneklerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır.

Çalışmaya 65-80 yaş aralığında 57 olgu dahil edildi. Çalışmaya katılan olgular Standardize Mini Mental Durum Testi (SMMDT)'ne göre iki gruba ayrıldı. SMMDT'ye göre 18-23 puan alan bireyler kognitif etkilenim riski olan (n=30); 24-30 puan alan bireyler ise kognitif etkilenim riski olmayan (n=27) olarak 2 gruba ayrıldı. Denge değerlendirmesi için beş kez otur kalk testi ve Berg Denge Ölçeği ile kullanıldı. Koordinasyonlarını değerlendirmek için parmak burun ve topuk parmak ucu vurma koordinasyon testleri kullanılmıştır.

Bireylerin yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri benzerdi ($p>0,05$). Berg Denge Ölçeği ile değerlendirilen denge puanlarının kognitif etkilenim riski olan bireylerde daha düşük olduğu görüldü ($p<0,05$). Kognitif etkilenim riski olan bireylerde beş kez otur kalk testi değerleri ise daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Parmak burun ve topuk parmak ucu vurma ile koordinasyon puanlarının kognitif etkilenim riski olan bireylerde daha düşük olduğu görüldü ($p<0,05$).

Sonuç olarak; kognitif etkilenim riski olan bireylerde denge ve koordinasyonun kognitif açıdan etkilenmeyenlere göre daha kötü olduğu görüldü. Yaşlı bireylerde kognitif durumun denge ve koordinasyon üzerinde olumsuz etki yarattığı için yaşlı bireylerin denge ve koordinasyonları değerlendirilmelidir ve denge ve koordinasyon yeteneklerinin artırılması için fizyoterapi programlarının planlanması faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlanma, Denge, Koordinasyon

1.INTRODUCTION

Aging is an irreversible process in which many changes occur simultaneously. Many physical, physiological and psychological changes occur with the aging process (1). Changes occur in the musculoskeletal system, peripheral and central nervous systems, cardiovascular system, respiratory system, gastrointestinal system, urinary system and endocrine system. With advancing age, decrease in physical activity and changes in the musculoskeletal system cause changes in physical fitness parameters such as body composition, flexibility, balance, muscle strength, muscular and cardiovascular endurance. Physical fitness; It is the ability to perform professional, daily and leisure activities correctly and successfully without fatigue (2-5). Approximately 22% of individuals over the age of 65 have balance disorders, especially in

functional tasks such as walking and climbing stairs (5,6). This situation increases the risk of falling (7). The majority of elderly people who experience falls develop a significant fear of falling, and up to 40% of them limit their daily life activities (8). This leads to further decline in physical fitness, social isolation and a vicious cycle with depression. One of the conditions that occur with aging is cognitive changes (9). It is also an independent risk factor for serious injuries such as falls or fall-related hip fractures and head trauma (9,10).

Cognitive affect can be evaluated with various tests such as the Standardized Mini-Mental State Test (SMMST), Montreal Cognitive State Test, and Loewenstein Occupational Test (11). SMMST is a scale that takes a short time and shows the risk of cognitive status in elderly individuals. Getting a score of 24 points or above from this test indicates that there is no risk of cognitive impairment, while getting a score of 23 points or below indicates that there is an impairment in cognitive status (12). As cognitive skills decrease, individuals perform daily living activities (self-care and instrumental) inadequately (13). Decreasing physical fitness with aging affects individuals with cognitive disabilities more (14). In their study evaluating physical fitness in elderly individuals, Çırak et al. (4) found that physical fitness was more negatively affected, especially in women. However, in this study, no information was given about the cognitive levels of individuals. Coordination ability also decreases with aging. Coordination; It is the ability to make smooth, accurate and controlled movements.

Motor coordination is necessary in the use of fine motor skills, in performing professional activities, and in performing simple and auxiliary activities related to daily life such as walking, running and jumping. Coordinated movements require good balance and posture function, as well as the correct sequence and timing of synergistic and reciprocal muscle activities (15,16). Muscular coordination plays a major role in establishing static and dynamic balance due to the reactions that occur in the body during voluntary or involuntary movements that occur during daily life activities. With aging, changes in the somatosensory, visual and vestibular systems weaken coordination. In other words; Coordination in old age is affected as a result of the combination of multiple deteriorations in systems (16,17). When looking at the literature, no study was found that evaluated coordination according to cognitive levels. It was aimed to evaluate the balance and coordination abilities of elderly individuals at risk of cognitive impairment and to compare them with elderly individuals without cognitive impairment.

2.METHOD

57 volunteer cases between the ages of 65-80 were included in the study. The cases participating in the study were divided into two groups according to the SMMST. According to SMMST, individuals who score 18-23 are at risk of cognitive impairment (n=30); Individuals who scored 24-30 points were divided into two groups as those without risk of cognitive impairment (n = 27). The working group consisting of individuals at risk of cognitive impairment; It was determined as the control group consisting of individuals without cognitive effects.

Criteria for inclusion of individuals in the study

The inclusion criteria for elderly individuals at risk of cognitive impairment are as follows:

1. Individuals between the ages of 65-85
2. Individuals with SMMST score between 18-23
3. Individuals who are not bedridden or wheelchair bound

The inclusion criteria for individuals without cognitive impairment are as follows:

1. Individuals between the ages of 65-85
2. Individuals with SMMST score of 24-30 points
3. Individuals who are not bedridden or wheelchair bound

Criteria for exclusion of individuals from the study

1. Individuals who cannot communicate verbally
2. Individuals who cannot ambulate independently
3. Individuals with severe vision and hearing loss
4. Individuals with neurological diseases such as stroke and Parkinson's
5. Individuals diagnosed with cancer
6. Individuals with advanced congenital heart disease, heart failure, coronary heart disease, chronic obstructive pulmonary disease, asthma
7. Individuals diagnosed with Alzheimer's

After filling out the sociodemographic form, the Standardized Mini Mental State Test (SMMST) was administered. Then balance and coordination tests were performed.

Berg Balance Test (BBT) is a scale developed to measure balance performance in elderly individuals. BBT consists of 14 balance tasks, including tasks such as standing with eyes closed, reaching, standing on one leg, and picking up objects from the floor, which are evaluated by the rater using 5 points. Tasks range from 0 (lowest level of function) to 4 (highest level of function). Total scores range from 0 to 56. A high score indicates independence in balance tasks. At the same time, low balance scores are an indicator of increased fall risk. The cut-off points of BDI scores are as follows: Score between 0-20: High risk of falling • Score between 21-40: Medium risk of falling • Score between 41-56: Low risk of falling (18).

The five times Sit-to-stand test: The subject sat upright on a 43 cm high chair with his feet on the ground. He was asked to cross his arms (right hand on the left shoulder, left hand on the right shoulder). He started the test with the start command. Sitting to standing time was recorded 5 times. (19).

Finger-nose test is used as a hand-eye coordination test. The dominant hand of the person is determined. The person sits on the chair with his feet in contact with the floor and his face facing the wall. A circular target with a diameter of 2.3 cm is placed on the wall. The distance to the target is calculated by taking 80% of the person's arm length. He is asked to first touch his finger to his nose and then touch the target. He/she is asked to do this as many times as he/she can within 20 seconds. It is repeated three times. The best result is recorded (20).

Toe tapping test is used as a foot coordination test. The dominant foot is determined. The patient sits with 90 degrees between the knee and the foot. A 5.75 cm diameter board is placed under the heel of the dominant foot. A board with a diameter of 5.75 cm is placed under the fingertip. He is asked to touch the board first with his heel and then with his toe in a coordinated manner. He/she is asked to do this as many times as he/she can within 20 seconds. It is repeated three times. The best result is saved (20)

Statistical analysis

The data of the study were analyzed using the statistical program "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS) version 21.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY: IBM Corp.), designed for social sciences. Descriptive statistics of the data obtained were expressed

as mean and standard deviation ($X \pm SD$) and number (n), percentage (%). Man whitney-u test was used for intergroup comparison of quantitative data. Chi-square test was used to compare qualitative data between groups. Cases where the p value was below 0.05 were considered statistically significant.

3. RESULTS

Descriptive Characteristics of Individuals The descriptive characteristics of the individuals participating in the study are shown in Table 3.1. It was observed that all demographic characteristics of the individuals included in the study were similar. No statistically significant difference was detected between the two groups ($p > 0.05$). While the SMMST mean of the study group was 20.16 ± 1.78 ; the mean of the control group was 26 ± 1.96 ($p = 0.000$) (Table 3.1).

Table 3.1. Defining Characteristics of Individuals

Variables	Study Group(n=30)	Control Group(n=27)	p
Age (year)	73.13±5.18	70.59±5.02	0.67
Weight(kg)	65.10±10.39	69.74±12.9	0.203
Height (cm)	1.61±0.07	1.63±0.1	0.461
BMI	24.8±3.64	25.93±2.95	0.133
SMMST	20.16±1.78	26±1.96	0.000

BMI: Body mass index; **SMMST:** Standardized Mini-Mental State Test; Man whitney u test; $P < 0.05$

When the groups were compared in terms of BBT, The five times Sit-to-stand test, Finger-to-nose test, Toe tapping test, there was a significant difference ($p < 0.05$) (Table 3.2).

Table 3.2. Comparison of balance and coordination abilities of groups

Variables	Study Group(n=30)	Control Group(n=27)	p
BBT	39.10±7.31	53.18±4.78	0.000
The five times Sit-to-stand test (sn)	12.71±2.51	11.10±1.09	0.025
Parmank Burun Testi (number)	13.23±2.09	16.92±1.54	0.000
Topuk vurma Testi (number)	9.9±1.8	15.33±1.66	0.000

BBT: Berg balance test; Man whitney u test; $P < 0.05$

4.DISCUSSION

Changes in the musculoskeletal, cardiovascular, pulmonary, neurological, gastrointestinal and urinary systems that occur during the aging period lead to a decrease in physical fitness parameters such as muscle strength, aerobic endurance, balance, flexibility and body composition, causing chronic pain and physical fatigue, leading to a decrease in the mobility of individuals (21,22). In addition, as a result of all these changes, mental fatigue occurs and causes a decrease in the memory, learning and cognitive skills of the elderly person. As a result, elderly individuals may have difficulties in performing their daily activities (23). There is also a decrease in balance and coordination levels in elderly individuals (24).

In our study, it was planned to determine the balance and coordination abilities of elderly individuals who are at risk of cognitive impairment according to SMMST and to compare the balance and coordination abilities of elderly individuals who are not at risk of cognitive impairment. George et al. recommended the adoption of a triple classification system: 24-30 points as no cognitive impairment, 18-23 points as mild cognitive impairment, and 0-17 points as severe cognitive impairment (25). Based on these sources, in the study, elderly individuals were divided into two groups according to SMMST: Individuals who scored between 24-30 points were taken as the control group without cognitive effects; Elderly people who scored between 18 and 23 points were included as individuals at risk of cognitive impairment.

Balance and falls, which are among the most important causes of dependence in daily life activities, hospitalizations and mortality in elderly individuals, occur frequently with advancing age. In studies in the literature comparing elderly individuals with cognitive impairment and healthy elderly individuals, it has been reported that individuals with cognitive impairment experience more frequent losses in terms of walking, balance and fear of falling, which are among the mobility parameters (26,27). Decreasing balance with age is associated with cognitive function; There are ideas that indicate that it is a sign of atrophy and pathological cognitive decline developing in the brain. It has also been shown that the decrease in gray matter volume, which is known to be associated with the decrease in cognitive functions, is also associated with postural instability (28). In individuals with cognitive impairment, there is an increase in body oscillations and a decrease in balance skills (29).

Dynamic balance; While agility means the individual's ability to maintain his position while changing the support surface, agility is a concept that includes the individual's ability to change his current position as quickly and accurately as possible and the capacities to accelerate, slow down and change direction (30,31). With the aging process, stabilization, balance and gait deterioration occurs in individuals, and the risk of falling increases (32,33). In our study, the five times sit-to-stand tests and BBT were used to evaluate balance in more detail. In our study, it was found that balance was more negatively affected in the group at risk of cognitive impairment. It has been shown that decreased volume of the prefrontal areas of the brain in elderly individuals with cognitive impairment may be associated with slowing down movements (34,35).

Balance, coordination and attention are components that complement each other. Hand-eye coordination is important in performing daily living activities (36). Initiation of movement and guidance of the eyes prolongs the time of movement, as it decreases with age. Irregularities in the kinematics of movement and decrease in upper extremity motor control reduce the functional activity of the elderly. While performing an activity in daily life, we need attention to maintain our balance and continue the work done. In our study, the finger-nose test was used to evaluate hand-eye coordination. And individuals with higher cognitive affect completed the tests in a longer time. This is due to a slowdown in movements (34,35).

Elderly individuals need to have good agility and dynamic balance in order to cross the street, use public transportation, or perform tasks that require quick maneuvers (37). When we evaluated lower extremity coordination with the toe tapping test, we determined that movements were slower in the group with high cognitive involvement. Although coordination decreases with age, cognitive impairment further increases this (34,35).

As a result, balance and coordination abilities decrease in elderly individuals both with and without the risk of cognitive impairment, but balance and coordination are more negatively affected, especially in elderly individuals with the risk of cognitive impairment. Balance and coordination should be evaluated in the elderly, and more efforts should be made to maintain or improve the balance and coordination of cognitively affected individuals.

REFERENCES

1. Kırdı N, Can F, Abit Kocaman A, Bulut Doğan Z, Ertan ÜK. Geriatrik Rehabilitasyon (s.353-365). Karaduman AA, Tunca Yılmaz Ö, editör. Fizyoterapi Rehabilitasyon (Cilt 1). Ankara, Pelikan Yayınevi, 2016
2. Rikli R, Jones C. Senior Fitness Test Manual. USA: Human Kinetics, 2001.

3. Toraman A, Yildirim NU. The falling risk and physical fitness in older people. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010;51(2):222-226
4. Çırak Y, Yılmaz Yelvar GD, Parlak Demir Y, Dalkılıç M, Mustafa K, Tağl SM. Age-and sex-related differences in physical fitness and physical activity levels of the physically independent community-dwelling older adults. *Turk J Geriatr.* 2015;18(4): 273-279.
5. Stevens KN, Lang IA, Guralnik JM, Melzer D. Epidemiology of balance and dizziness in a national population: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. *Age Ageing.* 2008;37(3):300-305.
6. Lin HW, Bhattacharyya N. Balance disorders in the elderly: epidemiology and functional impact. *Laryngoscope.* 2012;122(8):1858-1861.
7. Hausdorff JM, Rios DA, Edelberg HK. Gait variability and fall risk in community living older adults: a 1-year prospective study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(8):1050-1056.
8. Zijlstra GA, van Haastregt JC, van Eijk JT, van Rossum E, Stalenhoef PA, Kempen GI. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing.* 2007;36(3):304- 309.
9. Gauthier S, Reisberg B, Zaudig M, Petersen RC, Ritchie K, Broich K, et al. Mild cognitive impairment. *Lancet.* 2006;367(9518):1262-1270.
10. Booth V, Hood V, Kearney F. Interventions incorporating physical and cognitive elements to reduce falls risk in cognitively impaired older adults: a systematic review. *JBIC Database System Rev Implement Rep.* 2016;14(5):110-135.
11. Zwecker M, Levenkrohn S, Fleisig Y, Zeilig G, Ohry A, Adunsky A. Mini-Mental State Examination, cognitive FIM instrument, and the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment: relation to functional outcome of stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(3):342-345.
12. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189- 198.
13. Brown PJ, Devanand DP, Liu X, Caccappolo E. Functional impairment in elderly patients with mild cognitive impairment and mild Alzheimer disease. *Arch Gen Psychiatry.* 2011;68(6):617-626.
14. Lee SH, Han JH, Jin YY, Lee IH, Hong HR, Kang HS. Poor physical fitness is independently associated with mild cognitive impairment in elderly Koreans. *Biol Sport.* 2016;33(1):57-62.
15. Allison L, Fuller K. Balance and vestibular disorders. In Umphred D (ed): *Neurological Rehabilitation*, ed 4. St. Louis, 2001, Mosby
16. Ergen E, Ülkar B, Eraslan A. Derleme:Propriosepsiyon ve Koordinasyon. *Spor Hekimliği Dergisi.*42;57-83,2007.
17. Sindel D. Denge ve Koordinasyon Egzersizleri. In: Diniz F, Ketenci A, editors. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon: Nobel Tıp Kitabevi.*, 2000:227-237
18. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health.* 1992 Jul-Aug;83 Suppl 2:S7- 11.
19. Whitney, S. L., Wrisley, D. M., Marchetti, G. F. Gee, M. A., Redfern, M. S., Furman, J. M. Clinical Measurement of Sit-to-Stand Performance in People with Balance Disorders: Validity of Data for the Five Times Sit-to-Stand Test. *Physical Therapy* 2005; 85 (10): 1034-1045.
20. Butcher, S. J., Meshke, J. M., & Sheppard, M. S. Reductions in functional balance, Coordination, and mobility measures among patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2004; 24(4), 274-280.
21. Roschel H, Artioli GG, Gualano B. Risk of increased physical inactivity during covid-19 outbreak in older people: a call for actions. *J Am Geriatr Soc.* 2020;68(6):1126- 1128.
22. Kırdı N, Akyar İ, Doğan N, Tangören ME. Dün bugün ve yarın yaşlılık. *Yaşlılık Platformu Yayınları*, Ankara, İlksan Matbaacılık, 2009. 1
23. Azadian E, Torbati HR, Kakhki AR, Farahpour N. The effect of dual task and executive training on pattern of gait in older adults with balance impairment: a randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016;62:83-9
24. Pei YC, Chou SW, Lin PS, Lin YC, Hsu TH, Wong AM. Eye-hand Coordination of Elderly People Who Practice Tai Chi Chuan. *J Formos Med Assoc.* 107(2);103-110, 2008.

25. George LK, Landerman R, Blazer DG. Cognitive impairment. Robbins RD, Regier LN, eds. *Psychiatric Disorders in America*. Free Press, New York, 1991; 291-327.
96. Molloy DW, Standish TI. A guide to the standardized Mini-Mental State Examination. *Int Psychogeriatr*. 1997; Suppl 1:87-94
26. Alexander NB, Mollo JM, Giordani B, Ashton-Miller JA, Schultz AB, Grunawalt JA, et al. Maintenance of balance, gait patterns, and obstacle clearance in Alzheimer's disease. *Neurology*. 1995;45(5):908-914.
27. Scherder E, Eggermont L, Sergeant J, Boersma F. Physical activity and cognition in Alzheimer's disease: relationship to vascular risk factors, executive functions and gait. *Rev Neurosci*. 2007;18(2):149-158.
28. Kido T, Tabara Y, Igase M, Ochi N, Uetani E, Nagai T, et al. Postural instability is associated with brain atrophy and cognitive impairment in the elderly: the J-SHIP study. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2010;29(5):379-387
29. Franssen EH, Souren LE, Torossian CL, Reisberg B. Equilibrium and limb coordination in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc*. 1999;47(4):463-469.
30. Lichtenstein E, Faude O, Zubler A, Roth R, Zahner L, Rössler R, et al. Validity and reliability of a novel integrative motor performance testing course for seniors: the "agility challenge for the elderly (ACE)". *Front Physiol*. 2019;10:44.
31. Karimi MT, Solomonidis S. The relationship between parameters of static and dynamic stability tests. *J Res Med Sci*. 2011;16(4):530-535
32. Lord SR, Ward JA, Williams P, Anstey KJ. Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc*. 1994;42(10):1110-1117.
33. Desai A, Goodman V, Kapadia N, Shay BL, Szturm T. Relationship between dynamic balance measures and functional performance in community-dwelling elderly people. *Phys Ther*. 2010;90(5):748-760.
34. Rosano C, Studenski SA, Aizenstein HJ, Boudreau RM, Longstreth WT, Newman AB. Slower gait, slower information processing and smaller prefrontal area in older adults. *Age Ageing*. 2012;41(1):58-64.
35. Rosano C, Brach J, Studenski S, Longstreth WT, Newman AB. Gait variability is associated with subclinical brain vascular abnormalities in high-functioning older adults. *Neuroepidemiology*. 2007;29(3-4):193-200
36. Y. Nishihira, T. Iwasaki, A. Hatta et al., —Effect of whole body vibration stimulus and voluntary contraction on motoneuron pool, *Advanced Exercise Sports Physiology*, vol. 8, no. 4, pp. 83–86, 2002
37. Bautmans I, Van Hees E, Lemper JC, Mets T The feasibility of Whole Body Vibration in institutionalised elderly persons and its influence on muscle performance, balance and mobility: a randomised controlled trial *BMC Geriatr*. 2005 Dec 22;5: 17.

DOĞAL ZEOLİTLERİN GEOPOLİMER TEKNOLOJİSİNDEKİ KULLANIMI

Sevgi ÖZEN

Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering,
ORCID ID: 0000-0002-5699-3000

ÖZET

Alternatif bağlayıcı malzemelerin inşaat sektöründeki kullanımı geleneksel çimento üretiminin yüksek CO₂ salınımı ve enerji tüketimi sebebiyle gerekli görülmektedir. Ayrıca büyük ölçekli çimento üretimi için çimento ve agrega tedarik etmede önemli miktarda doğal kaynak da tüketilmektedir. Öte yandan çimentonun kullanımı ve ihtiyacı her geçen gün artmakta ve beton üretmek için alternatif bağlayıcı malzeme arayışı giderek kaçınılmaz olmaktadır. Daha sürdürülebilir bir dünya yaratmak için bilim insanları yeşil bir inşaat malzemesi geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu bağlamda geopolimer esaslı çimento benzeri bağlayıcılar yüksek performanslı ileri teknolojik alternatif bağlayıcı malzemelerden biridir. Geopolimer teknolojisi beton üretimi için alkali aktivatörün kullanımıyla doğal ve endüstriyel atıklardan elde edilen ve alümina-silikat fazı içeren herhangi bir başlangıç malzemesini kullanabilmektedir. Geopolimerler portland çimentosuna göre çevre dostu bir alternatif olup portland çimentosundan farklı olarak üretim esnasında su yerine alkali aktivatörleri bağlayıcı matriksi oluşturmak için kullanılmaktadırlar. Ayrıca geopolimerler reaksiyon esnasında bağlayıcı jelleri hızlı bir şekilde çimento benzeri bir bileşik oluşturdukları için erken ve yüksek dayanım sergilerler. Bu çalışma, geopolimer bağlayıcının geliştirilmesinde yer alan doğal zeolitlerin alternatif kullanımına kapsamlı bir inceleme sunmayı hedeflemektedir. Bu amaçla zeolit esaslı geopolimerin üretimi, avantajları, dezavantajları ve geleceği tartışılarak ortaya konulmuştur. Bu incelemelerin, doğal zeolit esaslı geopolimerlerin sahip olduğu dezavantajları irdeleyerek geliştirmek için çözüm üretilebileceği, böylece doğal zeolit esaslı geopolimerlerin sürdürülebilir bir geleceğe önemli bir katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğal Zeolit, Çimento, Geopolimer, Yeşil Bağlayıcı Sistemler

THE USE OF NATURAL ZEOLITES IN GEOPOLYMER TECHNOLOGY

ABSTRACT

The use of alternative binding materials in the construction industry is deemed necessary due to the high CO₂ emissions and energy consumption associated with traditional cement production. Additionally, the production of cement on a large scale consumes significant amounts of natural resources for cement and aggregate supply. Furthermore, the use of cement is increasing day by day, making the quest for alternative binding materials for concrete production increasingly unavoidable. In an effort to create a more sustainable world, scientists are striving to develop green building materials. In this context, geopolymer-based cementitious binders are among the high-performance, advanced technological alternatives. Geopolymer technology allows for the utilization of any starting material derived from natural and industrial waste, containing an alumina-silicate phase, with the use of an alkali activator for concrete production. Unlike portland cement, geopolymers use alkali activators instead of water during production to create the binding matrix. Furthermore, geopolymers exhibit early and high strength as they quickly form binding gels during the reaction. This study aims to provide a comprehensive review of the alternative use of natural zeolites involved in the development of geopolymeric binders. In this regard, the production, advantages, disadvantages, and future prospects of zeolite-based geopolymers are discussed. These investigations aim to identify solutions for addressing the disadvantages of natural zeolite-based geopolymers, with the potential to make a significant contribution to a sustainable future.

Keywords: Natural Zeolite, Cement, Geopolymer, Green Binding Systems

1. GİRİŞ

Doğal zeolitler, endüstriyel uygulamalarda yaygın bir şekilde tercih edilen önemli yapısal özelliklere sahip malzemelerdir. Yaygın kullanımları doğal zeolitlerin eşsiz özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Doğal zeolitler, alüminosilikat mineral türleridir ve gözenekli bir yapıya sahiptirler. Bu gözenekli yapıları, iyon değişim kapasitelerini artırır ve zararlı maddelerin adsorpsiyonunu kolaylaştırır.

Ayrıca, doğal zeolitler kimyasal ve termal kararlılıkları sayesinde geniş bir sıcaklık ve pH aralığında kullanılabilirler. Bu özellikleri, endüstriyel süreçlerde ve çeşitli uygulamalarda doğal zeolitlerin tercih edilmesini sağlar. Özellikle su arıtma, atık su arıtma, gaz

adsorpsiyonu, gübre üretimi, beton ve asfalt karışımlarının iyileştirilmesi gibi pek çok endüstriyel süreçte doğal zeolitlerin kullanımı oldukça yaygındır.

Doğal zeolitlerin yaygın olarak rezerv vermesi ve düşük maliyetli olmaları endüstriyel kullanımları için ek bir avantaj sağlar. Bu nedenle, doğal zeolitler endüstriyel, tarımsal, çevresel, biyoloji, tıp vb gibi çeşitli alanlarda sıklıkla tercih edilen bir malzeme haline gelmiştir. Teknolojik olarak üstün özellikleri aynı zamanda inşaat sektörünün de dikkatini çekmiştir. Bu nedenle doğal zeolitler malzemenin yüksek miktarlarda kullanımına olanak veren yapı malzemelerinin üretiminde de tercih edilmektedir. Beton endüstrisinde hafif agrega, mineral katkı maddesi ve çimento ile kısmi olarak yerine geçecek şekilde katkı çimento malzemesi olarak da kullanılmaktadır.

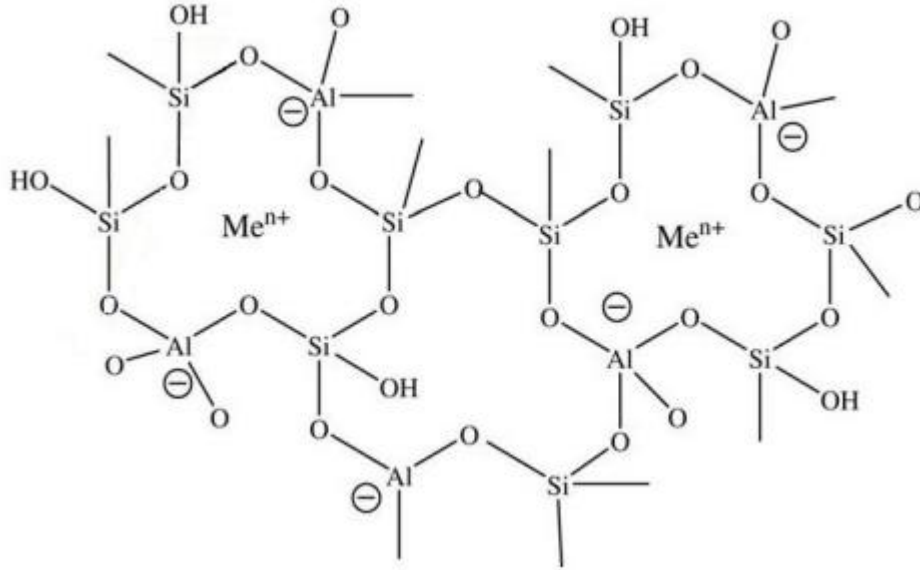
Ancak yüksek rezerv kapasitesine sahip olan doğal zeolitler çimento uygulamalarında yüksek su ihtiyacı, düşük erken dayanım, alkali silikareaksiyonu gibi bazı dezavantajlara sahiptirler. Bu nedenle her ne kadar yapı malzemesi olarak katkı çimento kullanımları olsa da uygulamada kullanımları tamolarak Kabul görmemiştir. Bu dezavantajlar ve kullanımdan kaçınma geopolimer teknolojisi için daha da büyüktür. Bu nedenle gelecek kullanımlar için doğal zeolitlerin geopolimer teknolojisinde kullanımının kabul görmesi için kalsinasyon, mekanik olarak aktiveleştirme ya da kimyasal olarak aktiveleştirme gibi bazı süreçlerden geçmesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu ve benzeri pek çok aktiveleştirme yöntemi literatürde denenmiş olsa da şimdiye kadar düşük maliyetli bir yöntem bulunamadığı için çalışmalar halen daha devam etmektedir. Tüm bu dezavantajlara rağmen doğal zeolitler temiz enerji, ucuz doğal kaynak, insan sağlığına zararlı olmaması gibi pozitif yönleri nedeniyle halen daha geopolimer uygulamalarında önemli bir gelecek oluşturmaktadır.

2. ZEOLİTLERİN KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ

2.1. Zeolitlerin Yapıları

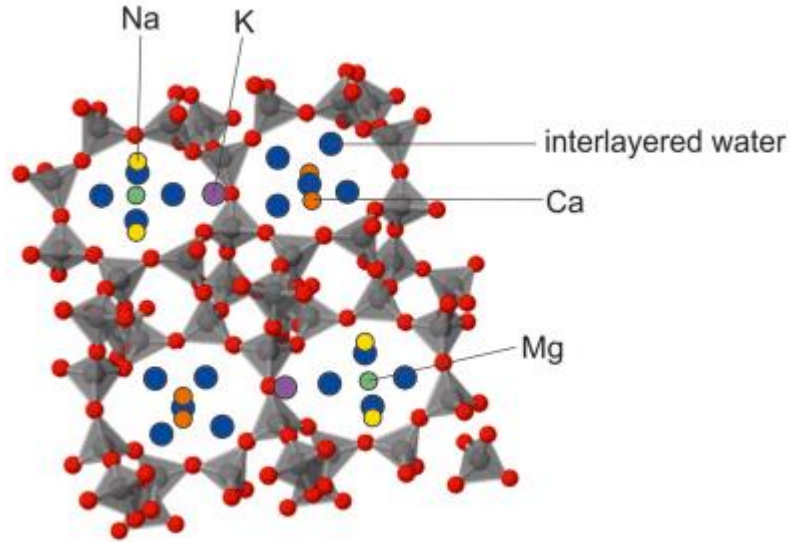
Zeolitler, düzenli yapılarında alüminyum, silikon ve oksijen içeren, iyonlar ve suyun gözeneklerde bulunduğu iyi tanımlanmış yapıları olan üç boyutlu, mikrogözenek, kristalin alüminosilisat olarak tanımlanan maddelerdir. Zeolit yapıları, dört oksijen atomunun paylaşılması yoluyla diğer tetrahedronlarla birleştirilen tetrahedral birimler tarafından oluşturulur (Şekil 1). Her AlO_4 tetrahedron, negatif bir yük taşır. Bu nedenle ek yapıyı nötralize eden bir katyon da bulunur. Genel olarak, sentetik zeolitlere kıyasla doğal zeolitler organik yapıyı yönlendiren kanalların eksikliği nedeniyle düşük Si/Al oranlarına sahiptir. Sıcaklığın $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'yi geçtiği durumlarda yapıların açık boşluklarından su molekülleri tamamen uzaklaştırılabilir ve katyonlar diğerleriyle değiştirilebilir. Böylece zeolitik yapının katyon

değişimine neden olur. Doğal zeolitlerin temel yapı birimleri Si ve Al oksitlerinin tetrahedronlarıdır. Bu tetrahedronlar oksijen iyonları tarafından ikincil birimlere iki boyutlu ve üç boyutlu olarak bağlanır. Zeolit yapı tipleri bu bağlar arasındaki bağlantılar aracılığıyla polihedrallerin farklı şekillerini oluşturarak belirlenir.



Şekil 1. Zeolitlerin iki boyutlu yapıları (Granda ve diğ., 2006)

Doğal zeolitlerin kimyasal formülü $M_x/n[(AlO_2)_x(SiO_2)_y] \cdot nH_2O$ şeklindedir. Ana bileşenleri SiO_2 ve Al_2O_3 'dür. Bugüne kadar çeşitli kimyasal özelliklere sahip yaklaşık 45 farklı doğal zeolit türü keşfedilmiştir. Ancak doğal ve yapay zeolitlerin toplamı 200'den fazladır. Bunlardan silika oranı yaklaşık olarak %70 olan klinoptilolit endüstriyel amaçlar için en yaygın olarak kullanılan zeolit türüdür. Zeolitlerin endüstriyel amaçlar için kullanılmasını sağlayan özellikleri zeolit yapısı, kimyası ve bileşimi ile ilişkilendirilen iyon değişimi, adsorpsiyon ve dehidrasyon özellikleridir. Zeolit yapısı içindeki büyük kanal ve boşluk sistemi ile yapısal katyonların varlığında katyon değişimini mümkün kılar (Miadlicki ve diğ., 2021). Doğal zeolitlerin katyon değişim kapasiteleri diğer minerallere oranla oldukça yüksektir.



Şekil 2. Zeolit gözeneklerinde bulunan değişebilir katyonlar (Miadlicki ve diğ., 2021)

2.2. Zeolitlerin Kullanım Alanları

Zeolitlerin çok geniş kullanım alanları vardır. Zeolitlerin kullanım alanları petrokimya endüstrisinden tıp, hayvancılık, inşaat ve sürdürülebilir birçok endüstriyel alanda yaygınlaşmıştır. Gözenekli yapıları, bileşimleri, kristal şekilleri ve/veya boyutları düzenlenerek reaksiyonları katalize etmek üzere farklı zeolitler ve zeolit tabanlı kompozit malzemeler kullanılmaktadır. Bu alanlar nükleer atık ve radyoaktif çökellerden Cs ve Sr'nin uzaklaştırılması, tarım ve hayvancılık, toprak düzenlemeleri, endüstriyel ve tarımsal atık ve içme sularından amonyağın uzaklaştırılması, güneş enerjili yapılarda enerji dönüştürücüler olarak kullanılması, hayvan yemlerinde diyet takviyeleri olarak kullanılması, kozmetik alanında, evcil hayvan kumlarında, hayvan gübrelerinden amonyağın uzaklaştırılmasında, inşaat alanında kesme taş olarak, hafif agrega ve çimentolarda pozolan olarak kullanılması ve geopolimer teknolojisinde başlangıç hammaddesi olarak kullanılması olarak sıralanabilir.

Bunlar arasından zeolitlerin inşaat sektöründe kullanılması yüksek miktarda malzeme kullanımına olanak sağladığı için ekonomik olarak değerlendirilmektedir. Zeolitler pozzolanik malzeme olarak çok eski yıllardan beri kullanılmışlardır. Pozolan su ile birlikte kalsiyum hidroksitin reaksiyona girebileceği SiO_2 ve Al_2O_3 'ün yüksek oranını içerir. Bu da çimento ürünleri oluşturmak için suyla reaksiyona girebilir. Bu ürünler daha sonra sertleşmiş çimento hamurunun ve betonun yoğun mikroyapısını oluştururlar. Dolayısıyla, doğal zeolitlerdeki SiO_2 ve Al_2O_3 ile kalsiyum hidroksit arasındaki pozzolanik reaksiyonlar kalsiyum silikat hidrat ve kalsiyum alüminat hidrat jel oluşturmak için reaksiyona girmektedir. Doğal zeolitlerin çeşitli gözenekli yapıları ve büyük aktif fazları nedeniyle pozzolanik özelliklere sahip olmaları

bunların çimento ve beton içinde pozolanik malzemeler olarak tercih edilmesine neden olmuştur.

Birçok çalışma doğal zeolit içerikli malzemelerin pozolanik davranışını ve bunların bileşimlerinin bağlantılı reaksiyon mekanizmaları üzerinde oynadığı rolü detaylı olarak incelemiştir. Mertens ve diğ (2009) pozolanik reaksiyonun silika ve alümina aktif içerikler tarafından kontrol edildiğini göstermiştir. Bununla birlikte zeolitlerin pozzolanik reaksiyon içindeki rolü oldukça karmaşıktır. Bunun nedeni doğal zeolitlerin farklı zeolit, kil mineralleri veya başka kristal ya da amorf olan birçok bileşeni bir arada bulundurmalarıdır. Bu nedenle doğal zeolitler katkılı çimentolarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Donatello ve diğ., 2010). Zeolitin kristal yapısındaki reaktif SiO_2 ve Al_2O_3 miktarı, çimento hidrasyonu sonucu üretilen kalsiyum hidroksitle kimyasal olarak reaksiyona girerek ek C-S-H jel ve alüminatlar oluşturur. Böylece sertleşmiş çimento mikroyapısının iyileştirilmesine neden olur. Diğer pozolanik malzemeler gibi zeolite esaslı katkılı çimentolar malzemenin mekanik özelliklerini oldukça iyileştirmektedir. Çimentonun zeolit ile yer değiştirmesi çimento miktarını azaltır ve taze betonun su talebini artırır. Ancak yeterli miktarda super akışkanlaştırıcı ile %10 zeolit yerine kullanılarak yüksek dayanıklılık elde edilebilmektedir. Eklenen zeolit nedeniyle taze betonun viskozitesi arttığı için taze betonda hiç ayrışma gözlenmez. Zeolitin beton üzerindeki güçlendirme etkisi toplam gözenek içeriğinin azaltılması ve zeolit karıştırılmalı çimento hamuru ile sertleşmiş betonun agregaları arasındaki geçiş bölgesi yapısının iyileşmesine neden olmaktadır. Özetle zeolitlerin pozzolanik malzeme olarak kullanımlarıyla ilgili pek çok olumlu sonuç elde edilmiştir.

2.3. Zeolitlerin Geopolimer Teknolojisinde Kullanımı

Geopolimerler paylaşılan oksijen atomları ile ilişkilendirilen SiO_4 ve AlO_4 tetrahedronlarından oluşan amorf ve üç boyutlu bir yapıya sahip olan inorganik polimerik alümino-silikat malzemelerin alt sınıfı olarak tanımlanmaktadır (Bernal ve diğ., 2015).

Geopolimerler yüksek basınç dayanımı, yüksek yangın ve erozyon direnci, kimyasal saldırıya karşı stabilite, düşük büzülme, düşük termal iletkenlik ve hızlı sertleşme gibi özelliklere sahiptirler (Leong ve diğ., 2016). Geopolimer üretmek için çeşitli doğal ve endüstriyel hammadde kullanımını araştırmak için önemli çalışmalar yapılmıştır. Başlangıç malzemesi olarak uçucu kül, metakaolin, pirinç kabuğu külü, granüle edilmiş yüksek fırın cürufu ve doğal pozolanlar gibi silika ve alümina zengin malzemeler olarak tespit edilmiştir (Nikolov ve diğ., 2020).

Literatürde doğal zeolitlerin geopolimerik malzeme olarak kullanımının uygun olduğunu kanıtlayan pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar arasından öncü olarak sayılabilecek olan Villa ve diğ. (2010)'in yaptığı çalışmadır. Aktivatör olarak sodyum hidroksit ve sodyum silikatu kullanmıştır. Ancak üretilen geopolimerleri 60-80°C arasında kuru kür işlemine maruz bırakmıştır. Ulloa ve diğ. (2018), doğal zeolit tabanlı geopolimer pastalar ve harçlar hazırlamak için sodyum hidroksit ve silikat kullanmıştır. Ancak çalışmalarında 60°C'de kür işlemi uygulamışlardır. Üretilen geopolimerlerin basınç dayanım değerleri en yüksek 17 MPa olarak tespit edilebilmiştir. Özen ve Alam (2018) ise basınç dayanımı 40 MPa'ye kadar olan doğal zeolit tabanlı geopolimerlerde CSH fazı oluşumunu (XRD ve SEM-EDX) gözlemlemişlerdir. Ancak yine çalışmalarında 50°C'lik etüvde kuru kür işlemi kullanmışlardır. Tekin (2016) ise volkanik tüflerden (klinoptilolit içeren), mermerden ve traverten kaynaklı sodyum hidroksit geopolimerleri elde etmek için taş ocağı atıklarını kullanmıştır. Sonuç itibarıyla 46 MPa'ya varan basınç dayanımı elde etmiştir. Kür işlemi olarak laboratuvar koşullarını kullanmıştır. Ancak üretilen geopolimerin durabilitesi ile ilgili veri elde edilememiştir.

Literatürde belirtildiği üzere herhangi doğal veya endüstriyel atık malzeme, silikat veya alümina silikat içerdiği sürece geopolimer hammaddesi olarak kullanılabilir. Ancak, sanayi yan ürünleri, yüksek dayanım özellikleri nedeniyle daha çok tercih edilmektedir. Ayrıca uygulama açısından atık malzeme esaslı geopolimerler günümüzde kullanılmaktadır. Örneğin geopolimer beton dünyada ilk kez inşaat endüstrisinde Wagners EFC tarafından Queensland Üniversitesi'nin yapımında kullanılmıştır (Şekil 3). Queensland Üniversitesi bünyesinde araştırmalar yapan Küresel Değişim Enstitüsü yüksek fırın cürufu ve uçucu külden üretilen geopolimer beton ile inşaa edilmiştir. Ayrıca Küresel Değişim Enstitüsü inşaat alanında sürdürülebilirlik, ekosistem sağlığı, iklim değişikliği kontrolü, kaynak güvenliği gibi konularda çevreci araştırmalar yapmaya devam etmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilirlik ilkelerini kullanan inşaat projelerine imza atmaktadırlar.



Şekil 3. Küresel değişim enstitüsü, Queensland Üniversitesi (Bligh ve Glasby 2013)

Diğer bir örnek ise Avustralya'da tamamen geopolimer beton ile yapılan havaalanıdır. Brisbane West Wellcamp Havaalanı Avustralya'nın geopolimerden üretilen ilk havaalanıdır (Şekil 4). Bu havaalanında 70000 ton geopolimer beton kullanılmıştır. Ayrıca 2014 yılından beri hizmet etmeye devam etmektedir.



Şekil 4. Zeolit gözeneklerinde bulunan değişebilir katyonlar (Miadlicki ve diğ., 2021)

Ancak atık malzeme esaslı geopolimerlerin yaygın kullanımını sınırlayan en büyük zorluklardan biri bu malzemelerin kısıtlı teminine yöneliktir. Uçucu kül, yüksek fırın cürufu gibi sanayi yan ürünleri geopolimer üretimi için tercih edilen teknik özelliklere sahip olmalarına rağmen malzeme temininde zorluklar yaratabilir. Bu nedenle geopolimerlerin mevcut haliyle uygulanabilir olmadığı bir gerçektir. Bu sorunu aşmak için literatürde vurgulandığı gibi atık malzeme temelli geopolimerlerin yanı sıra doğal malzeme temelli geopolimerlerin de geliştirilmesi gerekliliği belirtilmiştir. Bu ihtiyacı karşılayabilecek doğal malzemelerden zeolitler oldukça umut verici niteliktedir. Doğal zeolitler, dünyanın birçok farklı bölgesinde bulunmaktadır. Örneğin ABD, Güney Afrika, Japonya, Kanada, Avustralya, Küba, İtalya, Macaristan, Bulgaristan, Kore, Yunanistan ve diğerleri gibi ülkelerde mevcuttur. Dünya zeolit rezervlerinin toplam kapasitesi yüz milyarlarca tonu aşmaktadır. Bu nedenle, zeolit esaslı geopolimerler, atık malzeme tabanlı geopolimer üretimine büyük destek sağlaması öngörülmektedir. Ancak doğal zeolitlerin geopolimer uygulamalarında düşük erken dayanım, kür ihtiyacı, yüksek su ihtiyacı ve yüksek alkali çözelti gerekliliği gibi önemli pek çok dezavantajları mevcuttur. Geopolimerleşme esnasında başlangıç hammaddelerinin sahip olduğu söz konusu dezavantajları aşmak için malzemeyi aktifleştirme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasından mekanik olarak aktifleştirme, kimyasal aktifleştirme, termal olarak aktifleştirme en önemlileri arasında gelmektedir.

Günümüzde ekonomik ve çevresel olarak cazip olan aynı zamanda gelecek için büyük potansiyel vaat eden doğal zeolit esaslı geopolimerlerin inşaat sektöründe yaygın kullanımını engelleyen bazı zorlukları aşmak için çalışmalar sürdürülmektedir. Ancak bu engeller henüz tam olarak giderilememiştir. Bu nedenle bu konuda yapılan çalışmalara olan ihtiyaç devam etmektedir. Bunların dışında geopolimerlerin yaygın kullanımını önleyen en büyük sorunlardan biri yetersiz hammadde arzıdır. Geopolimer üretimi için tercih edilen uçucu kül, yüksek fırın cürufu gibi sanayi yan ürünleri, geleneksel bağlayıcı sistemlerin yerini alabilecek kadar bol miktarda bulunmamaktadır. Bu nedenle literatürde bu sorunu aşmak için yalnızca atık ve yan ürün tabanlı geopolimerlerle değil, aynı zamanda doğal hammadde tabanlı geopolimerlerin geliştirilmesi gerekliliği de vurgulamaktadır (Robayo-Salazar ve diğ., 2018). Doğal malzemelerden geopolimer üretiminde en çok kabul gören ve kaolince zengin killerden elde edilen metakaolin bile uygun kaolin rezervlerinin kısıtlı olması nedeniyle hammadde sorununu tamamen ortadan kaldırmada yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle dünya çapında yüz milyarlarca ton doğal zeolit rezervi bulunduğunu düşünüldüğünde zeolit esaslı geopolimerlerin atık malzeme temelli geopolimer üretimine önemli bir katkı sağlama

potansiyeli yüksektir. Bu nedenle yeşil çimento üretimi için gelecek vaat eden bir teknolojik ve yenilikçi bir sistem olarak değerlendirilmektedir.

3. SONUÇ

- Geleneksel çimento üretiminin yüksek karbon salınımı ve enerji tüketimi, inşaat sektöründe alternatif bağlayıcı malzemelerin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir inşaat uygulamaları ve inovasyon odaklı çözümler önem arz etmektedir.
- İnşaat sektörünün alternatif bağlayıcı malzemelere yönelmesi çimento üretim sürecinde karbon salınımını ve akabinde çevresel etkiyi azaltacaktır.
- Alternatif bağlayıcı malzemelerin inşaat sektöründe kullanımı daha sürdürülebilir bir geleceğin inşasına katkı sağlamak için zorunlu ve etkili bir yol olarak görülmektedir.
- Atık malzeme esaslı geopolimerlerin tedarik problemi aşılmadıkça geopolimerlerin kullanımları gerçekçi görülmemektedir.
- Doğal zeolit esaslı geopolimerlerin atık malzeme esaslı geopolimer üretimine alternatif oluşturarak mevcut sorunu aşmada yardımcı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Bakharev, T. 2005. Geopolymeric materials prepared using Class F fly ash and elevated temperature curing. *Cement and Concrete Research* 35, 1224-1232
- Bellman, F. and Stark, J. 2009. Activation of blast furnace slag by a new method. *Cement and Concrete Research* 39, 644-650
- Bernal, S.A., Provis, J.L., Myers, R.J., San Nicolas, R.S. and van Deventer, J.S.J. 2015. Role of carbonates in the chemical evolution of sodium carbonate-activated slag binders. *Materials and Structures* 48, 517-529
- Boldyrev, V.V. 2006. Mechanochemistry and mechanical activation of solids. *Russian chemical reviews* 6, 10-18
- Bondar, D., Lynsdale, C. J., Milestone, N. B., Hassani, N., & Ramezaniyanpour, A. A. (2011). Effect of heat treatment on reactivity-strength of alkali-activated natural pozzolan. *Construction and Building Materials* 25, 4065-4071
- Bernal, S.A., de Gutierrez, R.M. and Provis, J.L. 2012. Engineering and durability properties of concretes based on alkali-activated granulated blast furnace slag/metakaolin blends. *Construction and Building Materials* 33, 99-108
- Davidovits, J. 1994. Properties of geopolymer cements. In *First international conference on alkaline cements and concretes*, Scientific Research Institute on Binders and Materials, Kiev State, Technical University, Kiev, Ukraine
- Deb, P.S., Sarker, P.K. and Barbhuiya, S. 2015. Effect of nano-silica on the strength development of geopolymer cured at room temperature. *Construction and Building Materials* 101
- Djobo, J.N.Y., Elimbi, A., Tchakoute, H.K. and Kumar, S. 2016. Volcanic ash-based geopolymer cements/concretes: the current state of art and perspectives. *Environmental Science and Pollution Research* 23, 647-659
- Donatello, S., Tyrer, M. and Cheeseman, C. R. 2010. Comparison of test methods to assess pozzolanic activity. *Cement and Concrete Composites* 32, 121-127

- Granda Valdés, M., Pérez-Cordoves, A.I. and Díaz-García, M.E.: Zeolites and zeolite – based materials in analytical chemistry. *Trends in Analytical Chemistry* 25 (2006) 24 – 30
- Ke, X., Bernal, S.A., Ye, N., Provis, J.L. and Yang J. 2015. One-part geopolymers based on thermally treated red mud/NaOH blends. *Journal of American Ceramic Society* 98 (1), 5-11
- Leong, H.Y., Ong, D.E.L., Sanjayan, J.G. and Nazari, A. 2016. The effect of different Na₂O and K₂O ratios of alkali activator on compressive strength of fly ash based-geopolymer. *Construction and Building Materials* 106, 500-511
- Mertens, G., Snellings, R., Van Balen, K., Bicer-Simsir, B., Verlooy, P. and Elsen, J. 2009. Pozzolanic reactions of common natural zeolites with lime and parameters affecting their reactivity. *Cement and Concrete Research* 39, 233-240
- Miadlicki, P., Wroblevska, A., Kielbesa, K. 2021. Sulfuric acid modified clinoptilolite as a solid green catalyst for solvent-free α -pinene isomerization process. *Microporous and Mesoporous Materials* 324, 111266
- Nikolov, A., Nugteren, H., &Rostovsky, I. (2020). Optimization of geopolymers based on natural zeolite clinoptilolite by calcination and use of aluminate activators. *Construction and Building Materials* 243, 118257
- Özen, S. & Uzal, B. 2021. Effect of characteristics of natural zeolites on their geopolymerization. *Case Studies in Construction Materials* 15, e00715.
- Özen, S. and Alam, B. 2018. Compressive strength and microstructural characteristics of natural zeolite-based geopolymer, *Periodica Polytech. Civ. Eng.* 62 (1), 64–71.
- Ruiz-Santaquitera, C., Fernandez-Jimenez, A., & Palomo, A. (2016). Alternative prime materials for developing new cements: Alkaline activation of alkali aluminosilicate glasses. *Ceramics International* 42(8), 9333-9340
- Srinivasan, K. and Sivakumar, A. 2015. Chemical activation and curing regime of geopolymer concretes. *Construction Materials* 168, 24-34
- van Deventer, J. S. J., White, C. E., & Myers, R. J. (2021). A roadmap for production of cement and concrete with low-CO₂ emissions. *Waste and Biomass Valorization* 12, 4745-4775
- van Deventer, J.S.J., Provis, J.L. and Duxson, P. 2012. Technical and commercial progress in the adoption of geopolymer cement. *Minerals Engineering* 29, 89-

@TARİHİ ÇEVRELERDE YEŞİL ALTYAPI SORUNSALI: SAFRANBOLU ÖRNEĞİ**Berat Taha UZUNAL**

Karabük Üniversitesi, Başak Cengiz Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı

ORCID ID: 0009-0002-4958-6500**Doç. Dr. Çiğdem BOGENÇ**

Karabük Üniversitesi, Başak Cengiz Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

ORCID ID: 0000-0003-2790-6614**ÖZET**

UNESCO Dünya Miras Kenti Safranbolu zaman içinde biçimlenen kültürel mirasımızın yaşayan şahididir. Bu mirası deneyimlemek için kent her yıl binlerce turiste ev sahipliği yapmaktadır. Safranbolu gibi anıtsal yerleşim bölgeleri günümüzde insan sirkülasyonunun fazla olmasına karşın yeşil altyapı sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Yeşil altyapı, kentlerin doğal güzelliklerini korumanın yanı sıra tarihi zenginliklerinin uzun ömürlü olmasına katkı sağlamaktadır. Günümüzde birçok tarihi çevre bu önemli faktörden yoksundur. Bu bağlamda kentlerde yeşil altyapıya yönelik çalışmalar, sürdürülebilirliğin sağlanması ve tarihi çevrelerin korunması açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada Safranbolu'daki yeşil altyapının mevcut durumuna ve kentsel ölçekteki etkilerine tarihi çevreler kapsamında odaklanılmaktadır. Literatür taraması ve çeşitli analiz yöntemleriyle inceleme alanı olan Safranbolu ilçesinin Eski Çarşı bölgesindeki yeşil altyapının durumu tespit edilmiştir. Geleneksel mimari ile öne çıkan Safranbolu, yeşil altyapının sürdürülebilir kent planlamasındaki rolünü anlamak açısından değerlidir. Yeşil altyapının korunması ile mevcut sit alanları ve tarihi çevreler turizm faaliyetlerini daha verimli olarak sürdürebilmektedir. Tarihi çevrelerde oluşan yeşil alt yapı problemlerine mevcut dokuya zarar vermeden çözüm üretilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda tarihi çevrelerin mevcut kentin sosyal ve kültürel durumundaki yerinin önemine, bu faktörlerin daha sürdürülebilir olması için ise mevcut yeşil altyapının korunarak yeni çağdaş mimari çözümler ile güçlendirilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Safranbolu örneğindeki gibi tarihi çevrelerde ve sit alanlarında dokuya zarar vermeden yeşil sokak/sokak ağaçlandırması, yeşil kaldırım/yeşil yaya yolları, yağmur bahçesi, sert zeminlerde yeşil parseller ve yağmur suyu depolama tankı uygulamaları ile sürdürülebilir kent önerilerine dikkat çekmek istenmektedir. Tarihi çevrelerin korunması ve estetiğinin sürdürülebilirliği, yeşil altyapının kente etkili bir şekilde entegre edilmesiyle mümkündür. Bu kapsamda Safranbolu'da yeşil altyapının mevcut durumu ve kente olan etkileri detaylı bir şekilde incelenerek geleceğe yönelik sürdürülebilir öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Altyapı, Safranbolu, Sürdürülebilir Kentler, Tarihi Çevre

GREEN INFRASTRUCTURE PROBLEMS IN HISTORICAL ENVIRONMENTS: SAFRANBOLU EXAMPLE

ABSTRACT

UNESCO World Heritage City Safranbolu is a living witness of our cultural heritage shaped over time. The city hosts thousands of tourists every year to experience this heritage. Today, monumental residential areas such as Safranbolu face green infrastructure problems despite the high human circulation. Green infrastructure not only preserves the natural beauty of cities, but also contributes to the longevity of their historical riches. Today, many historical environments lack this important factor. In this context, studies on green infrastructure in cities are very important in terms of ensuring sustainability and protecting historical environments. This study focuses on the current state of green infrastructure in Safranbolu and its effects on an urban scale within the scope of historical environments. The status of the green infrastructure in the Old Bazaar area of Safranbolu district, which is the study area, was determined through literature review and various analysis methods. Safranbolu, which stands out with its traditional architecture, is valuable in understanding the role of green infrastructure in sustainable urban planning. By protecting green infrastructure, existing protected areas and historical environments can continue tourism activities more efficiently. It is necessary to find solutions to the green infrastructure problems occurring in historical environments without damaging the existing texture. In this context, it has been determined that the importance of historical environments in the social and cultural situation of the existing city is important, and that in order for these factors to be more sustainable, the existing green infrastructure should be preserved and strengthened with new contemporary architectural solutions. It is desired to draw attention to sustainable city proposals with green street/street afforestation, green pavement/green pedestrian paths, rain garden, green parcels on hard ground and rainwater storage tank applications without damaging the texture in historical environments and protected areas, as in the Safranbolu example. Preservation of historical environments and sustainability of their aesthetics is possible by effectively integrating green infrastructure into the city. In this context, the current situation of green infrastructure in Safranbolu and its effects on the city were examined in detail and sustainable suggestions for the future were presented.

Keywords: Green Infrastructure, Safranbolu, Sustainable Cities, Historical Environment

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı gelişen kentlerin tarihi çevrelerinde, artan popülasyonla oluşan yeşil altyapı sorunlarını incelemektir. Araştırmada Karabük'ün ilçesi UNESCO Dünya Miras Kenti Safranbolu'nun Eski Çarşı bölgesinin yeşil altyapısının durumu incelenmiştir. Bu çalışmada mevcut literatür taramasından ve yerinde gözlem verilerinden yararlanılmıştır.

1.2. Yeşil Altyapının Tanımı ve Unsurları

Yeşil altyapı kavramı doğal ve yarı doğal alanların sistematik olarak organize edilmesini kapsamaktadır. Mavi-Yeşil alanlar ekosistemin bir parçası olarak kullanıcıya yönelik tasarlanmalıdır (MONTERÍO, FERREIRA, ANTUNES, 2020). Yeşil altyapı kavramı temelinde sürdürülebilirliğin üç evresi olan çevre, ekonomi ve eşitlik ilkelerini çerçevelemektedir.

Çevre ilkesi;

- Yağmur suyu kontrolünü,
- Kentsel ısı adası etkilerinin azaltılmasını,
- Fosil kaynak ve yapıların enerji kullanımları sonucu oluşan karbon emisyonunu en aza indirmeyi hedeflemektedir.

Ekonomi ilkesi;

Peyzaj alanları yönetimi ile rekreasyon alanları kazanımını, kazanım sağlanan alanlar ile turizm geliri sağlanmasını hedeflemektedir (ROUSE ve BUNSTER-OSSA, 2013). Wolf 1999'e göre bu durum yerel satış yerlerinin ekonomik teşvikinin artması ile sonuçlanmaktadır.

Toplum ilkesi;

Yeşil altyapının sağladığı mekanların insanların günlük yaşam rutinlerinin daha sürdürülebilir ve çevreci olarak değişmesini hedeflemektedir. Tanımlanan yürüyüş ve bisiklet yolları ile sağlıklı yaşam rutinleri topluma entegre edilebilmektedir. Aynı zamanda iyileştirilen hava ve su kalitesi halk sağlığı üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır (ROUSE ve BUNSTER-OSSA, 2013).

1.3 Tarihi Çevrelerde Yeşil Altyapı

Sanayi devrimi sonrası nüfus artışının hızlanmasıyla birlikte modern şehirleşme hızla artmıştır (ERKAN, 1991). Modern kentlerin oluşumu doğal kaynakların hızla tükenmesine ve enerji krizlerinin oluşmasına sebep olmaktadır. (SEMİZ, M, 2016) Zaman içinde İnsan popülasyonunun büyük çoğunluğunun yaşadığı bu modern kentlerde doğal ve tarihi

çevrelerde bozulmalar yaşanmaya başlanmıştır (BOGENÇ, Ç., 2016). Tarihi çevreler kentlerin geçmişini anlamak ve gelecek nesillere aktarmak açısından önem taşımaktadır. Bu sebeple tarihi çevrelerde yapılacak her planlamada şehrin ekonomik, sosyal ve kültürel verilerinden bağımsız çalışmalar düşünülmemelidir. Tarihi çevrelerin yeniden canlanarak topluma kazanımında bu verilerin sürdürülebilirliğinin sağlanması çok önemlidir (GEDİK, G. S., 2015).

Sürdürülebilir kentlerin oluşturulmasında ortaya atılan etkili yöntemlerden biri olan yeşil altyapının inceleme kapsamındaki UNESCO Miras Kenti Safranbolu’da kent içindeki mevcut durumuna ve kente olan etkilerine tarihi çevreler kapsamında dikkat çekilmek istenmektedir.

1.4 Safranbolu’da Yeşil Altyapı

Yeşil altyapı, kentsel alanlarda doğal süreçleri destekleyen, biyoçeşitliliği koruyan ve çevresel sürdürülebilirliği sağlayan bir planlama ve tasarım yaklaşımıdır. Yeşil altyapının kentlerde etkili bir şekilde uygulanması, enerji verimliliğini artırabilir, çevresel dengeyi koruyabilir ve yaşam kalitesini yükseltebilir. (BOLAT, Y. D., 2022)

İnceleme alanı olan Safranbolu, Batı Karadeniz Bölgesinde Karabük’e bağlı turistik bir ilçesidir. 1013 kilometrekare yüz ölçümüne sahiptir (GÖNENÇ, G., 2004). Sahip olduğu kültürel değerler sayesinde 1997 yılında kriter (ii), kriter (iv) ve kriter (v) ile UNESCO tarafından Dünya Miras Listesine alınmıştır. (UNESCO,1994). İlçenin doğal güzellik envanterinde Tokatlı Kanyonu, Bulak Mencilis Mağarası, Sarıçiçek Yaylası ve Uluyayla Yaylası gibi tabii öğelerin yanı sıra kentin kimliğini oluşturan Tarihi Safranbolu Evleri, Cinci Hamamı, İncekaya Su Kemeri gibi birçok beşerî yerleri bulunmaktadır (ŞENDİL, G. N., 2017).

Safranbolu’yu koruma konusunda yapılan faaliyetlerde tek tip ve katı bir anlayış biçimi benimsenmemiştir. “Hiçbir yapıya dokunulmaz, hiçbir eski ev yıkılamaz.” düşüncesi tercih edilmemiştir. “Tarihsel kentler korunmalıdır, ancak insandan arındırılarak, arkeolojik kalıntılar gibi korunmamalıdır; içinde yaşamakta olan bir kentin korunması söz konusu olduğundan, orada yaşayanları çağdaş yaşam koşullarından tümüyle yoksun bırakmamak başlıca amaç olmalıdır” düşüncesi Safranbolu’da gözlemlenmektedir (ULUKAVAK, K., 2007) (MEYDAN YILDIZ, S. G., 2023)




2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR




2.1. Yeşil Altyapı Uygulamaları

Benedict ve McMahon 2002’ye göre yeşil altyapı sistemleri gelecek için bir kalkınma stratejisidir. Bazı ekonomik, sosyal ve ekolojik faydalar ile mevcut ekosistemlerin korunmasına ve bozulanların eski haline getirilmesini hedeflemektedir.

Dünyada ve Türkiye’de bu hedefler doğrultusunda uygulamalar yapılmaktadır. Literatürde gri altyapı olarak bilinen yollar, kanalizasyon sistemleri ve elektrik hatları gibi insan yapımı yönetim kaynaklarına kıyasla yeşil altyapı sistemleri çevre problemlerini çözmek için tabiatın yaşam alanlarını kullanmaktadır (Ladapo, 2020). Bu çözümlerden en yaygın olanlarına aşağıdaki tabloda bahsedilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Yeşil Altyapının Temel Uygulamaları

<p>Çatı Drenaj Borularının Kesilmesi</p>	 <p>(EPA, 2022)</p>	<p>Çatı Drenaj Borularının Kesilmesi yağmur sularını merkezi kanalizasyon sistemi yerine yağmur varilleri veya su geçirgenliği olan alanlara yönlendirilmesini kapsamaktadır (EPA,2022).</p>
<p>Yağmur Suyu Toplama Sistemi</p>	 <p>(EPA, 2022)</p>	<p>Yağmur suyu toplama sistemi yağmur suyunun tekrar kullanılmak üzere depolanması ile yağmur suyu kirliliği ve taşkınların yarattığı olumsuz sonuçlardan korunmayı hedeflemektedir. (EPA,2022)</p>
<p>Yeşil Parseller</p>	 <p>(EPA, 2022)</p>	<p>Yeşil parselleme uygulaması yeşil altyapı elemanlarının otopark, kaldırım, araç yolu gibi sert zeminlere entegre edilmesini kapsamaktadır. Bu uygulama ile kentsel ısı adasının düşürülerek çevre etkilerinin azaltılması hedeflenmektedir. (EPA,2022)</p>

<p>Çiçeklikler</p>	 <p>(EPA, 2022)</p>	<p>Çiçeklikler şehir merkezleri gibi sınırlı alana sahip yerlerde dikey ve yatay olarak uygulanabilen yağmur bahçeleridir. Yağmur drenajının kontrolünü ve çevre kirliliğini azaltmayı hedeflemektedir (EPA,2022)</p>
<p>Bioswales/Bitkili Hendekler</p>	 <p>(EPA, 2022)</p>	<p>Bioswales yağmur suyunu altyapının yetersiz olduğu bölgeden uzaklaştırmak, sel potansiyelini azaltmak ve suyun kalitesini arttırmak için doğrusal bir biyolojik su tutma şeklidir. (Brankoviç ve ark., 2019) (EPA,2022)</p>
<p>Geçirgen Kaplamalar</p>	 <p>(EPA, 2022)</p>	<p>Geçirgen kaplamalar yağmur suyunun yer altına drene edilebilmesi için gözenekli asfalt veya parçalı döşeme gibi malzemelerden yararlanılmasını kapsamaktadır. (EPA,2022)</p>

2.2. Safranbolu'daki Yeşil Altyapının Durumu

İnceleme alanı olan Safranbolu'nun Eski Çarşı bölgesi (Şekil 1) yeşil altyapı unsurları referans alınarak yerinde gözlem ile incelenmiştir.



Şekil 1. Safranbolu Eski Çarşı Bölgesi Genel Görünüm (Fotoğraf: Berat Taha UZUNAL,2023)

2.2.1 Eski Çarşı Sokaklarında Yeşil Altyapının İncelenmesi

Yeşil altyapının temel unsurlarından biri olan geçirgen kaplamalar yağmur suyunun kontrolünde filtreleme ve depolama ile yağmur suyunun drene edilmesini veya yeniden kullanılmasını kapsamaktadır (CIVAN, 2022). Tarihi çevrelerde sıklıkla görülen Arnavut kaldırımları yekpare olmaması sebebi ile yağmur suyu geçirgenliği yüksektir. Fakat toprağa karışan yağmur suları yeşil altyapı sistemlerinde kullanılan depolama ve yeniden kullanım prensini yerine geleneksel gri altyapı sistemlerinde kullanılan kanalizasyon ile drenajı sağlanmaktadır. Yapılan gözlemlerin sonucunda belirli alanlarda geleneksel Arnavut taşının yerine kilit parke taşı uygulanarak hem dokuya hem de yeşil altyapıya zarar verildiği tespit edilmiştir. (Şekil 2)(Şekil 3)(Şekil 4)



Şekil 2. Eski Çarşı Bölgesi Bozulan Zemin Dokusu (Fotoğraf: Berat Taha UZUNAL,2023)



Şekil 3. Eski Çarşı Bölgesi Bozulan Zemin Dokusu (Fotoğraf: Berat Taha UZUNAL,2023)



Şekil 4. Eski Çarşı Bölgesi Bozulan Zemin Dokusu (Fotoğraf: Berat Taha UZUNAL,2023)

Kumar vd., (2020)'ne göre fosil yakıtlı ulaşım araçlarının karbon emisyonu hava kalitesini doğrudan etkilemektedir. Geleneksel yöntemlerde kullanıcılar toplu taşıma ve bisiklet gibi alternatif ulaşım araçlarına veya yürümeye teşvik edilmektedir. Yeşil altyapı uygulamalarında ise sorunun kaynağı ve kullanıcı arasına ekolojik çözümler uygulamayı önermektedir. Bu pasif kirliliği ve emisyonu azaltma yöntemlerine yol kenarlarının ağaçlandırılması, yeşil duvarlar veya gürültü bariyerleri örnek verilebilir. Safranbolu Eski Çarşısının belirli bölümleri araç ulaşımına açıktır (Şekil-5)(Şekil-6). Bu alanlara bahsedilen yeşil altyapı uygulamaları önerilmektedir.



Şekil 5. Eski Çarşı Bölgesi Araç Trafikğine Açık Alan (Fotoğraf: Berat Taha UZUNAL,2023)



Şekil 6. Eski Çarşı Bölgesi Araç Trafikine Açık Alan (Fotoğraf: Berat Taha UZUNAL,2023)

Park alanları tasarımı kentsel boşluğu yeşil altyapıya kazandırmak için en iyi yöntemlerden biridir. Bu alanlar yoğun kent dokusu içerisinde doğa ile etkileşime girmeye, kamusal kullanım faaliyetleri için birçok alan yaratan mekanlardır (ERSÖZ,2020). Yapılan gözlemlerde Eski Çarşı içinde bulunan Ahmet Sarı Parkı (Şekil 7) ve Hüseyin Kapucu Parkı'nın (Şekil 8) bölgede bulunan bakımsız parklar olduğu tespit edilmiştir. Park içerisinde pasif yeşil alanları atıl durumdadır. Parkın tasarımında tarihi doku alana yansıtılmamıştır.



Şekil 7. Eski Çarşı Bölgesinde Bulunan Ahmet Sarı Parkı (Fotoğraf: Berat Taha UZUNAL,2023)



Şekil 8. Eski Çarşı Bölgesinde Bulunan Hüseyin Kapucu Parkı (Fotoğraf: Berat Taha UZUNAL,2023)

3. SONUÇ

Kentlerin gelişmesi ile birlikte nüfus artışları daha da hızlanmaktadır. Bu durum birtakım problemlere yol açmaktadır. Özellikle enerji kaynaklarını tüketimin artmasıyla oluşan hammadde krizleri çağımızın güncel problemleridir. Bu çalışma oluşan problemleri sürdürülebilir yaklaşımlar ile çözüme hedefi ile ortaya atılan yeşil altyapıyı ve kent kimliğinin bir parçası olan tarihi çevreleri bu kapsamda incelemiştir. Yapılan literatür taramalarında kentin ekonomik, sosyal ve kültürel verilerinden yararlanarak sonuç ortaya konulması gerektiğine değinilmiştir. Çalışmada UNESCO Dünya Miras Kenti Safranbolu'nun yeşil altyapı sorunları gözlemlenmiş ve tespit edilen yeşil altyapı sorunlarına literatüründeki benzer uygulamalar ile çözüm önerileri sunulmuştur. Sonuç olarak, Safranbolu'nun tarihi çevrelerinde yeşil altyapının güçlendirilmesi, korunması ve sürdürülebilir çözümlerle entegre edilmesi hem çevresel değerlerin korunmasına hem de turistik faaliyetlerin daha verimli bir şekilde sürdürülmesine katkı sağlayacağına değinilmiştir. Bu öneriler, Safranbolu gibi tarihi çevrelere sahip diğer kentlerin benzer sorunlara etkili çözümler bulmalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Benedict, M. ve McMahon, E., 2002. Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century. Renewable Resources Journal
- Bogenç, Ç., 2016, Dünya Mirası Safranbolu Alan Yönetim Planının Geliştirilmesine Yönelik Bir Çalışma, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Bartın

- Bolat, D., 2022, Yeşil Altyapı Sistemlerinin Kentsel Alanlardaki Önemi; Çorlu (Tekirdağ) Örneği, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ
- Branković, M., Protic, I., Mitković, P. ve Igić, M., 2019. Bioswales as elements of green infrastructure – foreign practice and possibilities of use in the district of the City of Nis, Serbia. 2nd International Conference on Urban Planning
- Civan, D.D. 2022, Kentin Doğaya Entegrasyonunda Yeşil Altyapının Sağladığı Olanaklar, İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya
- EPA, 2022, “Green Infrastructure”, <http://www.epa.gov/green-infrastructure> (Erişim tarihi: 20.03.2022)
- Erkan, H., (1991). Ekonomi Sosyolojisi, Fakülteler Barış Kitabevi, İzmir. 276 s.
- Ersöz, N.D. 2020, Kentsel Boşlukların Yeniden İşlevlendirilerek Yeşil Altyapıya Kazandırılması Bağlamında Tasarım Sürecinin Belirlenmesine Yönelik Bir Model Önerisi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Gedik, G. S., 2015, Tarihi Çevrelerinin Sürdürülebilir Yeniden Canlandırılmasında Kullanıcı Görüşlerinin Değerlendirilmesi: Bursa Hanlar Bölgesi Örneği, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- GÖNENÇ, G. (2004), Safranbolu: Rehber, İstanbul : Safranbolu Belediyesi Yayını.
- Kumar, P., Druckman, A., Gallagher, J., Gatersleben, B., Allison, S., Eisenman, T. S., ... & Morawska, L. (2019). The nexus between air pollution, green infrastructure and human health. *Environment international*, 133, 105181.
- Ladapo, A., 2020. Field Museum. Retrieved from Where Your Water Comes From— And Why You Should Care: <https://www.fieldmuseum.org/blog/where-yourwater-comes-and-why-you-should-care> (20.01.2021).
- MEYDAN YILDIZ, S. G. (2023). " Dünya Mirası" Safranbolu Koruma Bölgesi'nin Sürdürülebilirlik Bileşenleri Doğrultusunda İncelenmesi. *Online Journal of Art & Design*, 11(2).
- Monteiro, R., Ferreira, J. C., & Antunes, P. (2020). Green infrastructure planning principles: An integrated literature review. *Land*, 9(12), 525.
- Rouse, D. C., & Bunster-Ossa, I. F. (2013). Green infrastructure: a landscape approach (No. 571)
- Semiz, M. 2016, Yeşil Altyapı Sistemleri Ve Kent Sürdürülebilirliği İlişkisi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Şendil, G. N., 2017, Kent Kimliği: Safranbolu Örneği, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa
- Ulukavak, K., 2005, Safranbolu'da Bir Zaman; Bir Başkan, Karabük, Güven Ofset, s 98
- UNESCO (1994). World Heritage List Safranbolu , No: 614.
- Wolf, K. L. ,1999, “Nature and Commerce: Human Ecology in Business Districts.” In *Building Cities of Green: Proceedings of the Ninth National Urban Forest Conference*, ed. C. Kollin. Washington, D.C.: American Forests.

ÇÖP ATIĞI KÜLÜ KATKILI SICAK KARIŞIM ASFALTLARIN SÜNME SERTLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Ceren Beyza İNCE

İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-6385-0964

Doç. Dr. Tacettin GEÇKİL

İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

ORCID ID: 0000-0001-8070-6836

Yüksek Lisans Öğr., Sena KOÇ

İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

ORCID ID: 0000-0003-1365-9341

ÖZET

Yol mühendisliğinde bir esnek kaplama türü olan sıcak karışım asfalt (HMA)'lar inşa edildikten sonra hizmet ömrü içerisinde ağır taşıt yükleri, inşa sürecindeki çeşitli hatalar, tasarım hataları ve çeşitli çevresel etmenler sebebiyle kaplamanın belirli bir bölgesi yada tamamında tekerlek izi deformasyonları görülmektedir. Meydana gelen bu deformasyonlar, kaplamanın performansını azaltarak sürüş konforunu bozmakta ve sürücüler için bir önemli bir tehdit haline gelmektedir. Kaplamadaki bu kusurları en aza indirmek yada ortadan kaldırmak amacıyla çeşitli atık malzemeler kullanılarak kaplama performansı geliştirilmeye çalışılmaktadır. Özellikle polimer kökenli plastikler başta olmak üzere, tarım, sanayi ve orman atıkları kaplama performansını arttırmak amacıyla birçok araştırmacı tarafından kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise, evsel bir atık olan çöp atıklarının yakılması sonucu oluşan küller kullanılarak elde edilen HMA'ların sünme sertliği performansı belirlenmeye çalışılmıştır. Burada öncelikle, B160/220 saf asfaltına ağırlıkça %1.25, %2.5, %5 ve %7.5 oranlarında kül eklenerek modifiye bağlayıcılar hazırlanmıştır. Bu bağlayıcıların geleneksel özellikleri tespit edildikten sonra, saf bağlayıcı kullanılarak Marshall tasarım yöntemine göre optimum asfalt oranı belirlenmiştir. Belirlenen bu orana göre, saf ve kül katkılı Marshall briket numuneleri hazırlanmıştır. Ardından, tüm numuneler statik sünme deneyine tabi tutularak sünme sertliği değerleri elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, kül katkısıyla sıcak karışımların sünme sertliği değerinin %27.8 kadar artış gösterdiği görülmüştür. Bu sonuç, kül katkılı karışımların kalıcı deformasyonlara karşı direncinin önemli oranda arttığını göstermektedir. Sonuçta, çöp atıklarının yakılması sonucu elde edilen küllerle hazırlanan sıcak karışımların kalıcı deformasyonlara karşı direncinin arttığı ve bu atıkların yol mühendisliğinde kullanımı ile atıkların çevreye vermiş olduğu zararı büyük ölçüde azaltabileceği ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sıcak Karışım Asfalt, Çöp Atıkları, Sünme Sertliği, Marshall Stabilité.

INVESTIGATION OF THE CREEP STIFFNESS OF GARBAGE WASTE ASHES ADDED HOT MIX ASPHALTS

ABSTRACT

After hot mix asphalt (HMA), which is a type of flexible pavement in road engineering, is constructed, rut deformations are observed in a certain region or the entire pavement during its service life due to heavy vehicle loads, various errors in the construction process, design errors and various environmental factors. These deformations reduce the performance of the pavement, impair driving comfort and become a significant threat to drivers. In order to minimize or eliminate these defects in the pavement, various waste materials are used to improve pavement performance. Agricultural, industrial and forest wastes, especially polymer-based plastics, are used by many researchers to increase pavement performance. In this study, the creep stiffness performance of HMAs obtained by using ashes generated by burning garbage waste, which is a domestic waste, was tried to be determined. Here, firstly, modified binders were prepared by adding 1.25%, 2.5%, 5% and 7.5% ash by weight to B160/220 pure asphalt. After determining the traditional properties of these binders, the optimum asphalt ratio was determined according to the Marshall design method using pure binder. According to this determined ratio, pure and ash-added Marshall briquette samples were prepared. Then, all samples were subjected to static creep test and creep stiffness values were obtained. According to the results obtained, it was observed that the creep stiffness value of hot mixtures increased by 27.8% with the addition of ash. This result shows that the resistance of ash-added mixtures against permanent deformations increases significantly. As a result, it can be stated that the resistance of hot mixtures prepared with ashes obtained as a result of burning garbage wastes against permanent deformations increases and the damage caused by wastes to the environment can be greatly reduced by using these wastes in road engineering.

Key words: Hot Mix Asphalt, Garbage Waste, Creep Stiffness, Marshall Stability.

1. GİRİŞ

Sıcak karışım asfalt (HMA) kaplamalar, zamanla ağır taşıt yükü, çeşitli çevre koşulları ve tasarım hataları gibi sebeplere deforme olmaktadır. Kaplamalarda tekerlek izi ve çatlaklar en sık görülen deformasyon çeşitleridir. Bu deformeleri azaltmak amacıyla da yol mühendisleri çeşitli atık malzemeleri kullanarak kaplamanın performansını arttırmaya çalışmaktadır [1-3].

Yol mühendisleri tarafından genellikle plastik atıklar (PET şişe, poşetler, streç filmler, saklama kapları vb.) katkı malzemesi olarak sıcak karışımlarda yada asfalt bağlayıcılarda

kullanılmaktadır. Ancak plastik atıkların yanı sıra günümüzde bir evsel atık türü olan çöp atıkları da doğada birikerek çevre ve insan sağlığına zarar vermektedir. Evsel atıklar genellikle yakılarak enerji üretiminde kullanılmaya çalışılsa da bu işlem esnasında da oluşan küller bir atık malzeme olarak doğada kalmaktadır [3-8].

Bu çalışmada ise, evsel bir atık olan çöp atıklarının yakılması sonucu oluşan küller kullanılarak elde edilen HMA'ların sünme sertliği performansı belirlenmeye çalışılmıştır

2. MALZEMELER VE METOT

Çalışmada, briket numuneleri hazırlamak için B 160/220 saf bağlayıcısı, çöp atıklarının yakılması sonucu elde edilen küller ve kırmataş agrega kullanılmıştır. Bağlayıcı özellikleri Tablo 1'de, küle ait özellikler Tablo 2'de, agreganın genel özellikleri ve kullanılan gradasyon eğrisi sırasıyla Tablo 3 ve Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Bağlayıcı özellikleri

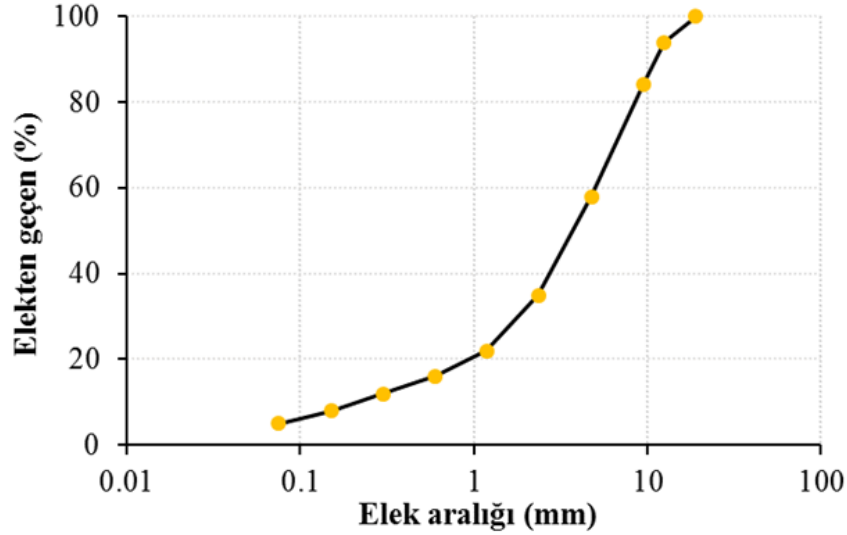
Deney	Standart	Sonuç
Penetrasyon (0.1mm)	EN 1426	175.4
Yumuşama noktası (°C)	EN 1427	41.60
Düktilite (cm)	TS 119	135
Parlama noktası (°C)	EN 22719	245
Yanma noktası (°C)	-	258
Özgül ağırlık (gr/cm ³)	TS 1087	1.035

Tablo 2. Küle ait özellikler

Özellik	Kül
Özgül ağırlık (gr/mol)	1.34
Parlama noktası	Parlamaz
Renk	Gri
pH	12
Boyut	Pudra

Tablo 3. Agregaya ait özellikler

Deney	Standart	Limit	Değer
Kaba agrega zahiri özgül ağırlık (gr/cm ³)	ASTM C 127	-	2.76
Kaba agrega hacim özgül ağırlık (gr/cm ³)		-	2.68
İnce agrega zahiri özgül ağırlık (gr/cm ³)	ASTM C 128	-	2.83
İnce agrega hacim özgül ağırlık (gr/cm ³)		-	2.64
Filler zahiri özgül ağırlık (gr/cm ³)	ASTM D 854	-	2.68



Şekil 1. Agrega gradasyon eğrisi.

Bu çalışmada, modifiye bağlayıcılar hazırlamak için ilk olarak saf asfalt 150 °C sıcaklığa kadar ısıtılmıştır. Ardından, akışkan saf bağlayıcıya ağırlıkça %1.25, %2.5, %5 ve %7.5 oranlarında kül ilave edilerek 1100 rpm hızında 60 dakika boyunca karıştırma işlemi yapılmış modifiye bağlayıcılar hazırlanmıştır. Daha sonra, ASTM D 1559 standardına göre, önce, saf asfalt kullanılarak Marshall karışım yöntemine göre optimum asfalt içeriği (oai) belirlenmiştir. Sonra, oai esas alınarak saf ve kül katkılı bağlayıcılar ile briket numuneleri hazırlanmıştır. Tüm numunelerde agrega ağırlığı 1200 gr olarak alınmış ve her bağlayıcı için karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarına göre briket numuneleri sıkıştırılmıştır. Briketler hazırlanırken, 457 mm yükseklikten serbest bırakılan bir tokmak yardımı ile numunenin alt yüzeyine 75, toplamda ise 150 vuruş yapılmıştır. Çalışmadaki tüm numuneler Tablo 4'deki gibi kodlanmıştır.

Tablo 4. Numunelerin adlandırılması

Karışım içeriği	Kod
B 160/220 + 1200 gr agrega	S
S + %1.25 kül + 1200 gr agrega	K 1.25
S + %2.5 kül + 1200 gr agrega	K 2.5
S + %5 kül + 1200 gr agrega	K 5
S + %7.5 kül + 1200 gr agrega	K 7.5

3. YÖNTEM

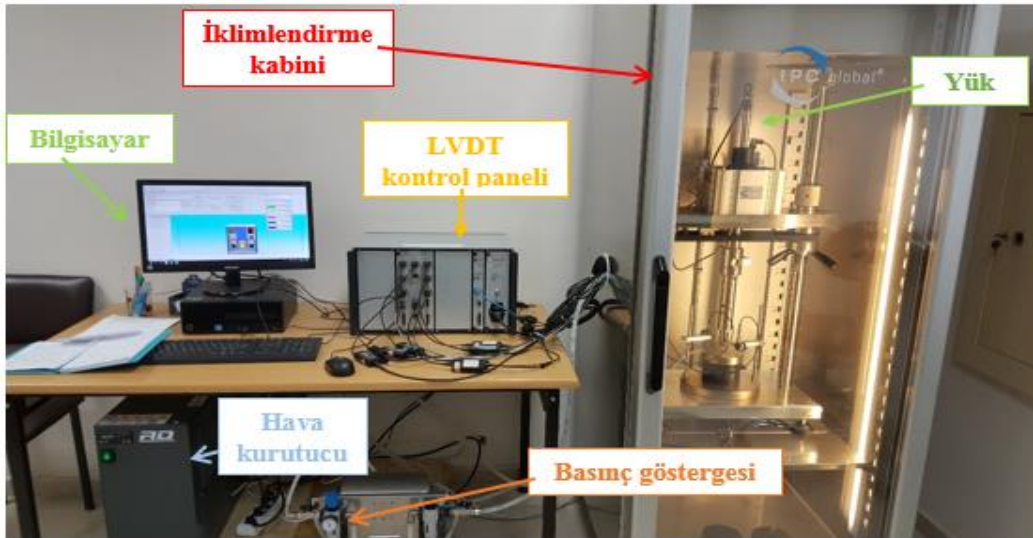
Çalışmada, sıcak karışımların optimum asfalt içeriği (oai) oranları Marshall stabilite testi ile belirlenmiştir. Kullanılan Marshall stabilite test cihazı Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Marshall stabilite cihazı.

Oai belirlendikten sonra, sıcak karışımların statik yükler altındaki sünme deformasyonları statik sünme testi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Test, EN 12697-25A standardına göre gerçekleştirilmiştir. Çalışmada deney, 40°C standart test sıcaklığında uygulanmıştır. Numune ilk olarak 20 kPa'lık şartlandırma stresi altında 10 dakikalık ön yüklemeye, ardından 200 kPa'lık 60 dakikalık asıl yüklemeye tabi tutulmuştur. Burada, teste tabi tutulan numunenin ortalama yüksekliği bilindiğinden, herhangi bir yükleme esnasında uygulanan gerilme (σ), aksenal gerinim (ϵ) ve rijitlik modülü (S_{mix}) Denklem (1) ile hesaplanabilmektedir [4]. Sünme deneyi Şekil 3'de gösterilmiştir.

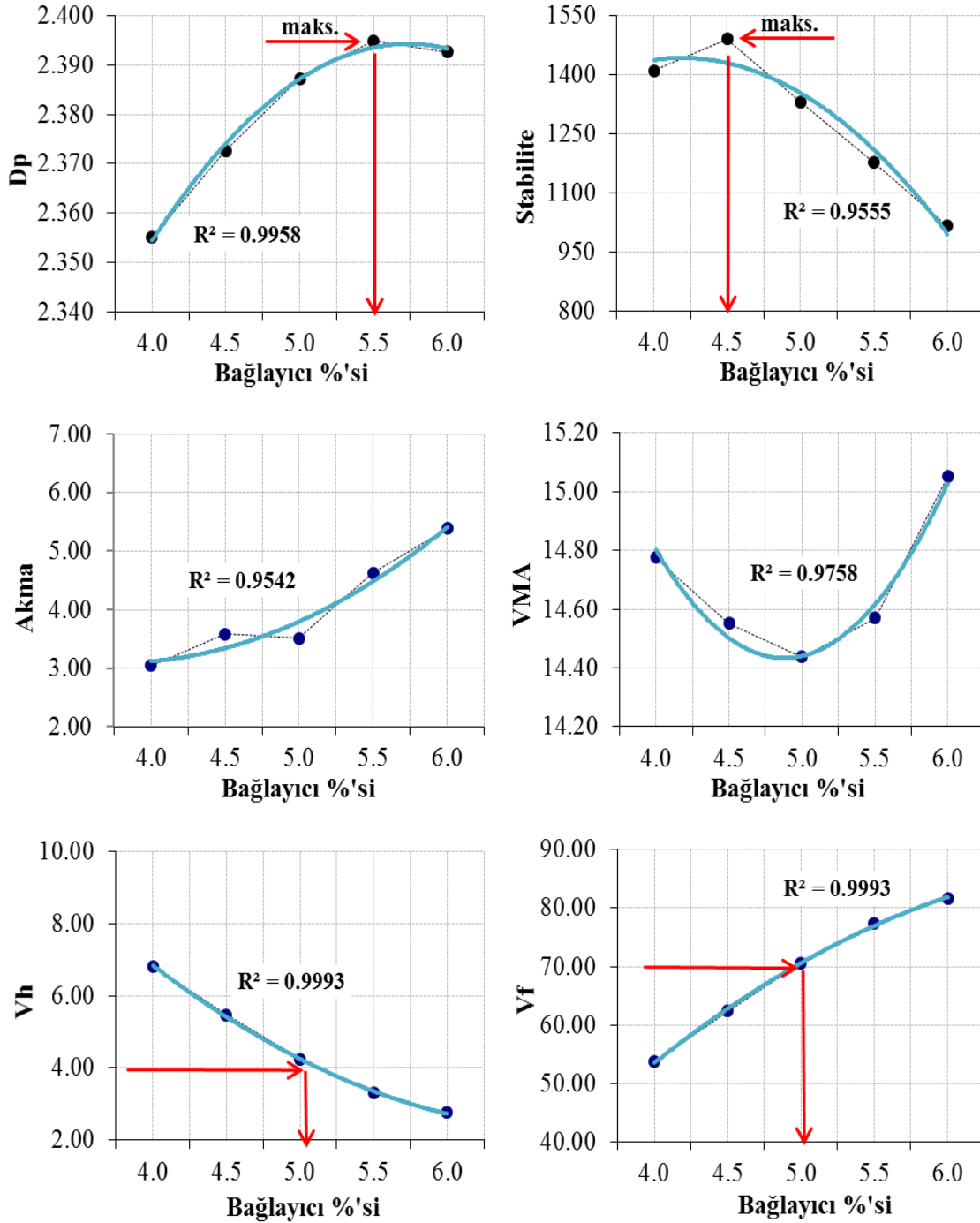
$$S_{mix} = \sigma / \epsilon \quad (1)$$



Şekil 3. Sünme deneyi.

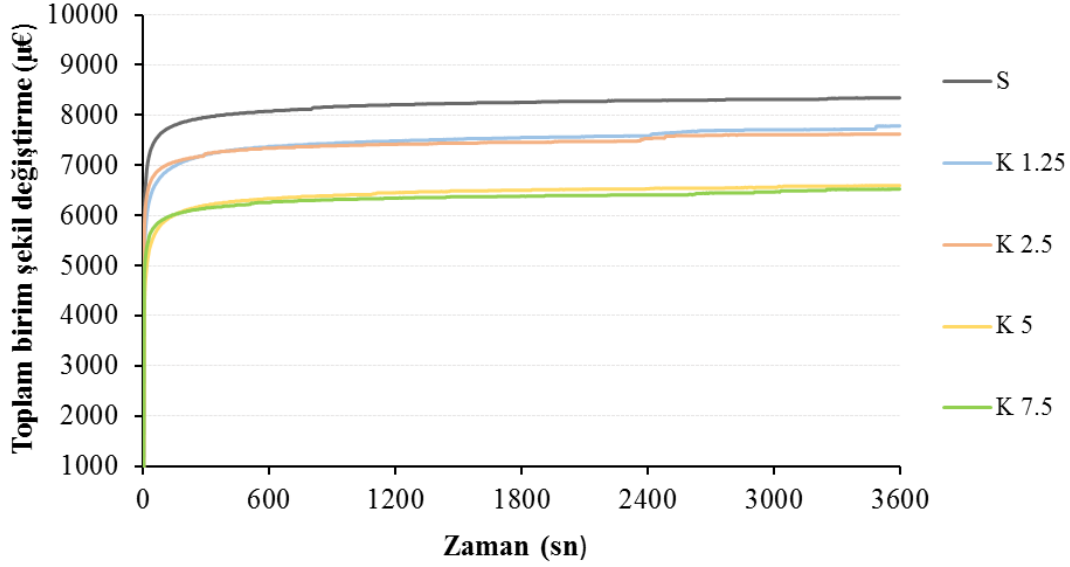
4. BULGULAR

Yapılan bu çalışmada, ilk olarak optimum asfalt içerikleri belirlenmiştir. Optimum asfalt içeriği oranı %5 olarak belirlenmiştir. Bu oran belirlenirken, aşağıda Şekil 4’de elde edilen grafikler kullanılmıştır. Burada D_p ; pratik özgül ağırlık, V_h ; boşluk yüzdesi, VMA , agregalar arası boşluk, V_f ise VMA ’nın bağlayıcıyla dolu boşluk yüzdesidir.

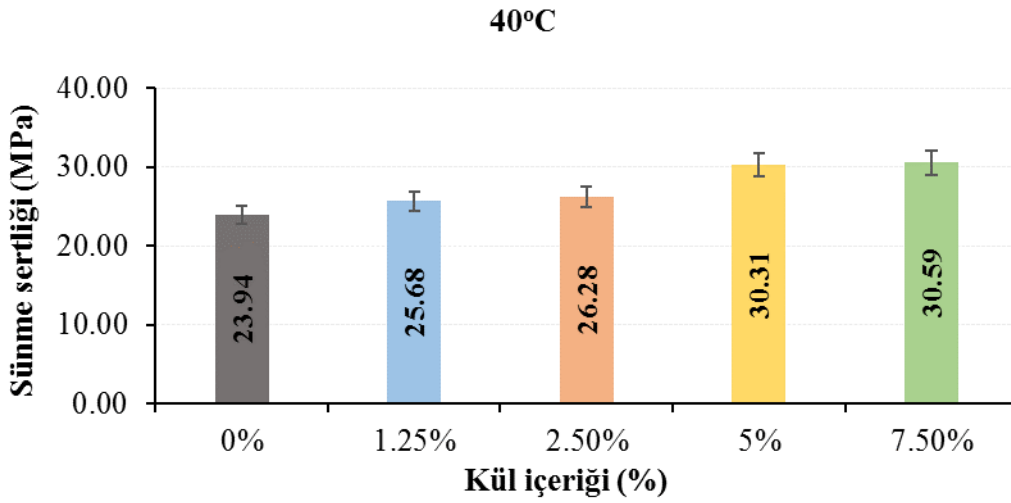


Şekil 4. Oai oranı belirlenirken yararlanılan grafikler.

Oai oranı esas alınarak hazırlanan kül katkılı briket numuneleri üzerinde uygulanan statik sünme testi sonucunda elde edilen birim şekil değiştirme-zaman grafiği Şekil 5’de, numunelerin sünme sertliği değerleri ise Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 5. Numunelere ait toplam birim şekil değiştirme – zaman grafiği.



Şekil 6. Numunelerin sünme sertliği değerleri.

Şekil 5’e bakıldığında, kül katkısıyla karışımların toplam birim şekil değiştirmelerinin kül içeriği artışıyla azaldığı görülmektedir. Bununla birlikte Şekil 6’da elde edilen değerler incelendiğinde, kül katkısıyla karışımların sünme sertliği değerlerinin genel olarak arttığı, bununla birlikte, en yüksek değerlerin %7.5 kül katkılı karışımlarda meydana geldiği görülmektedir. Saf numuneye göre artış oranları sırasıyla %7.3, %9.8, %26.6 ve %27.8 oranlarında meydana gelmiştir. Katkı oranının artmasıyla beraber sünme sertliği değerinin artış göstermesi, kül katkılı karışımların statik yükler altındaki kalıcı deformasyonlara karşı

direncin arttığını göstermektedir. Bu durumda, çöp atıklarının yakılması sonucu elde edilen küllerin sıcak karışımlarda kullanılmasıyla HMA kaplamaların statik yükler altındaki kalıcı deformasyonlara karşı direncinde önemli oranda artış meydana gelebileceğini söylemek mümkündür.

5. SONUÇLAR

Evsel bir atık olan çöp atıklarının yakılması sonucu elde edilen küllerin sıcak karışım asfalt (HMA)'ların sünme sertliği performansı üzerindeki etkilerinin belirlenmeye çalışıldığı bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Marshall stabilite sonuçlarına göre, B160/220 saf asfaltı ve kırmataş agrega kullanılarak hazırlanan sıcak karışım numunelerine ait oai oranı %5 olarak belirlenmiştir.
- Statik sünme sonucuna göre, kül katkısıyla karışımların toplam birim şekil değiştirmelerinin azaldığı görülmüştür. Bu sonuç, kül katkısının karışımların sertliğini arttırdığı şekilde yorumlanabilmektedir.
- Saf ve kül katkılı karışımların sünme sertliği performansları değerlendirildiğinde, kül oranı artışıyla sünme sertliği değerinin %27.8 kadar arttığı ve en yüksek oranın %7.5 kül içeriğinde elde edildiği görülmüştür. Buna göre, kül katkılı karışımların statik yükler altındaki kalıcı deformasyon dirençlerinin saf asfalta göre önemli ölçüde arttığı söylenebilir.

Sonuç olarak, bir evsel atık türü olan çöp atıklarının yakılarak değerlendirilmesi sonucunda elde edilen küllerin yol mühendisliğinde bir katkı malzemesi olarak kullanılabileceğini ve böylece ülke ekonomisine önemli katkılar sağlanabileceği değerlendirilmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü'nün İÜ-BAP FYL-2023-3312 numaralı projesi tarafından desteklenmiştir. BAP Koordinasyon Birimi'ne desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- [1] Tunç A. (2007). Yol Malzemeleri ve Uygulamaları. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- [2] Li J, Zhang X, Wei H, Zhu H, Tang B. (2023). Evaluation of Volatile Organic Compounds Emissions and Rheological Properties of Buton Rock Asphalt Modified Asphalt, Construction and Building Materials, 408: 133575.
- [3] He W, Zhao Z, Yuan J, Xiao F. (2023). Recent Development of Ethylene–Vinyl Acetate Modified Asphalt, Construction and Building Materials, 363: 129800.
- [4] İnce CB. (2023). Çöp Atıklarından Elde Edilen Geopolimerlerin Sıcak Karışım Asfalt Kaplamalarda Kullanımının Araştırılması, Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, 282s.
- [5] Majka TM., Ostrowski KA, Piechaczek M. (2023). Research on the Development of a Way to Modify Asphalt Mixtures with PET Recyclates, Materials, 16(18): 6258.
- [6] Nisar J, Mir MS, Vivek (2023). Study on Optimal Preparation and Rheological Characteristics of Waste Low Density Polyethylene (LDPE)/Styrene Butadiene Styrene (SBS) Composite Modified Asphalt Binder, Construction and Building Materials, 407: 133459.
- [7] Langa E, Buonocore G, Squillace A, Muiambo H. (2023). Effect of Vegetable Oil on the Properties of Asphalt Binder Modified with High Density Polyethylene, Polymers, 15(3): 749.
- [8] Peng W, Li P, Gong W, Tian S, Wang Z, Liu S, Liu Z. (2023). Preparation and Mechanism of Rubber-Plastic Alloy Crumb Rubber Modified Asphalt with Low Viscosity and Stabilized Performance, Construction and Building Materials, 388: 131687.

SICAK KARIŞIM ASFALTTA KAYISI ÇEKİRDEĞİ KABUĞUNUN KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Doç. Dr. Tacettin GEÇKİL

İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

ORCID ID: 0000-0001-8070-6836

Dr. Ceren Beyza İNCE

İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-6385-0964

Yüksek Lisans Öğr., Sena KOÇ

İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

ORCID ID: 0000-0003-1365-9341

ÖZET

Günümüzde atık malzemelerin doğaya bırakılması, hem çevreye hem de insan sağlığına zararlı etkileri arttırmaktadır. Özellikle gıda sektöründe çeşitli ürünlerin üretimi sırasında çok miktarda kabuk açığa çıkmaktadır. Son yıllarda bu atıkların çeşitli zararlarını minimize etmek amacıyla birçok sektörde katkı malzemesi olarak kullanılabilirliği üzerinde çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Yol mühendisliğinde de Sıcak Karışım Asfalt (HMA) kaplamaların yapım ve bakım maliyetinin yüksek olması nedeniyle çeşitli atık malzemelerin kullanılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada ise, atık bir malzeme olan kayısı çekirdeği kabuğunun HMA kaplamalarda filler malzeme olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu amaçla, ilk olarak saf B160/220 penetrasyon sınıflı asfalt bağlayıcısı ve kırmataş kalker agregasının çeşitli karakteristik özellikleri tespit edilmiştir. Ardından, sıcak karışım numunelerinin hazırlanması için Marshall tasarım yöntemi esas alınarak saf bağlayıcıya göre optimum asfalt oranı belirlenmiştir. Belirlenen bu oran esas alınarak, saf asfalt katkılı Marshall briket numuneleri hazırlanmıştır. Daha sonra, öğütülmüş kayısı çekirdeği kabuğu sıcak karışımdaki filler malzeme yerine ağırlıkça %25, % 50, % 75 ve % 100 oranlarında ikame edilerek kayısı çekirdeği kabuğu katkılı sıcak karışım numuneleri hazırlanmıştır. Hazırlanan katkısız (saf) ve katkılı briket numuneleri Marshall stabilite ve akma deneyine tabi tutulmuştur. Deneyden elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, kayısı çekirdeği kabuğu ikamesiyle hazırlanan sıcak karışım numunelerinin stabilite değerinin %12,6 kadar attığı ve bu artışın %50 kayısı çekirdeği kabuğu ikameli numunelerden elde edildiği görülmüştür. Bu sonuç, kayısı çekirdeği kabuğu ikameli HMA kaplamaların üzerine gelen trafik yükleri sonucunda meydana gelebilecek kalıcı deformasyonlara karşı gösterdiği direncin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, atık bir malzeme olan kayısı çekirdeği kabuğunun öğütülerek sıcak karışımlarda filler malzeme yerine kullanılabileceği ve buna bağlı olarak

HMA'ların yüksek stabiliteye sahip olması açısından önemli bir etken olabileceği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kayısı Çekirdeği, Kabuk, Atık Malzeme, Sıcak Karışım Asfalt, Marshall Stabilite.

INVESTIGATION OF THE USABILITY OF APRICOT KERNEL SHELL IN HOT MIX ASPHALT

ABSTRACT

Nowadays, releasing waste materials into nature increases the harmful effects on both the environment and human health. Especially in the food industry, a large amount of shells are released during the production of various products. In recent years, studies have begun to be carried out on the usability of these wastes as additives in many sectors in order to minimize their various damages. In road engineering, studies are carried out to use various waste materials due to the high construction and maintenance costs of Hot Mix Asphalt (HMA) pavements. In this study, the usability of apricot kernel shell, a waste material, as filler material in HMA pavements was investigated. For this purpose, firstly, various characteristic properties of pure B160/220 penetration class asphalt binder and crushed limestone aggregate were determined. Then, the optimum ratio of asphalt to pure binder was determined based on the Marshall design method for the preparation of hot mixture samples. Based on this determined ratio, pure asphalt added Marshall briquette samples were prepared. Then, hot mixture samples with apricot kernel shell additives were prepared by substituting ground apricot kernel shells for the filler material in the hot mixture at 25%, 50%, 75% and 100% by weight. The prepared pure and added briquette samples were subjected to Marshall stability and flow tests. When the results obtained from the experiment were evaluated, it was seen that the stability value of the hot mixture samples prepared with apricot kernel shell replacement increased by 12.6% and this increase was obtained from samples with 50% apricot kernel shell replacement. This result shows that apricot kernel shell substituted HMA pavements have a higher resistance to permanent deformations that may occur as a result of traffic loads. As a result, it has been seen that apricot kernel shell, which is a waste material, can be ground and used instead of filler material in hot mixtures and, accordingly, it can be an important factor in terms of high stability of HMAs.

Key words: Apricot Kernel, Shell, Waste Material, Hot Mix Asphalt, Marshall Stability.

1. GİRİŞ

Globalleşen dünyada kentleşme ve sanayileşmenin artmasıyla orantılı olarak doğal kaynakların bilinçsiz ve fazla tüketilmesi sonucu atık malzeme miktarı sürekli bir artış göstermektedir [1]. Özellikle son yıllarda meydana gelen atık sorununu çözmek amacıyla bilim adamları yeni arayışlar içerisine girmişlerdir. Bu amaçla, açığa çıkan atıkları birçok sektörde hammadde kaynağı olarak veya katkı malzemesi olarak değerlendirilmeye başlanmıştır [2]. Atıkların bu yöntemlerle değerlendirilmesi aynı zamanda çevreye verilen tahribatı azaltmaya ve yol mühendisliği gibi geniş yelpazeli sektörlerde katkı malzemesi olarak kullanılmasıyla ekonomiye olumlu etkiler kazandırmaktadır [3-6].

HMA kaplamalarda performans özelliklerini iyileştirmek ve yolun hizmet ömrünü uzatarak, bakım-onarım maliyetinin azaltılması amacıyla modifiyer denilen katkı malzemeleri kullanılmaktadır [7-8]. Modifikasyon için polimerler başta olmak üzere çeşitli yağlar, kauçuk, filler malzemeler ve elyaflar gibi çözücü katkı malzemeleri yerine hem ekonomik hem de istenilen performans özelliklerini sağlaması açısından son yıllarda atık malzemelere yönelmeye başlanmıştır [7,9-11].

Bu çalışmada ise, atık bir malzeme olan kayısı çekirdeği kabuğunun yol mühendisliğinde bir kaplama türü olan HMA'larda filler malzeme olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır.

Ülkemizde özellikle ceviz, fındık, badem, fıstık, kayısı çekirdeği vb. kuru yemişlerin üretimini yapan kuruluşlarda yüksek miktarlarda kabuk atığı oluşmaktadır. Bu tür yiyeceklerin üretimi her yıl yüzlerce ton kabuk atığı oluşmasına neden olmaktadır. Bu atıklar genellikle biyokütle enerjisi kaynağı olarak son yıllarda enerji üretiminde değerlendirilmeye çalışılmaktadır [12].

Bu çalışmada ise, bir atık malzeme olan kayısı çekirdeği kabuğunun, HMA kaplamaların stabilitesi üstündeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Bu çalışmada, saf B 160/220 asfalt kullanılmıştır. Asfalta ait özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Asfalta ait özellikler

Özellik	Standart	Değer
Penetrasyon (0.1mm)	ASTM D5	175,4
Yumuşama noktası (°C)	ASTM D36	41,60
Düktilite (cm)	ASTM D113	135

Modifikasyonda katkı malzemesi olarak kullanılan öğütülmüş kayısı çekirdeği kabuğu Şekil 1’de verilmiştir.

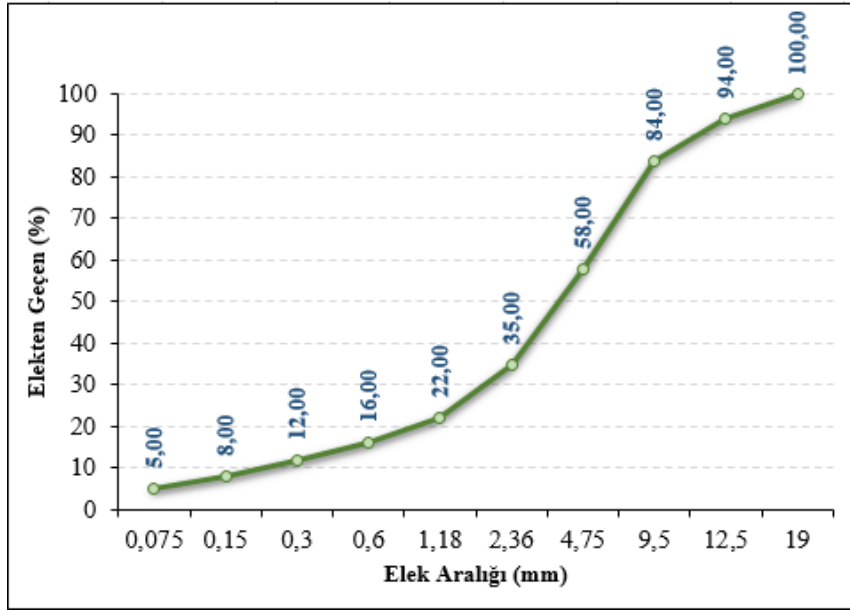


Şekil 1. Öğütülmüş Kayısı Çekirdeği Kabuğu

Sıcak karışım asfalt numuneleri Marshall tasarım yöntemi esas alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan karışımdaki agregaya ait özellikler Tablo 2’de, gradasyon eğrisi ise Şekil 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Agregaya ait özellikler

Özellik	Standart	Sonuç
Kaba agrega zahiri özgül ağırlık (gr/cm ³)	ASTM C127	2,76
İnce agrega zahiri özgül ağırlık (gr/cm ³)	ASTM C128	2,83
Filler zahiri özgül ağırlık (gr/cm ³)	ASTM D 854	2,66



Şekil 2. Agrega gradasyon eğrisi

2.2. Metot

Kayısı çekirdeği kabuğunun HMA'ların çeşitli mekanik özelliklerine etkisini tespit etmek amacıyla, Marshall dizayn yöntemi kullanılarak ASTM D 1559'a göre saf asfalt ile sıcak karışım numuneleri hazırlanmıştır. Bunun için, ilk olarak kırmataş kalker agrega ve asfalt ile hazırlanan karışım için optimum asfalt içeriği (oai) oranı belirlenmiştir. Bu oai sabit tutularak, ilk olarak saf briket numuneleri hazırlanmıştır. Daha sonra, sıcak karışımında kullanılan filler malzeme yerine ağırlıkça %25, %50, %75 ve %100 oranlarında yine kayısı çekirdeği kabuğu ikame edilerek katkılı sıcak karışım numuneleri hazırlanmıştır.

Çalışmada, saf ve kayısı çekirdeği kabuğu unu katkılı karışımlar sırasıyla S, S+%25K, S+%50K, S+%75K ve S+%100K olarak kodlanmıştır.

3. DENEYSEL YÖNTEM

Çalışmada, tüm numuneler Marshall stabilite deneyi tabii tutulmuş ve deney ASTM D 1559 standardına göre gerçekleştirilmiştir. Bu deneyde stabilite değeri, sıcak karışımın deformasyonlara karşı gösterdiği maksimum direnci göstermektedir. Akma, numunedeki maks. stabiliteye erişildiği esnadaki meydana gelen düşey deformasyonu belirtmektedir. Deneyden önce, hazırlanan briket numunelerinin çeşitli özellikleri belirlenmiştir. Ardından numuneler yaklaşık 60°C sıcaklıktaki su banyosunda 40 dakika kadar bekletilmiş ve ardından Marshall cihazına yerleştirilerek dakikada 50±2 mm hızla yükleme yapılmıştır. Yükleme esnasında briketin kırıldığı esnadaki stabilite ve akma değerini Marshall cihazı otomatik

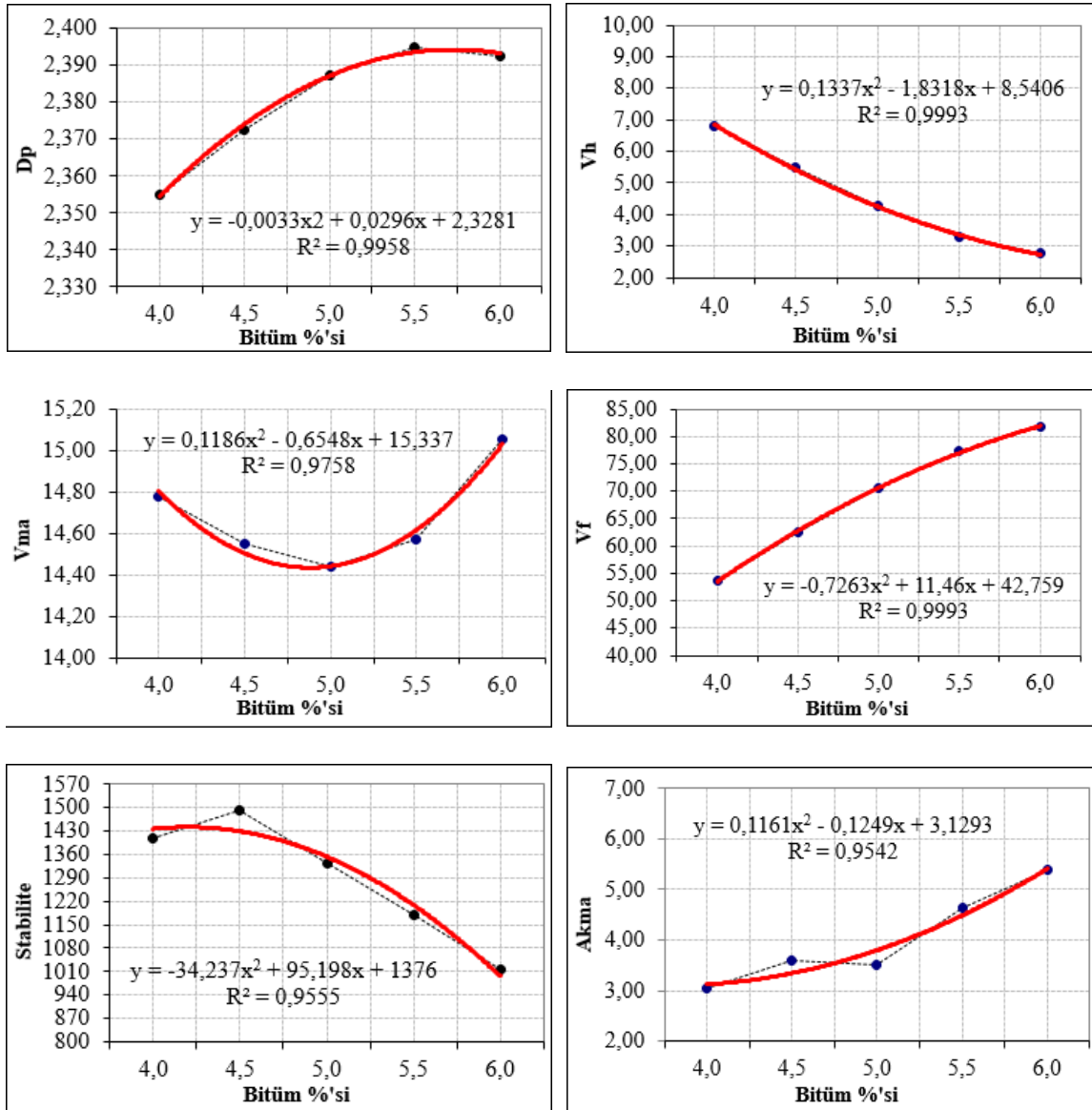
olarak kaydetmektedir. Bu deneyde numune yüksekliği (h) standart olarak 63,5 mm alınmaktadır. Fakat standart yükseklik dışında olan briketler için Denklem (1) yardımıyla stabilite düzeltme katsayıları (c) hesaplanmaktadır [13].

$$c = 5.24 \times e^{(-0.0258xh)} \quad (1)$$

Aynı zamanda bu deney bittiğinde, stabilite değerinin akma değerine bölünmesiyle Marshall oranı (MQ) da belirlenebilmektedir [13].

4. BULGULAR

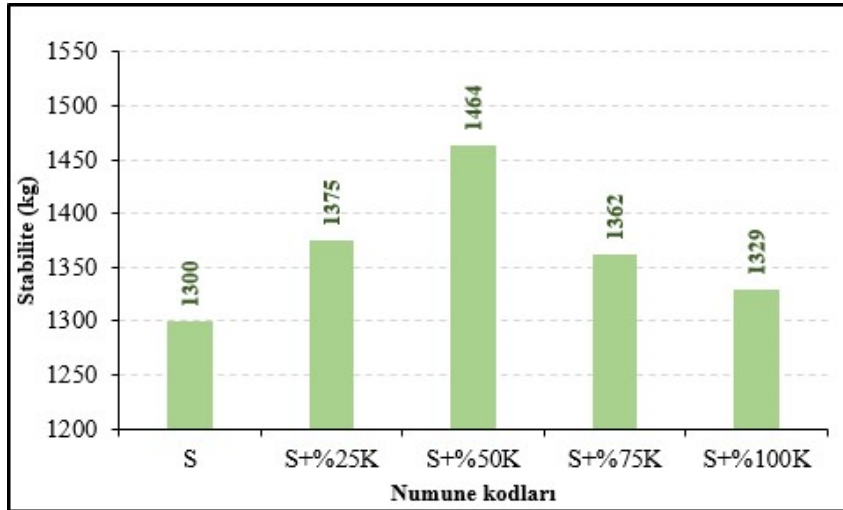
Saf B 160/220 asfaltla hazırlanan HMA numunesinin oai'ni belirlemek için, hazırlanacak HMA'da agrega miktarı 1200gr belirlenmiş ve bu ağırlık sabit tutularak, ağırlıkça %4'den %6'ya %0,5 artış olacak şekilde 5yüzde grubu hazırlanmış ve her yüzdeden üçer adet olacak şekilde toplamda 15 adet karışım numunesi hazırlanmıştır. Hazırlanan HMA numunelerinin gerekli fiziksel ölçümleri yapıldıktan sonra, hacim özgül ağırlıkları (Dp), boşluk oranları (Vh), agregalar arası boşluk oranları (VMA) ve asfaltla dolu boşluk oranları (Vf) gibi çeşitli hacimsel özellikleri saptanarak, briketler Marshall stabilite ve akma deneyine tabi tutulmuştur. Elde edilen özelliklerin asfalt içeriğine göre değişimleri Şekil 3'de gösterilmiştir.



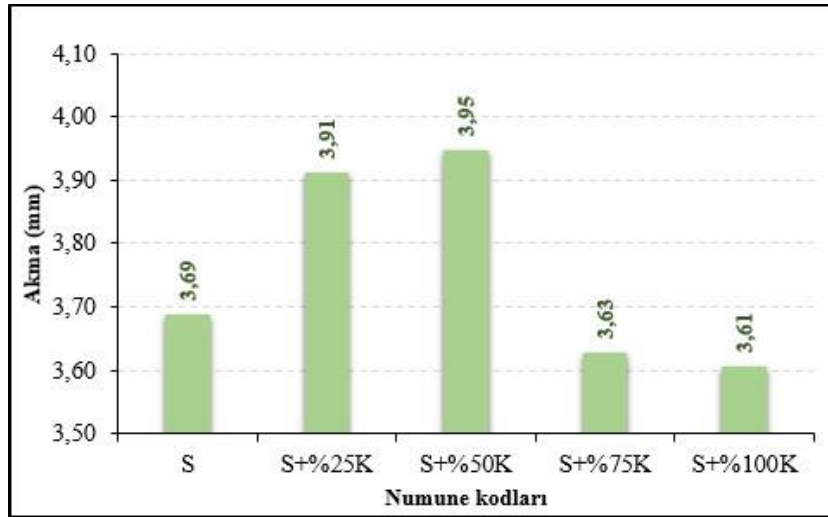
Şekil 3. Oai belirlenmesinde yararlanılan grafikler

Buradan; Dp ve stabilitenin maks. değerleri (sırasıyla %5,5 ve %4,5), Vh'nin %4'e gelen (%4,3) ve Vf'nin %70'e gelen (%4,4) değerlerin aritmetik ortalaması alınarak oai %5 olarak saptanmıştır. Ardından bu oai esas alınarak katkısız ve kayısı çekirdeği kabuğu katkılı HMA hazırlanmıştır.

Saf ve kayısı çekirdeği kabuğu ikameli HMA numunelerinin stabilite sonuçları Şekil 4'de, akma sonuçları Şekil 5'de, MQ değerleri ise Şekil 6'da gösterilmiştir.



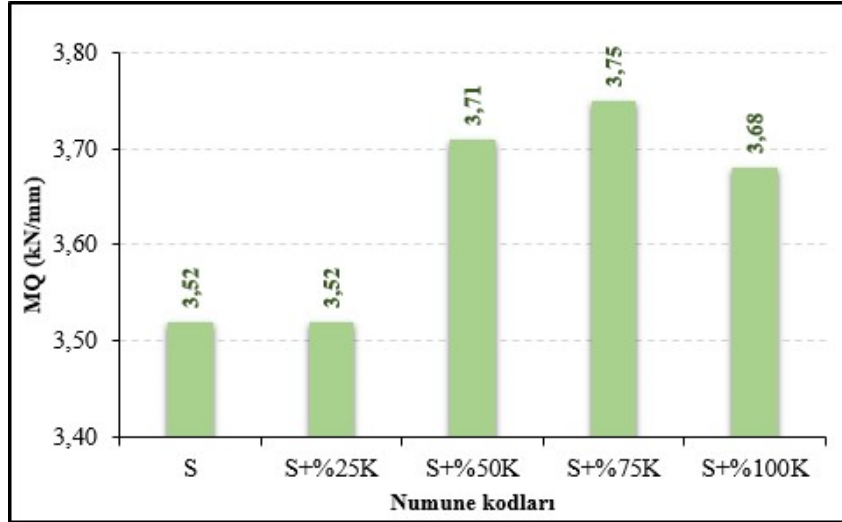
Şekil 4. Stabilite sonuçları



Şekil 5. Akma sonuçları

Şekil 4’de incelendiğinde, öğütülmüş kayısı çekirdeği kabuğu katkısı ile numunelerin stabilite değerleri saf karışıma göre sırasıyla %5,8, %12,6, %4,8 ve %2,2 artmıştır. Ayrıca, maks, stabilite değeri %50 kayısı çekirdeği kabuğu katkılı HMA’dan elde edilmiştir. Bu durumda kayısı çekirdeği kabuğu katkısının, asfalt kaplamaların kalıcı deformasyonlara karşı direncini yükselttiği söylenebilir.

Şekil 5’ de görüldüğü üzere, kayısı çekirdeği kabuğu katkılı karışımların akma değerleri neredeyse saf karışım ile aynı seviyelerdedir. Kayısı çekirdeği kabuğu ikamesiyle akma değerinin aynı seviyede kalması, HMA kaplamanın kırılma sırasında saf karışım ile hemen hemen aynı davranışı sergileyeceği şeklinde yorumlanmaktadır.



Şekil 6. MQ değerleri

Şekil 6 incelendiğinde, katkılı sıcak karışımların MQ değerlerinin saf karışıma göre sırasıyla %0 ve %5,4, %6,5 ve %4,5 artış gösterdiği görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre, kayısı çekirdeği kabuğu katkısının, en yüksek MQ değerinin %75 kayısı çekirdeği kabuğu katkılı sıcak karışımlarda görülmektedir. Bu durumda, sıcak karışımların kayma gerilmelerine karşı gösterdiği en yüksek direncin %75 kayısı çekirdeği kabuğu katkılı sıcak karışımlarda olduğu ifade edilebilir.

5. SONUÇLAR

Atık bir malzeme olan kayısı çekirdeği kabuğunun sıcak karışım asfalt kaplamalarda kullanılabilirliğinin araştırıldığı bu çalışmadaki sonuçlar şu şekildedir:

- HMA numunelerinin stabilite sonuçlarına göre, kayısı çekirdeği kabuğunun filler malzeme olarak ikame edilmesiyle karışım numunelerinin stabilite değerlerinin %12,6 kadar artış gösterdiği ve bunun %50 kayısı çekirdeği kabuğu katkılı numunelerden elde edildiği görülmüştür. Elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında, kayısı çekirdeği kabuğu ikameli HMA kaplamaların kalıcı deformasyonlara karşı daha yüksek bir direnç sergilediği görülmektedir.
- HMA numunelerinin akma sonuçları incelendiğinde, kayısı çekirdeği kabuğu ikamesiyle akma değerlerinin saf karışım ile neredeyse aynı olduğu, bu nedenle kayısı çekirdeği kabuğu katkılı HMA kaplamaların kırılma sırasında davranışının pek değişmeyeceği söylenebilir.

- Sıcak karışım numunelerinin MQ değerlerinin sonuçları ise, en yüksek MQ değeri %75 kayısı çekirdeği kabuğu katkılı karışımlardan elde edilmiştir. Bu nedenle kayısı çekirdeği kabuğu katkısı ile hazırlanan sıcak karışımların kayma gerilmeleri altında gösterdiği direncin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuçta, bir atık malzeme olan kayısı çekirdeği kabuğunun HMA kaplamalarda katkı maddesi olarak kullanılabilceğini ve böylece kaplamaların kalıcı deformasyon direncinde iyileşmeler meydana gelebileceği değerlendirilmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü'nün İÜ-BAP FYL-2023-3312 numaralı projesi tarafından desteklenmiştir. BAP Koordinasyon Birimi'ne desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- [1] Gündüzalp AA, Güven S. (2016). Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi ve Semt Tüketicileri Örneği, Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi.
- [2] Yılmaz M. (2012). Türkiye'nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi, Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 4(2): 33-54.
- [3] Yılmaz Y. (2014). Beton Üretiminde Uçucu Kül ve Yüksek Fırın Cürufu Kullanılmasının Etkileri ve Maliyet Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, 55 s.
- [4] Akyıldız A, Köse ET, Yıldız A. (2017). Compressive Strength and Heavy Metal Leaching of Concrete Containing Medical Waste Incineration Ash, Construction and Building Materials, 138: 326-332.
- [5] Subaşı S, Öztürk H, Emiroğlu M. (2017). Utilizing of Waste Ceramic Powders as Filler Material in Self-Consolidating Concrete, Construction and Building Materials, 149(15): 567-574.
- [6] Behl A, Sharma G, Kumar G. (2014). A Sustainable Approach: Utilization of Waste PVC in Asphaltting of Roads, Construction and Building Materials, 54: 113-117.
- [7] Tunç A. (2007). Yol Malzemeleri ve Uygulamaları. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- [8] Roque R, Birgisson B, Drakos C, Sholar G. (2005). Guidelines For Use of Modified Binders, Florida Department of Transportation Project, 4910- 4504-964-12.
- [9] Ahmedzade P, Fainleib A, Günay T, Grygoryeva O. (2014). Modification of Bitumen by Electron Beam Irradiated Recycled Low Density Polyethylene, Construction and Building Materials, 69: 1-9.
- [10] Geçkil T, Önal Y, İnce CB. (2021). Atık PET ile Modifiye Edilmiş Bitümlü Sıcak Karışımların Nem Direnci, Politeknik Dergisi, 24: 461-471.
- [11] İsmail ZZ, AL-Hashmi EA. (2008). Use of Waste Plastic in Concrete Mixture as Aggregate Replacement, Waste Management, 28(11): 2041-2047.

- [12] Salan T, Alma MH. (2014). Antep Fıstığı Atık Kabuklarının Enerji, Kimyasal Madde ve Biyomalzeme Üretiminde Değerlendirilmesinde Kullanılabilecek Termokimyasal Yöntemlere Genel Bir Bakış, Yeşil Altın Antepfıstığı Zirvesi, Yeşil Altın Antepfıstığı Çalıştayı.
- [13] Geçkil T, İnce CB, İssi S. (2022). Pirina Modifiyeli Bitümlerin Yüksek Sıcaklıklardaki İşlenebilirliği ve Kalıcı Deformasyon Direnci, Politeknik dergisi, 25(2):745-755.
- [14] Karayolları Genel Müdürlüğü, Karayolları Teknik Şartnamesi, 2013.

SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVREDE KENTSEL MEKAN UYGULAMALARI**Amer ALNAJJAR**

Karabük Üniversitesi, Başak Cengiz Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Karabük, Türkiye
Karabuk University, Basak Cengiz Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture,
Karabuk, Turkey

ORCID ID: 0009-0003-9964-5633**Doç. Dr. Çiğdem BOĞENÇ**

Karabük Üniversitesi, Başak Cengiz Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Karabük, Türkiye
Associate. Prof. Dr., Karabuk University, Basak Cengiz Faculty of Architecture, Department of
Landscape Architecture, Karabuk, Turkey

ORCID ID: 0000-0003-2790-6614**ÖZET**

Bu araştırma kentlerde sürdürülebilirlik fırsatlarını, başarılı uygulama stratejilerini irdelerken kentsel kirliliği ve zararlı çevresel etkilerini azaltmaya yönelik hazırlanmış literatür taramalarının incelenmesini kapsamaktadır. Sürdürülebilir kentsel uygulamaların açıklayıcı örneklerini şehirlerin çevresel refahı artırırken kirlilik sorunlarıyla nasıl başa çıkabileceğinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Araştırmanın amaçlarından biri, takip edilen araştırma metodolojisi aracılığıyla Türkiye Cumhuriyeti'nin şehirlerinin kentsel gelişimine yönelik sürdürülebilir uygulamalar önermektedir. Çalışmanın yöntemi sürdürülebilir kentlerdeki iyi uygulama örneklerinin incelenmesini ve kentsel sürdürülebilirliğe ilişkin stratejilerin ortaya konulmasını içermektedir. İncelenen kentler, şehirlerin sürdürülebilir özelliklerini ve temel başarılarını tanımlamayı amaçlamaktadır. Araştırma makalesinde kullanılan sürdürülebilir şehirleri örneklerinin ve eklenen tabloların incelenmesi sonucunda, öneriler arasında kentsel çiftlikler, yeşil teknoloji, sürdürülebilir binalar ve sosyal sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik kentsel politikalar uygulanmaktadır. Yapılan örnek incelemeleri sonucunda sürdürülebilir şehirlerin, iklimi korumanın ve ekonominin avantajlarını açıklanmıştır. Sürdürülebilir kentsel planlama, çevrenin korunması, biyolojik çeşitliliğin, yeşil alanlar ile hava ve su kalitesinin iyileştirilmesi için güçlü şekilde ortaya çıkmaktadır. Yenilikçi mavi ve yeşil altyapı, kentsel tarım, enerji tasarruflu binalar ve yeşil teknolojiler aracılığıyla çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu olumlu sonuçlara, imar düzenlemeleri, kentsel gelişim ve yenilenebilir enerji kaynaklarının dahil edilmesi de dahil olmak üzere şehir ölçeğinde bir dizi strateji aracılığıyla ulaşılmıştır. Bu önlemler kentsel yaşamın genel kalitesini artırarak sürdürülebilir şehirleri kentsel gelişim için ilgi çekici bir uygulamaları haline getirmektedir. Sonuç olarak, kentlerde sürdürülebilirliği sağlamak için şehirlerin çeşitli stratejilerle geliştirilmesini içeren öneriler sunulmuştur. Bu kalkınma önerilerinin Türkiye Cumhuriyeti'nde şehirler ölçeğinde kaynakların değerlendirilmesi,

verimlilik sağlanması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi amacıyla uygulanması amaçlanmaktadır. Çalışmada sürdürülebilir şehir örneklerinin ve eklenen tabloların incelenmesi sonucunda, kentlerde yeşil teknoloji, kentsel çiftlikler, sürdürülebilir binalar ve sosyal sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik kentsel politikalar üretilmesine yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kent, Sürdürülebilir Uygulamalar.

URBAN SPACE APPLICATIONS IN A SUSTAINABLE ENVIRONMENT

ABSTRACT

This research includes examining the literature reviews prepared to reduce urban pollution and harmful environmental effects while examining sustainability opportunities in cities and successful implementation strategies. Illustrative examples of sustainable urban practices contribute to a better understanding of how cities can tackle pollution problems while improving environmental well-being. One of the aims of the research is to propose sustainable practices for the urban development of the cities of the Republic of Türkiye through the research methodology followed. The method of the study includes examining good practice examples in sustainable cities and presenting strategies for urban sustainability. The cities examined aim to describe the sustainable characteristics and main achievements of cities. As a result of examining the examples of sustainable cities used in the research article and the tables added, suggestions include urban farms, green technology, sustainable buildings and urban policies to ensure social sustainability. As a result of the case studies, the advantages of sustainable cities, climate protection and economy are explained. Sustainable urban planning emerges strongly to protect the environment, improve biodiversity, green spaces, and air and water quality. Innovative blue and green infrastructure plays a crucial role through urban agriculture, energy-efficient buildings and green technologies. These positive results have been achieved through a number of city-scale strategies, including zoning regulations, urban development and the incorporation of renewable energy sources. These measures improve the overall quality of urban life, making sustainable cities an interesting practice for urban development. As a result, suggestions have been presented that include developing cities with various strategies to ensure sustainability in cities. It is aimed to implement these development recommendations in order to utilize resources, ensure efficiency and increase the quality of life on a city scale in the Republic of Turkey. As a result of examining the examples of sustainable cities and the tables added in the study, suggestions were developed for green

technology, urban farms, sustainable buildings and urban policies to ensure social sustainability.

Key Words: Sustainability, Sustainable City, Sustainable Applications.

1. GİRİŞ

Bu araştırma kentlerde sürdürülebilirlik fırsatlarını, başarılı uygulama stratejilerini irdelerken kentsel kirliliği ve zararlı çevresel etkilerini azaltmaya yönelik hazırlanmış literatür taramalarının incelenmesini kapsamaktadır.

1.1. Çalışma Amacı

Şehirler büyümeye ve gelişmeye devam ettikçe sürdürülebilir uygulamalara duyulan ihtiyaç giderek daha önemli hale gelmektedir. Sürdürülebilirlik, BM Sürdürülebilir Kalkınma Programı hedefleri olarak sıralanan çeşitli türleri içermektedir. Ayrıca 17 sürdürülebilir Kalkınma hedefi küresel bir kalkınma stratejisi olarak tüm ülkeleri vurgulanmaktadır. BM sürdürülebilirlik stratejisi boyunca sosyal, ekonomik ve çevresel ölçekte her türlüde sürdürülebilirliği geliştirmektedir. BM Sürdürülebilir Kalkınma Programı hedefleri içermektedir: Yoksulluğu azaltmak, Sağlık ve Esenlik, Kaliteli Eğitim, Cinsiyet Eşitliği, Temiz Su ve Sanitasyon, Uygun Fiyatlı ve Temiz Enerji, Endüstri Inovasyonu ve Altyapısı, Eşitsizliği Azaltmak, Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar, Makul Tüketim ve Üretim, İklim Eylemi, İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme, Suyun Altındaki Hayat, Karadaki Yaşam, Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar, Hedefler için Ortaklık (United Nations. 2023).

Dünya nüfusunun 2023 yılında 8 milyara ulaşacağı (United Nations, 2022) ve bunların çoğunun büyük şehirlerde yaşadığı, kentsel dayanıklılık dirençlilik yaşam ve refah için hayati önem olmaktadır. Sosyal ve ekonomik yaşamın her alanında sürdürülebilir kalkınma, küresel ısınma gibi çevresel risklerin azaltılmasına yönelik en önemli çağdaş trendlerden biridir (Keivani, 2009).

1.2. Kentsel Mekan'da Sürdürülebilirlik

Modern çağda kent, dünya nüfusunun büyük çoğunluğunun yaşadığı bir yer haline gelmiştir ve bu eğilim sürekli olarak artmaktadır. Sürdürülebilirlik, bireyler ve topluluklar için yaşamın her alanını ilgilendiren modern kentsel sorunların çözümünde önemli bir rol oynamaktadır. Günümüzde sürdürülebilir kentler ve topluluklar ilgili birçok teori ve araştırma, ihtiyaçtan dolayı ortaya çıkmaktadır. COVID-19 kapsamında, daha az kalabalık bölgelerde yaşayanların

aksine, yoğun mahallelerde yaşayanların COVID-19 sırasında sağlık durumları azalmıştır. Kompakt şehirlerin yüksek mahalle yoğunluğu, toplu taşımaya bağımlılık, küçük konutlar ve sınırlı yeşil alan gibi temel özellikleri, olumsuz refah ve sağlık sonuçlarıyla bağlanmıştır. Tersine, küçük şehirlerdeki yerel tesislerin, salgın sırasında refahı ve sağlığı olumlu yönde etkilenmiştir (Mouratidis, 2022). Ana kategoriler arasında Çevresel alanı (su, hareketlilik, atık ve hava kalitesi gibi konuları kapsayan), Ekonomik alanı (ekonomi, istihdam ve küresel çekicilik gibi hususlara odaklanan), Sosyal alanı (eğitim, sağlık, barınma ve güvenlik gibi alanları kapsayan) yer almaktadır.) ve Kurumsal politika alanı (katılım ve kentsel planlamayı içermektedir). Her kategori, kentsel sürdürülebilirlik çerçevelerinde değerlendirilen çeşitli alt konuları veya boyutları içermektedir. Bu çerçeveler, kentsel gelişim ve ilerlemeye ilişkin kapsamlı bir bakış sunarak, şehirlerin bu spesifik alanlardaki sürdürülebilirliğini değerlendirmeyi ve ölçmeyi amaçlamaktadır (Michalina, Mederly, Diefenbacher, ve Held. 2021). Ek olarak, geliştirmede olan bir bölgede kentsel sürdürülebilirliği ölçmeye yönelik bir çerçeve çalışması bağlamında, ilk göstergeler yapıp birden fazla kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler Çevre, Ulaşım, Ekonomi, Arazi Kullanımı, Toplum Eğitimi ve Halk Katılımı, Konut, Eğitim, Doğal Kaynaklar, Kaynakların Korunması, Gençlik ve Eğitim, Çocuklar ve Eğitim, Demografi, Güvenlik ve Sağlık ve Kişisel Sağlıklıdır. Bu sınıflandırma, gelişmekte olan bölgelerde kentsel sürdürülebilirliğin değerlendirilmesinde dikkate alınan çeşitli faktörleri yansıtmaktadır (Azad, Kotval. 2019).

1.3. Kentsel Sürdürülebilirlik Sertifikasyonu

ABD Yeşil Bina Konseyi ve LEED akreditasyonuna göre sürdürülebilir kentsel alanlar, ekolojik sorumluluğa, sosyal eşitliğe, ekonomik sürdürülebilirliğe, iyileştirilmiş yaşam standartlarına, gelişmiş altyapıya, çevre dostu ulaşım ve dayanıklılığa öncelik vermektedir. Bu ilkeler kapsayıcı, çevreye duyarlı ve ekonomik açıdan yaşanabilir şehirleri teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Derecelendirme sistemi iki krediden oluşmaktadır: biri kapsayıcı şehir planlaması için, diğeri ise toplumda yeşil ve sürdürülebilir bina tasarımlarını vurgulanmaktadır. ABD Yeşil Bina Konseyi, sürdürülebilir şehirler için aşağıdakileri içeren bir kriterleri oluşturmaktadır: (Bütünleştirici Süreç, Doğal Sistemler ve Ekoloji, Ulaşım ve Arazi Kullanımı, Su Verimliliği, Enerji ve Sera Gazı Emisyonları, Malzemeler ve Kaynaklar, Hayat Kalitesi, İnovasyon, Bölgesel Öncelik) şehirdeki sürdürülebilirliği değerlendirmektedir (LEED v4.1 CITIES AND COMMUNITIES," 2021).

1.4. Kentsel Sürdürülebilirlik Uygulama Örnekleri

Kentler 'de sürdürülebilirlik uygulamaları; mimari, kentsel veya kültürel uygulamalar yoluyla ve yaşamın her alanında sürdürülebilirlik yaşam, standartlarının, kriterler ve kategorilerinin elde edilmesi çalışmalarını kapsamaktadır. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ve sürdürülebilirlik kriterlerine ulaşmaya yönelik başarılı strateji ve uygulamalar yeşil altyapı uygulamalarıdır. Yeşil çatılar ve yeşil duvarlar gibi yeşil altyapılar çeşitli çevresel, sosyal ve ekonomik avantajlar sunarak bina performansının ve kentsel kalitenin artmasına katkıda bulunmaktadır (Manso, 2021). Ayrıca yeşil duvarlar, kentsel alanlardaki mikro iklimi iyileştirme konusunda farklı yeteneklere sahip olup çevre dostu ve sürdürülebilir uygulamalardır. Yeşil duvarların termal özellikleri, kentsel bir mahalledeki yeşil duvarların nasıl etkileşime girdiğini ve aerodinamik ve termal dayanıklılık nasıl etkilediğini gösterip bu da deneysel olarak olumlu çevresel etkilerle sonuçlanabilecektir (Li, Zhao, Sützl, Kubilay, Carmeliet. 2022). Ayrıca, mavi-yeşil çatılar gibi sürdürülebilir strateji ve uygulamaların geliştirilmesi gözükmemektedir. Mavi-yeşil çatılar, geleneksel yeşil çatıların yağmur suyu depolaması yenilikçi bir çözüm oluşturmuştur. İki katmandan oluşmaktadır: bir çim tabakası ve onun altında bir su tabakasıdır. Bu, yoğun yağış sırasında su depolamayı optimize yapıp sıcak günlerde buharlaşmayı artırarak ısı stresini azaltmaktadır (Busker, ve diğer, 2022). Hong Kong şehri gibi yoğun nüfuslu bağlamında, bu şehirler gökdelenlere dayanmaktadır ve bir önemli sürdürülebilir uygulama olan gökyüzü bahçeleri için bir rol oynamaktadır. Son birkaç on yıldır bu kent merkezleri, açık alanlarla yüksek yoğunluklu şehir yaşamını dengeleme zorluğunu çözmek için gökyüzü bahçelerini artırmıştır. Gökyüzü bahçeleri, sakinlerin sağlığını ve refahını iyileştirmek amacıyla tasarlanıyor ve kalabalık kentsel ortamdan bir soluklanma işlevi görmektedir (Li, Y.; Du, H.; Sezer, C. 2022). Sürdürülebilir ulaşım, erişilebilirliği teşvik ederken çevresel etkiyi azaltmayı amaçlayan kentsel gelişimin önemli bir bileşenidir. Toplu taşıma, bisiklet altyapısı ve elektrikli araçlar gibi girişimler daha temiz ve daha verimli ulaşım sistemlerine katkıda bulunmaktadır (International Transport Forum. 2021).

1.4.1. Sarasota\ florida, ABD Örneği

Sürdürülebilir şehirlerden biri olan Sarasota Florida'nın bir şehridir, 63 km² alana ve 54.842 nüfusa sahip (2020) ,62 puanla Altın LEED akreditasyonu yer almaktadır. Bu şehir, tüm LEED sürdürülebilir kategorilerinde ve topluluklara ve çevreye yönelik yenilikçi uygulamalarda farklı puanlar almıştır. Florida'nın Sarasota Şehri, LEED kriterleri nedeniyle

sürdürülebilir uygulamaların çoğunu uygulamıştır. Bu tür uygulamalar son derece verimli ulaşım stratejilerini ve toplu ulaşım içermektedir. Ayrıca yerel yönetim, sera gazı emisyonlarını azaltmak için iklim eylemlerini geliştirmiştir. Buna ek olarak şehir, binalar için akıllı su temini ve atık hizmetlerine ve etkili bir atık yönetim sistemine sahiptir (U.S. Green Building Council, 2022).



Şekil 1. Sarasota doğal manzaraları (Addictions, n.d)

1.4.2 Kopenhag, Danimarka Örneği

Kopenhag, sürdürülebilir şehir uygulamaları ve stratejilerine örnek olarak Danimarka'nın 1.381.005 (2023) nüfusa sahip bir şehirdir (Copenhagen Population, 2023). Şehir planlama ölçeğinden başlayarak, Kopenhag doğal tehditlere rağmen, şu anda yüksek kıyı savunma standartlarına olup bu da onu kıyı su baskınlarına karşı savunmaktadır (Hallegatte ve diğer, 2010).



Şekil 2. Kopenhag'daki binanın etrafındaki kıyı savunmasını (CPH City and Port Development, 2018)

Kopenhag'ın sürdürülebilir tasarım ilkesinin sürdürülebilirliğine bir örnek olarak, mimarlık bürosunun ilkelerini temsil eden Lene Tranberg, kökleri İskandinav geleneklerine dayanan vizyoner, mekana özgü ve duyuşal mimari yaratmayı vurgulanmaktadır. Sürdürülebilirlik, toplulukları geliştirmeyi amaçlayan projelerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Kopenhag'da yaya caddeleri, parklar ve modern Danimarkalı mimarlar çevre dostu, estetik yaşam alanlarına katkıda bulunmaktadır. Şehir, kapsamlı bisiklet altyapısıyla sürdürülebilir kentsel bisiklet kültürünü destekleyerek sağlıklı bir çevreye öncelik vermektedir. Bu yaklaşım, şehrin tarihi doğa ve kentsel gelişim birliği "Parmak Planı" üzerine inşa ederek, daha sağlıklı ve daha insancıl bir kentsel çevreye yönelik küresel eğilimlerle uyumludur (Dagdanova & Khadeev, 2021). Kopenhag'ın gelişen dirençlilik planlama sistemi, iklim adaptasyonu ve azaltımını belediye planlamasına dahil etmek için değerli sağlanmaktadır. Kentin dayanıklılık stratejisi, sera gazı azaltımına yönelik olarak yıllarca süren aktif ulaşım ve toplu taşıma planlamasına dayanmaktadır. Ayrıca su yönetimine odaklanan kentsel projeler, aktif ulaşım ağına sorunsuz bir şekilde entegre edilmektedir. Kopenhag'ın iklime uyum ve iklim değişikliğinin azaltılmasına yaklaşımı, kentsel mekan yapısıyla yakından iç içe geçmiş durumda ve kentsel canlandırma için bir plan sunmaktadır (Fields & Renne, 2021). Kopenhag doğa deneyimleri, aktif hareketlilik ve refah arasındaki bağlantıdır. Yeşil alanlarda yapılan kısa yolculuklarda doğa deneyimlerini incelenmektedir. Bulgular, refahı artırmak ve yaşam kalitesini artırmak için yeşil alanların ve aktif hareketliliğin entegre edilmesini vurgulanmaktadır (Laage-Thomsen and Blok, 2020).



Şekil 3. Kopenhag kentteki yerel geleneksel mimarlık (Atlantide Phototravel, 2023)

1.4.3 Oslo, Norveç Örneği

Norveç'teki Oslo şehrinin 2023 nüfusu 1.085.992 (2023) olarak tahmin edilmektedir (Oslo Population, 2023). Oslo gelişmiş sürdürülebilir uygulamalar sergilemektedir. Oslo'da izlenen

kentsel yoğunlaşma politikasına rağmen, sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik pek çok çevresel, sosyal ve hukuki tedbirin takip edilmesi, şehirlerdeki sürdürülebilirlik zorlukları ve bunların aşılmasına yönelik uygulamalara örnek teşkil etmektedir (Næss, Saglie, Richardson. 2019). Oslo, sürdürülebilir kentsel uygulamanın bir örneğini temsil eden sürdürülebilir kentsel hareketliliğe doğru bir geçişle 20. yüzyılda özel otomobilin hakimiyetini incelenmiştir. Ayrıca pek çok mahallede çeşitli araçsız sokak projeleri uygulanmakta olup, insanların bu girişimleri kabul etmesinin sağlanması, mekan bağlılığı, yaşam kalitesi gibi fiziksel ve psikososyal faktörlerin dikkate alınmasını gerektirmektedir (Marcheschi ve diğer, 2022). Ayrıca Oslo'da sürdürülebilir uygulama ve stratejilere örnek olarak, yeşil çatı güçlendirmeye yönelik mekânsal planlamada paydaş katılımını kolaylaştıracak bir web uygulaması geliştirmektedir. Yeşil çatı tasarımcıları, sahipleri ve işletmecileri, farklı bina türlerinin kullanıcı tercihlerini dikkate alarak çeşitli ekosistem hizmetlerinin önemini değerlendirmektedir. Bu hizmetler sıcaklık düzenlemesini, yağmur suyu yönetimini, biyolojik çeşitlilik habitatını, estetiği ve gürültü azaltmayı kapsamaktadır. Paydaşların belirli hizmetlere yönelik tercihleri farklılık gösterse de uygulamanın ortak çıkarların belirlenmesinde ve planlama verimliliğinin artırılmasında etkili olduğu kanıtlanmaktadır (Venter ve diğer, 2021).



Şekil 4. Norveç'teki Oslo şehrinin (MODESHIFT, 2023)

2. Sonuçlar Öneriler

Artan kentsel nüfus ve yoğunluğu şehirleri, kentsel alanlarda sürdürülebilirlik kritik bir küresel önemi kazanmıştır. Kentsel sürdürülebilirlik uygulamaları çevresel, sosyal ve ekonomik faydalar için yeşil çatılar ve duvarlar gibi yeşil altyapıyı içermektedir. Bu uygulamalar aynı zamanda kentsel zorlukların üstesinden gelmek için mavi-yeşil çatılar ve gökyüzü bahçeleri gibi yenilikçi çözümleri de dahil olmaktadır. Ek olarak, sürdürülebilir ulaşım önlemleri çevresel etkiyi azaltırken kentsel erişilebilirliği artırmayı da amaçlamaktadır.

COVID-19 krizi sırasında yoğun kent yaşamının olumsuz sağlık etkileri, kent sakinlerinin refahını ve sağlığını geliştiren sürdürülebilir uygulamalara olan ihtiyacın vurgulanmaktadır. Sürdürülebilirlik değerlendirme çerçeveleri, faktörleri çevresel, ekonomik, sosyal ve kurumsal politika alanlarına göre sınıflandırarak kentsel gelişime ilişkin kapsamlı bir bakış vermektedir. Ayrıca belirli göstergeler gelişmekte olan bölgelerde sürdürülebilirliğin değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır. LEED akreditasyon sistemi, sürdürülebilir kentsel alanlara yönelik temel ilkeleri vurguluyor ve Sarasota, Oslo ve Norveç gibi şehirler, ulaşımı iyileştiren, iklim sorunlarına çözüm getiren ve paydaşları etkili bir şekilde sürece dahil eden sürdürülebilir uygulamalar için model görevi görmektedir. Bu çalışma toplu olarak kentsel sürdürülebilirliğin çok yönlü doğasını ve kentsel toplulukların ve çevrenin iyileştirilmesi için sürdürülebilir uygulamaların uygulanmasının önemini vurgulamaktadır.

Şehir	Fotoğraf	Sürdürülebilir Uygulama
Sarasota\ florida, ABD Örneği	 a) Bölgesel Öncelik (U.S. Green Building Council, 2022).  b) Verimli ulaşım (U.S. Green Building Council, 2022).	Verimli Ulaşım İklim Eylemleri Akıllı Su Temini Atık Yönetim Sistemi
Kopenhag, Danimarka Örneği	 Yeşil alanlar (Copenhagen View City Free Photo, n.d.)	Yüksek Kıyı Savunma Standartları Şehrin Mimari İskandinav Geleneklerine Odaklanıyor Sağlıklı Bir Çevreyi Teşvik Eder Aktif Hareketlilik Yeşil Alanlar
Oslo, Norveç Örneği	 Oslo'daki yürüme vurgulanmaktadır (Láscar, n.d.)	Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik. Araçsız Cadde Projeleri Yeşil Çatılar Planlama Verimliliğini Artırır

Tablo 1. Öneri şehirler ve sürdürülebilir uygulamaları

Ek olarak, bu araştırmanın sonuçlarına bağlamında dayanarak Türkiye Cumhuriyeti'nde sürdürülebilirlik ilkesini geliştirecek bazı önerilerde bulunulabilmektedir:

- İstanbul gibi yüksek yoğunluğun şehirlerde sosyal sürdürülebilirliği ve sağlıklı yaşamı vurgulanmak yasalar geliştirilmelidir.
- Ekolojik çevreyi geliştirmek için tüm şehirlerde yeşil altyapıya olan bağımlılık arttırılmalıdır.
- Şehirlerin sürdürülebilir ve çevre dostu bir yolda değerlendirilmesi ve geliştirilmesi için LEED gibi sürdürülebilir sınıflandırma projelerinin başlatılmalıdır.
- Çevre dostu toplu taşıma sistemlerini kullanmaya başlamalıdır.

KAYNAKÇA

United Nations. (2023). Sustainable Development Goals. United Nations. <https://sdgs.un.org/goals#icons>

United Nations. (2022.). Population. United Nations. <https://www.un.org/en/global-issues/population>

Keivani, R. (2009). A review of the main challenges to urban sustainability. *International Journal of Urban Sustainable Development*, Vol. 1, Nos. 1–2, May–November 2009, 5–16.

Mouratidis, K. (2022). COVID-19 and the Compact City: Implications for well-being and Sustainable Urban Planning. *Science of the Total Environment*, 811 (2022) 152332.

Michalina, D.; Mederly, P.; Diefenbacher, H.; Held, B. Sustainable Urban Development: A Review of Urban Sustainability Indicator Frameworks. *Sustainability* 2021, 13, 9348. <https://doi.org/10.3390/su13169348>

Azad, H., & Kotval-K, Z. (2019). A framework for measuring urban sustainability in an emerging region: the City of Duhok as a case study. *Sustainability*, 11(19), 5402. <https://doi.org/10.3390/su11195402>

Manso, M., Teotónio, I., Silva, C. M., & Cruz, C. O. (2021). Green roof and green wall benefits and costs: A review of the quantitative evidence. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 135, 110111. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110111>

Li, Zhao, Sützl, Kubilay, Carmeliet. 2022. Impact of green walls on ventilation and heat removal from street canyons: Coupling of thermal and aerodynamic resistance. *Building and Environment*, 214, 108945. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.108945>

International Transport Forum. (2021). *Transport Outlook 2021*. OECD Publishing.

Busker, T., De Moel, H., Haer, T., Schmeits, M., Van Den Hurk, B., Myers, K., Cirkel, D. G., & Aerts, J. (2022). Blue-green roofs with forecast-based operation to reduce the impact of weather extremes. *Journal of Environmental Management*, 301, 113750. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113750>

Li, Y.; Du, H.; Sezer, C. Sky Gardens, Public Spaces and Urban Sustainability in Dense Cities: Shenzhen, Hong Kong and Singapore. *Sustainability* 2022, 14, 9824. <https://doi.org/10.3390/su14169824>

U.S. Green Building Council. (2021). *LEED v4.1 CITIES AND COMMUNITIES: EXISTING COMMUNITIES*. U.S. Green Building Council.

- U.S. Green Building Council. (2022). LEED Cities: Existing-v4.1 City of Sarasota, Florida. Retrieved November 6, 2023, from <https://www.usgbc.org/resources/leed-cities-case-study-city-sarasota-florida>
- Bender, T. (2023, September 9). *Sarasota city*. Herald-Tribune. <https://www.heraldtribune.com/story/news/local/sarasota/2023/10/09/sarasota-fort-myers-in-top-5-of-home-markets-to-watch/71083174007/>
- Copenhagen population 2023. <https://worldpopulationreview.com/world-cities/copenhagen-population>
- Hallegatte, S., Ranger, N., Mestre, O., Dumas, P., Corfee-Morlot, J., Herweijer, C., & Wood, R. M. (2010). Assessing climate change impacts, sea level rise and storm surge risk in port cities: a case study on Copenhagen. *Climatic Change*, 104(1), 113–137. <https://doi.org/10.1007/s10584-010-9978-3>
- Dagdanova, T., & Khadeev, M. B. (2021). Humanization of Living Environment Quality is Indicator of Quality Life (modern Danish architecture example). IOP Conference Series, 751(1), 012024. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/751/1/012024>
- Fields, B., & Renne, J. L. (2021). *Adaptation urbanism and resilient communities: Transforming Streets to Address Climate Change*. Routledge.
- Laage-Thomsen, J., & Blok, A. (2020). Varieties of green: On aesthetic contestations over urban sustainability pathways in a Copenhagen community garden. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 4(2), 275–295. <https://doi.org/10.1177/2514848620902806>
- ATLANTIDE PHOTOTRAVEL. (2023, March 24). *City's shopping hot spots : ATLANTIDE PHOTOTRAVEL*. The Telegraph. <https://www.telegraph.co.uk/travel/destinations/europe/denmark/copenhagen/articles/copenhagen-travel-guide/>
- Oslo population 2023. <https://worldpopulationreview.com/world-cities/oslo-population>
- Næss, P., Saglie, I., & Richardson, T. (2019). Urban sustainability: is densification sufficient? *European Planning Studies*, 28(1), 146–165. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1604633>
- Marcheschi, E., Vogel, N., Larsson, A., Perander, S., & Koglin, T. (2022). Residents' acceptance towards car-free street experiments: Focus on perceived quality of life and neighborhood attachment. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 14, 100585. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100585>
- Venter, Z. S., Barton, D. N., Martinez-Izquierdo, L., Langemeyer, J., Baró, F., & McPhearson, T. (2021). Interactive spatial planning of urban green infrastructure – Retrofitting green roofs where ecosystem services are most needed in Oslo. *Ecosystem Services*, 50, 101314. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101314>
- MODESHIFT. (2023, February 21). *Oslo Sustainability*. <https://www.modeshift.com/oslo-is-ranked-one-of-the-most-sustainable-cities-in-the-world-heres-why/>
- Copenhagen View City Free Photo. (n.d.). <https://www.needpix.com/photo/759291/copenhagen-view-city-denmark-hust-up-summer-lakes-houses-free-pictures>
- Láscar, J. (n.d.). *Oslo*. Flickr. <https://www.flickr.com/photos/jlascar/29253174553>

YAPISAL ATIKLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Esra HIZARCIOGLU

Karabük Üniversitesi, Başak Cengiz Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı
ORCID ID: 0009-0000-1648-9507

Doç. Dr. Çiğdem BOGENÇ

Karabük Üniversitesi, Başak Cengiz Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-2790-6614

ÖZET

Sürdürülebilirlik; kaynakların verimli kullanılması, minimum enerji ile maksimum verimin sağlanmasıdır. Sürdürülebilirlik her alanda gelecek için önem arz etmektedir. Bu çalışmada yapısal atık yönetimi ve geri dönüşümün sürdürülebilirlik açısından rolü incelenmiştir. Mevcut literatürün derinlemesine incelenmesi ile sürdürülebilirlik kavramı ve yapı sektörünün bu bağlamdaki önemi ele alınmıştır. Sürdürülebilirlik kavramı, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları içeren çok yönlü bir anlayışı ifade etmektedir. Doğal kaynakların hızla tükenmekte olduğu bir dönemde, dünya nüfusu sürekli artmakta ve buna bağlı olarak yapı sektörü de büyümektedir. Bu büyüme, çevresel sorunları, enerji verimliliği gerekliliklerini ve kaynak israfını artırmaktadır. Yapı sektörünün sürdürülebilirlik açısından kritik bir rol oynamasının ana nedenlerinden biri, yapıların uzun ömürlü olmaları ve bu nedenle uzun vadeli etkilere sahip olmalarıdır. Yapıların inşası, kullanımı, bakımı ve sonunda geri dönüşümü, doğal kaynakların kullanımını etkiler. Yapısal atıkların etkili bir şekilde yönetilmesi, çevresel etkilere ve kaynak israfına karşı önemli bir adımdır. Geri dönüşüm ise, atıkların yeniden kullanılmasını ve bu şekilde yeni malzemelerin üretimine daha az ihtiyaç duyulmasını sağlar, bu da kaynakların korunmasına katkıda bulunur. Bu çalışma, yapı sektörünün sürdürülebilirlik açısından hayati bir role sahip olduğunu ve yapısal atık yönetimi ile geri dönüşümün bu alandaki temel taşlar olduğunu vurgulamaktadır. Bu uygulamalar, doğal kaynakların korunmasına, enerji tasarrufuna ve çevresel sürdürülebilirliğe büyük bir katkıda bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik ilkesinin yaygın bir şekilde benimsenmesi ve yapı sektöründe uygulanması, gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir dünya yaratma hedefine ulaşmada önemli bir adım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapısal Atık Yönetimi, Sürdürülebilirlik, Yapı Malzemelerinin Geri Dönüştürülmesi

EVALUATION OF STRUCTURAL WASTE IN TERMS OF SUSTAINABILITY

ABSTRACT

Sustainability is the efficient use of resources, ensuring maximum efficiency with minimum energy. Sustainability is important for the future in every field. In this study, the role of structural waste management and recycling in terms of sustainability is examined. The concept of sustainability and the importance of the construction sector in this context are discussed through an in-depth review of the existing literature. The concept of sustainability refers to a multifaceted understanding that includes environmental, economic and social dimensions. At a time when natural resources are rapidly depleting, the world population is constantly increasing and the construction sector is growing accordingly. This growth increases environmental problems, energy efficiency requirements and waste of resources. One of the main reasons why the building sector plays a critical role in terms of sustainability is that buildings are long-lasting and therefore have long-term impacts. The construction, use, maintenance and eventual recycling of structures affect the use of natural resources. Effective management of structural waste is an important step against environmental impacts and waste of resources. Recycling, on the other hand, enables the reuse of waste and thus less need for the production of new materials, which contributes to the conservation of resources. This study emphasizes that the building sector has a vital role to play in sustainability and that structural waste management and recycling are the cornerstones in this area. These practices make a major contribution to the conservation of natural resources, energy savings and environmental sustainability. The widespread adoption of the principle of sustainability and its implementation in the construction sector is an important step in achieving the goal of creating a more livable world for future generations.

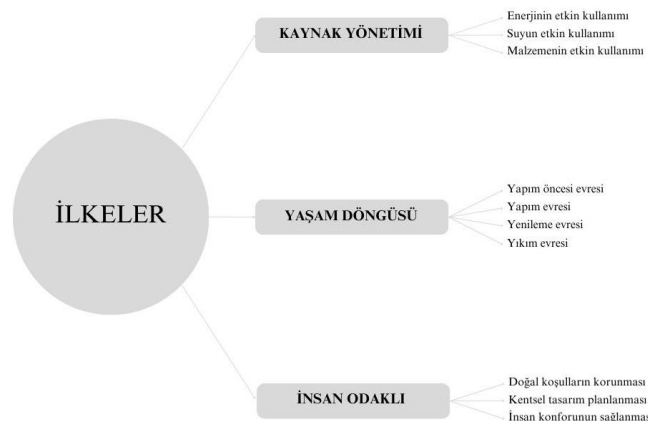
Keywords: Structural Waste Management, Sustainability, Recycling of Building Materials

1. GİRİŞ

Doğal kaynakların hızla tükenmekte olduğu bir dönemde, dünya nüfusu sürekli artmakta ve buna bağlı olarak yapı sektörü de büyümektedir. Bu büyüme, çevresel sorunları, enerji verimliliği gerekliliklerini ve kaynak israfını artırmaktadır (İpekçi vd., 2017). Yapıların inşası, kullanımı, bakımı ve sonunda geri dönüşümü, doğal kaynakların kullanımını etkiler. Yapısal atıkların etkili bir şekilde yönetilmesi, çevresel etkilere ve kaynak israfına karşı önemli bir adımdır (Kılınçarslan vd., 2019). Bu çalışmada, inşaat sektöründe oluşan yapısal atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüştürülmesi ile sürdürülebilirliğe sağlayacağı katkı üzerinde durulmuştur.

1.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK

1983 yılında kurulmuş olan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED)'nin yayınlamış olduğu Brundtland Raporu'na göre sürdürülebilirlik, “Gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan gelişme” olarak tanımlanmaktadır (Brundtland, 1987). Sürdürülebilir mimari yaklaşımının bir parçası olarak inşa edilen binalar, genellikle kendi enerjisini üretebilen, doğal ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanabilen, geri dönüşüm yoluyla elde edilen malzemelere öncelik veren çevre dostu özelliklere sahiptir. (Paker ve Taş, 2017). Bu sebeple sürdürülebilirlik, gelişen ve değişen dünyada küresel olarak dikkate alınması gereken en önemli olgulardan biridir. Artan nüfusun beraberinde getirdiği yapılaşma, sürdürülebilirlik anlayışının temel prensiplerine uygun olarak ele alınmalıdır. Mimarlık bağlamında sürdürülebilirliği üç prensiple sağlayabiliriz. Bunlar kaynakların ekonomik kullanımı, yaşam döngüsü ve insancıl tasarımı öngörür (Şekil 1) (Kim ve Rigdon, 1998).



Şekil 1: Mimaride sürdürülebilir tasarım ilkeleri (Kim ve Rigdon, 1998)

1.2. İNŞAAT SEKTÖRÜ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Son yıllarda inşaat sektörünün sosyal ve ekonomik gelişmeye bağlı olarak hızlı bir büyümeye tanık olduğu söylenebilir (Bayrak ve Telatar, 2021). İnşaat sektörünün ekonomi, çevre ve toplum üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır (Geng ve Wang, 2017). Sürdürülebilir yapının temel amaçlarından biri, kaynakların uzun vadede en verimli şekilde kullanılmasıdır. Bu kaynaklar enerji, su olarak ifade edilmektedir (Kohler ve Chini, 2005). Sürdürülebilir yapım kavramı, inşaat sektöründeki kaynak kullanımını azaltmayı ve sonuç olarak daha az enerji tüketen ve yeniden kullanılabilir inşaat malzemelerini tercih ederek atık üretimini azaltmayı hedefler (Pamuk ve Kuruoğlu, 2016). Enerji ve kaynak kullanımının yanı sıra yapı

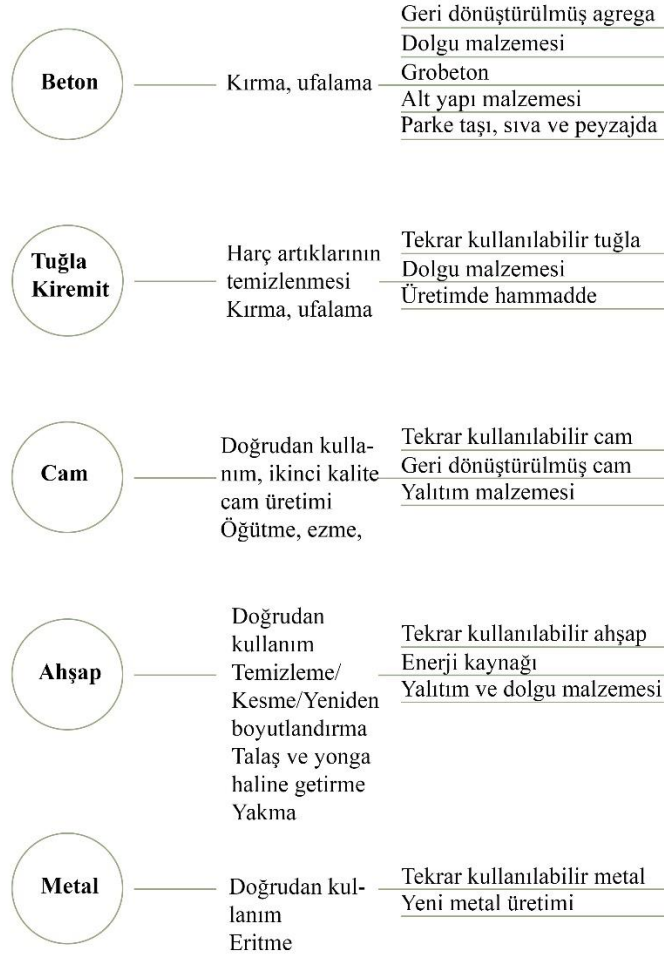
malzemeleri de sürdürülebilirlik açısından büyük önem arz etmektedir. Sürdürülebilir yapı malzemelerinin gereklilikleri bulunmaktadır (Şekil 2). Bir projenin, tam manasıyla sürdürülebilir olabilmesi için, planlama, yapım ve yıkım evrelerinde uygun maliyetli, erişilebilir ve çevresel bilince sahip olarak ekonomik, sosyal ve çevresel konularla iç içe ve uyumlu olması gerekmektedir (Kibert,2007).



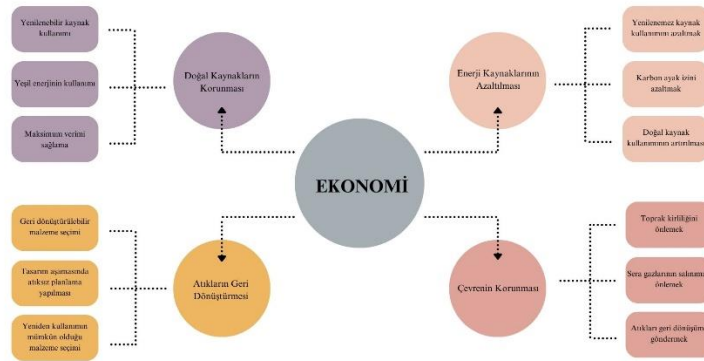
Şekil 2: Sürdürülebilir yapı malzemelerinde gereklilikler (Baharetha, 2013).

1.3. YAPISAL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM

Yapı malzemelerinden elde edilen atıklar yapısal atıklar olarak tanımlanabilir. Yapısal atıklar; inşaat atıkları, yıkım atıkları ve onarım atıkları olarak sınıflandırılabilir (Ponnada ve Kameswari, 2015). Yıkılan binalardan ve diğer yapılardan kaynaklanan atıklar, yıkım atıkları olarak sınıflandırılır. Bireysel konutların, ticari binaların ve diğer yapıların inşaatından, yeniden modellenmesinden ve onarımından kaynaklanan atıklar inşaat atıkları olarak sınıflandırılır (Tchobanoglous vd., 1977). Yapısal atıklar; yapım tekniklerine, proje ölçeğine, malzeme türlerine, depolama yöntemlerine ve sahadaki insan faktörlerine bağlı olarak değişebilir (Wu vd., 2014). Ancak günümüz inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılan yapı malzemeleri göz önüne alındığında yapısal atıkları; beton, agrega, sıva, alçı, tuğla, ahşap, briket, cam, metal, plastik gibi çeşitli malzemeler olarak tanımlayabiliriz (Öztürk, 2005). Yapısal atıkların geri dönüşümü malzeme türüne bağlı olarak değişkenlik gösterirken (Şekil 3) (İpekçi vd., 2017) geri dönüştürülmesi ile doğal kaynakların korunması, enerji tüketiminin azaltılması, atıkları yok etme sorununun çözülmesi ve çevrenin korunması sağlanarak ekonomiyi desteklediği söylenebilir (Şekil 4).



Şekil 3: Yapı malzemeleri/bileşenlerinin geri kazanım işlemleri ve kullanım alanları (İpekçi vd., 2017)



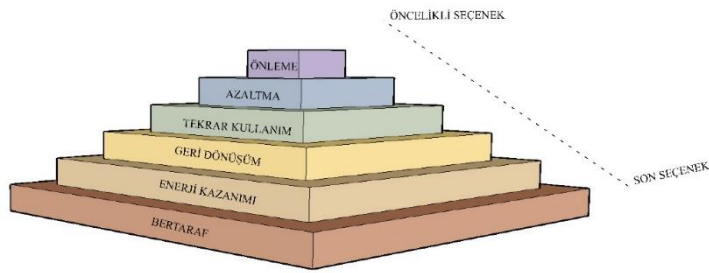
Şekil 4: Yapısal atıkların geri dönüştürülmesinin yararları (Behera vd., 2014)



Fotoğraf 1: Terk edilmiş binaların atık ahşap parçalarını ve duvarlarını yeni cephe elemanları olarak kullanarak tasarlanan bina, Kopenhag (URL-1)

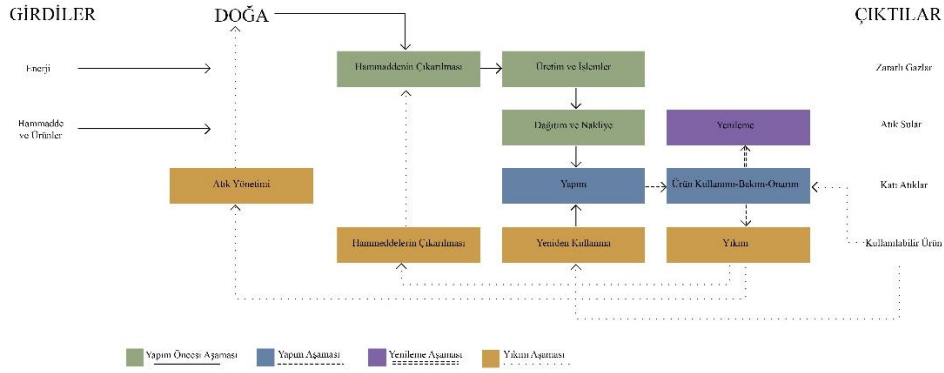
1.4. YAPISAL ATIK YÖNETİMİ

Atık yönetimi, döngüsel ekonomide önemli bir kavramdır. Döngüsel ekonomi, ekonomik sistemde ürünlerin, malzemelerin ve kaynakların değerinin maksimum düzeyde sürdürüldüğü, atık miktarının ise minimumda tutulmaya çalışıldığı bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir (Commission 2015). Sürdürülebilir tasarım ilkeleri bağlamında atık yönetimi değerlendirildiğinde üç temel ilkesi vardır. Bu ilkeler, mümkün olan en az seviyede atık üretmek, oluşan atıkları geri kazanmak, atıkları çevreye zarar vermeden bertaraf etmektir (Şekil 5).



Şekil 5: Atık yönetimi hiyerarşisi (Atık Yönetimi, 2015).

Atık yönetimi çerçevesi, dört evreye ayrılmıştır: Bu süreç yapım öncesi aşaması, yapım aşaması, yenileme aşaması ve yıkım aşaması olarak incelenmektedir (Yeheyis vd., 2012). Atıklar, üretim ve tüketimin her aşamasında ortaya çıkabilir (Şekil 6) (Bennet,1998)



Şekil 6: Ürün yaşam döngüsü (Bennet, 1998)

Planlanamayan yapılaşmanın hammadde ve kaynak kullanımı geri dönülmez çevresel sorunlara sebep olmaktadır. Üretim ve kullanımın yanı sıra her noktada geri dönüşümün ele alınması sürdürülebilirlik kapsamında büyük önem taşımaktadır. İhtiyaçların mümkün olduğu kadar geri dönüşümden sağlanması, doğal kaynakların aşırı tüketimini önleyerek çevresel sorunları azaltma potansiyeli taşır (Tam, 2008).

2. METOD

Sürdürülebilirlik kavramının yapı sektörü ile ilişkisi detaylı bir şekilde incelenmiştir. Sürdürülebilir mimari, yapım kavramları ve geliştirilen ilkeler şemalar ve tablolarla desteklenerek anlatılmaktadır. Bu çalışma doğrultusunda, sürdürülebilirlik ve yapı sektörü, sürdürülebilir mimari, yapısal atık yönetimi ve yapısal atıkların geri dönüşümü ile ilgili literatürde yer alan bilimsel yayınlar taranmıştır. Daha önce yapılmış tez çalışmaları, makaleler, yayımlanmış kitaplar ve internet kaynaklarından elde edilen bilgiler çalışmanın teorik bilgileri kapsayan kısmını oluşturmuştur.

3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonuçları, yapı sektöründeki sürdürülebilirlik çabalarının önemini vurgulamaktadır. Sürdürülebilirlik, ekosistem için her aşamada büyük bir önem arz etmektedir. Yapı sektörü, çevresel sorunların öne çıkan bir kaynağıdır ve bu bağlamda bir yapının yaşam döngüsü boyunca yapılması gereken kritik aşamalar vardır. Sürdürülebilirlik ilkeleri, yapı tasarım sürecinde başlar ve bir yapının ömrü sona erdiğinde bile devam eden bir süreklilik arz eder. Bu süreçlerde göz ardı edilen konuların, süreci yöneten herkes tarafından dikkate alınması sürdürülebilirliğe büyük oranda katkı sağlar. Ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutlar olmak üzere üç farklı perspektiften incelenebilen sürdürülebilir yapı, bu kapsamlı bakış açısıyla ekosistemdeki kaynakları ve ekosistemin bütünlüğünü korur, ekonomik açıdan

uzun vadeli verimliliği ve düşük kullanım maliyetini sağlar, sosyal açıdan ise sağlık ve konforun sürdürülebilirliğini temin eder. Bu, ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutların entegrasyonu ile bütünlük ve dengeli bir yaklaşım sunar, bu da çevresel, ekonomik ve toplumsal açılardan sürdürülebilir bir gelecek inşa etme hedefine hizmet eder. Bu çalışmada, yapı sektöründeki sürdürülebilirlik, özellikle yapı malzemeleri açısından ele alınmıştır. Yapı sektöründe, yapı malzemelerinin korunmadan, yıkımların kontrolsüz bir şekilde gerçekleştirilmesinden kaynaklanan bir atık problemi olduğu düşünülmüştür. Bu noktada geri dönüşüm mühendisliği konusunun geliştirilmesi önem arz etmektedir. Nüfus artışının getirdiği yapılaşma, son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Bu artışla birlikte, kullanılan hammadde ve enerji kaynaklarında doğrusal bir azalma gözlemlenmiştir. Kaynak kullanımı konusunda eğitimlerin artırılması ve enerji sistemleri alanlarında gelişmeler sağlanması kaçınılmaz bir gerekliliktir. Bu nedenle, yapı tasarımına başlarken sadece gereksinimleri karşılamakla kalmayıp aynı zamanda geri dönüştürülebilir ve çevresel etkisi minimum düzeyde olan yapı malzemelerinin tercih edilmesi önemlidir. Örneğin, sıcak iklimde kullanılan yapı malzemeleri ile soğuk iklimde tercih edilen yapı malzemeleri arasında uygun bir seçim yapılmalıdır. Aksi takdirde, kullanılan yapı malzemeleri yapı gereksinimlerini karşılamaz ve atık malzeme oluşumuna neden olabilir. Sürdürülebilirlik bağlamında, geri dönüşüm büyük bir öneme sahiptir. Yapının yaşam sürecinin her aşamasında çeşitli atıklar ortaya çıkabilir. Bu atıklar; zararlı gazlar, atık su ya da kullanılabilir malzeme gibi farklı formlarda ortaya çıkabilir. Yapı malzemelerinden farklı yöntemlerle geri dönüştürülerek yeni ürünler elde edilmesi mümkündür. Örneğin; beton, kırma ve ufalama yöntemiyle agrega haline getirilebilirken, metal eritme yöntemiyle yeniden kullanılabilir malzemeye dönüştürülebilir. Atık malzemelerin etkili bir şekilde geri dönüştürülmesi için etkili bir atık yönetimi stratejisi benimsemek ekolojik ve ekonomik açıdan kritik bir öneme sahiptir. Atık yönetiminde en öncelikli seçenek, atık oluşumunu baştan önlemektir, bu çabaların ardından ise bertaraf etme yöntemi en son tercih edilen seçenek olmalıdır. Geri dönüşüme teşvik olarak, ekolojik ve ekonomik bağlamda uzun vadede sağlayacakları kazançlar üzerinde durularak kullanıcıların tercihleri yönlendirilebilir. Yapılan saptamalar üzerine belirlenen konuların eksikliklerinin tespit edilmesi ve bu eksikliklere çözüm getirilmesi çalışmanın temel amaçları arasındadır. Saptamalar daha çok geri dönüşüm ve atık yönetiminde eksikliklerin olduğunu göstermektedir. Bu konuda atık yönetimi aşamalarının uygulanması ve doğru ilerletilmesi büyük bir önem arz etmektedir. Böylece gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir dünya yaratma hedefine ulaşmada önemli bir adım atılmış olacaktır.

4. KAYNAKÇA

1. **Akdoğan, A., Gülçe, S. (2007).** Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi ve Belediyelerde Yöneticilerin Katı Atık Yönetimiyle İlgili Tutum ve Düşüncelerinin Analizine Yönelik Bir Araştırma. *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 39-69.
2. **Aydın İpekçi, C., Coşkun, N., Tıkansak Karadayı, T. (2017).** İnşaat Sektöründe Geri Kazanılmış Malzeme Kullanımının Sürdürülebilirlik Açısından Önemi. *İnşaat Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 43-50.
3. **Aydın İpekçi, C., Karakoç, A. F. (2021).** Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Metal Malzemenin Yeniden Kullanımı ve Geri Dönüşümünde Mimarın/Tasarımcının Rolü. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 6(2), 695-715. <https://doi.org/10.26835/my.941099>
4. **Aytepe Serinsu, B. (2022).** Sürdürülebilir Tasarımda Geri Kazanılmış Tuğla Ve Kiremitlerin Mimari Uygulamalarda Yeniden Dönüşümü. *The Turkish Online Journal of Design and Art and Communication*, 12(4), 927-939. <https://doi.org/10.7456/11204100/002>
5. **Baharetha, S. M. (2013).** A model for selecting sustainable exterior wall building materials products in hot, humid climate (Doctoral dissertation). King Fahd University of Petroleum and Minerals, Saudi Arabia.
6. **Bayrak, İ. C., Telatar, O. M. (2021).** İnşaat Sektörü ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Ampirik Bir Analiz. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(3), 1283-1297.
7. **Behera M., Bhattacharyya S.K., Minocha A.K., Deoliya R., Maiti S., (2014),** Recycled aggregate from C&D waste & its use in concrete – A breakthrough towards sustainability in construction sector: A review, *Construction and Building Materials*, 68, 501-516
8. **Belek, A. N., Yamaçlı, R. (2023).** Ekolojik Binaların Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri ve Değerlendirme Süreci. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 8(2), 529-550. <https://doi.org/10.26835/my.1219441>
9. **Bennett, D. P. (1998),** A Process Optimization Model and Systems Planning Methodology for Environmentally Conscious Manufacturing, A Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in University of California, Berkeley, pp. 19.
10. **Buzkan, C., Erman, O. (2020).** Yapısal Atıkların Geri Dönüşüm Sorunu ve Türkiye'deki Durumun Mevzuat Bakımından Değerlendirilmesi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 6(1), 76-89.
11. **European Comission. (2015).** Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions—closing the loop—an EU action plan for the Circular Economy. Erişim Tarihi: 07.11.2023
12. **Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2015).** Atık Yönetimi Yönetmeliği. 2 Nisan 2015 Tarihli, 29314 Sayılı Resmî Gazete. Erişim Tarihi: 07.11.2023
13. **Ding, G. K. C. (2008).** Sustainable Construction—The Role of Environmental Assessment Tools. *Journal of Environmental Management*, 86(3), 451-464. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.12.025>
14. **Gedik, Y. (2020).** Döngüsel Ekonomiye Anlamak: Teorik Bir Çerçeve. *Turkish Business Journal*, 1(2), 13-40. <https://doi.org/10.2717/848X>
15. **Geng, S., Wang, Y., Zuo, J., Zhou, Z., Du, H., Mao, G. (2017).** Building Life Cycle Assessment Research: A Review by Bibliometric Analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 176-184. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.068>
16. **Gürel, J., İrklı Eryıldız, D. (2021).** Ekolojik Yapıların Temel Tasarım Ölçütleri Açısından Değerlendirilmesi. *Peyzaj-Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi*, 3(1), 1-27. <https://doi.org/10.2687/2358>
17. **Hasik, V., Escott, E., Bates, R., Carlisle, S., Faircloth, B., Bilec, M. M. (2019).** Comparative Whole-Building Life Cycle Assessment of Renovation and New Construction. *Building and Environment*, 161, 106218. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106218>
18. **Jia, S., Zhan, D. J. (2023).** Resilience and Sustainability Assessment of Individual Buildings under Hazards: A Review. *Structures*, 53, 924-936. <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2023.04.095>
19. **Kara, F. Ç., Tuna Kayılı, M. (2021).** Yapılarda Atık Yönetimi: Bir Eğitim Yapısı Üzerinden Geri Dönüşüm Önerileri ve Karbon Salımının Engellenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(3), 962-979. <https://doi.org/10.24011/barofd.903028>

20. **Kılınçarslan, Ş., Şimşek, Y., Uygun, E., Akoğlu, M., Cesur, B., Tufan, M. Z., Turan, U. (2019).** Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri Açısından Bina Sertifikasyon Sistemlerinin İncelenmesi. *Uluslararası Sürdürülebilir Mühendislik ve Teknoloji Dergisi*, 3(1), 1-14.
21. **Kibert, C. J. (2007).** The Next Generation of Sustainable Construction. *Building Research & Information*, 35(6), 595-601.
22. **Kim, J. J., Rigdon, B. (1998).** Sustainable Architecture Module: Introduction to Sustainable Design. National Pollution Prevention Center for Higher Education. The University of Michigan, Michigan, 8-15.
23. **Kömürlü, R., Özdemir, F. (2023).** Yeşil Bina Üretiminde LEED Sertifikalı Yeşil Ofislerin Karşılaştırılması. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 11(1), 264-278.
<https://doi.org/10.21923/jesd.1151290>
24. **Mahdi, Z. A. Z., Al-Robay, A. (2018).** Study of Using the Crushed Clay Bricks with Natural Aggregate as Unbound Sub-base Pavement Layer in Segregated Form. *Al-Qadisiyah Journal for Engineering Sciences*, 10(4), 496-504. <https://doi.org/10.30772/qjes.v10i4.497>
25. **Mohan, R., Spiby, J., Leonard, G. S., Robins, A., Jefferis, S. (2006).** Sustainable waste management in the UK: the public health role. *Public Health*, 120(10), 908-914.
<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2006.05.021>
26. **Önder, H. (2018).** Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Kavram: Döngüsel Ekonomi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 57, 196-204.
27. **Paker, B., Taş, N. (2017).** Sürdürülebilir Yapım Sürecinde Mimarın Yapısal Atık Oluşumuna Etkisinin İrdelenmesi: Bursa Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Yalvaç Akademi Dergisi*, 2(1), 88-98.
28. **Pamuk, R., Kuruoğlu, M. (2016).** İnşaat Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Bina İnşaatlarında Evrensel Uygulama Örnekleri. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 9(1), 161-177.
29. **Ponnada, M. R., Kameswari, P. (2015).** Construction and Demolition Waste Management – A Review. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 84, 19-46.
<http://dx.doi.org/10.14257/ijast.2015.84.03>
30. **Porte, M. S., Yang, J. (2007).** WEEE Recycling in China: Present Situation and Main Obstacles for Improvement. *IEEE International Symposium on Electronics and the Environment*, 40-45.
31. **Rebitzer G., Hunkeler D. (2003).** Life Cycle Costing in Lcm: Ambition, Opportunities and Limitations. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 8(5), 253 – 256.
32. **Salgın, B., Aydın İpekçi, C., Coşgun, N., Tıkansak Karadayı, T. (2021).** Enerji ve Ham Madde Korunumu Açısından Yapısal Atıkların Yeniden Kullanımına/Geri Dönüşümüne Yönelik Bir Değerlendirme. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 6(2), 526-537.
<https://doi.org/10.26835/mbud.884619>
33. **Soysal, S. (2008).** Konut Binalarında Tasarım Parametreleri ile Enerji Tüketimi İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Ankara, 212945.
34. **Stahel, W. (2016).** The Circular Economy. *Nature*, 531, 435-438
<https://doi.org/10.1038/531435a>
35. **Tam, V. W. Y. (2008).** On the Effectiveness in Implementing a Waste-Management-Plan Method in Construction. *Waste Management*, 28(6), 1072-1080.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.05.010>
36. **Tchobanoglous, G., Theisen, H., Eliassen, R. (1977).** Solid Wastes: Engineering Principles and Management Issues. Boston: McGraw-Hill Book Co.
37. **Tekeli, İ. (2001).** Sürdürülebilirlik Kavramı Üzerinde İrdemeler, Cevat Geray'a Armağan, Mülkiyeliler Birliği Yayınları: 25.
38. **Thormark, C. (2002).** A Low Energy Building in A Life Cycle—It's Embodied Energy, Energy Need for Operation and Recycling Potential. *Building and Environment*, 37(4), 429-435.
[https://doi.org/10.1016/S0360-1323\(01\)00033-6](https://doi.org/10.1016/S0360-1323(01)00033-6)
39. **Toker, F. R. (2020).** Sürdürülebilir Mimarlık ve Akıllı Malzemeler. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi*, 3(2), 77-80.

40. **Tomić, T., Schneider, D. R. (2020).** Circular Economy in Waste Management – Socio-Economic Effect Of Changes in Waste Management System Structure. *Journal of Environmental Management*, 267, 110564. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110564>
41. **Ulaşlı, K. (2018).** Geri Kazanılabılır Atıkların Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Uygulamaları: Kadıköy Belediyesi. Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri ve Enerji Yönetimi Ana Bilim Dalı, Gaziantep, 542495.
42. **United Nation Secretary. (1987).** Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. United Nation.
43. **URL-1** <https://www.arkitera.com/haber/yikilan-binalarin-atiklarindan-insa-edilen-bir-konut/> Yıkılan Binaların Atıklarından İnşa Edilen Bir Konut. Erişim Tarihi: 10.11.2023
44. **Ünal, A., Öz, A. (2019).** Using of Recycling Materials in the Construction Sector. *International Advanced Researches and Engineering Journal*, 03(03), 137-143.
45. **Wang, N., Phelan, P. E., Gonzalez, J., Harris, C., Henze, G. P., Hutchinson, R., Langevin, J., Lazarus, M. A., Nelson, B., Pyke, C., Roth, K., Rouse, D., Sawyer, K., Selkowitz, S. (2017).** Ten Questions Concerning Future Buildings beyond Zero Energy and Carbon Neutrality. *Building and Environment*, 119, 169-182. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.04.006>
46. **Wilson, D. C. (2007).** Development Drivers for Waste Management. *Waste Management & Research*, 25, 198-207.
47. **Wu, Z., Yu, A. T. W., Shen, L., Liu, G. (2014).** Quantifying Construction and Demolition Waste: An Analytical Review. *Waste Management*, 34(9), 1683-1692. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.05.010>
48. **Yalçınkaya, Ş., Karadeniz, İ. (2022).** Sürdürülebilir Mimari Tasarımda Atık Malzemenin Yeri. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 7(2), 750-762. <https://doi.org/10.26835/mbud.963214>
49. **Yeheyis, M., Hewage, K. N., Alam, M. S., Eskicioglu, C. (2012).** An Overview of Construction and Demolition Waste Management in Canada: A Lifecycle Analysis Approach to Sustainability. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 15(1), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s10098-012-0481-6>

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİNDE KURUMSAL ÜRÜN GELİŞTİRME ÜZERİNE BİR ÖRME PROJESİ¹

Yüksel ŞAHİN

Eskişehir Technical University, Faculty of Architecture and Design, Department of Textile and Fashion Design, İki Eylül Campus
ORCID ID: 0000-0003-3187-3560

İtir ARAT

Eskişehir Technical University, Faculty of Architecture and Design, Department of Textile and Fashion Design, İki Eylül Campus
ORCID ID: 0000-0001-9311-8072

Mozhgan Rashidi Moghadam BASHO

Eskişehir Technical University, Institute of Graduate Programs, Program in Fashion and Textile Design, İki Eylül Campus
ORCID ID: 0009-0008-8094-930X

ÖZET

Kurumsal kimlik çalışmaları, pek çok alanda kurum kültürünün gelişmesine katkı sağlamakla birlikte eğitim kurumu olan üniversitelerin kimlik ve kültürel gelişiminde de rol oynamaktadır. Günümüzde kurumlar, kurumsal tanınırlık konusunda çeşitli imaj çalışmalarından faydalanmaktadır. Genel anlamıyla kurumsal kimlik bir kuruluşa ait kurum kültürü ve kurum felsefesi gibi soyut özellikler ile görsel ve fiziksel özellikleri de kapsamaktadır. Üniversiteler için de kurumsal kimliğin tanınması ve yaygınlaşması önem taşımaktadır.

Anadolu Üniversitesi'nden ayrılarak 2018 yılında kurulan Eskişehir Teknik Üniversitesi için kurumsal kimliği ön plana çıkararak “Kurumsal Ürün Geliştirmede Örme Tasarımı ve ESTÜ Örneğinde Uygulama” başlıklı Proje çalışmasının ele alındığı bu bildiride, örme yüzey ve ürün tasarımı önerileri ile ESTÜ'nün kurumsal kimliğine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Örme, tekstil yüzeyi oluşturulmasında başvurulan bir teknik olup, tekstil sektöründe hem kumaş hem de ürün üretimi bakımından oldukça önemli bir yere sahiptir. Örme tasarımında çeşitli desen olasılıklarının ve bunların teknik uygulamalarının tespit edildiği projede; ESTÜ logosu ve renkleri kullanılarak, tekstil yüzey tasarımları ve örme ürün tasarımlarına odaklanılmakta ve böylece kurumsal kimliğe katkıda bulunulması hedeflenmektedir.

Uygulama odaklı ve nitel bakış açısıyla ürün tasarımı sürecine dayalı olan Projede, ESTÜ kurumsal kimliğini yansıtan örme yüzey tasarımları prototipleri üretilmiştir. Henüz süreci devam etmekte olan Projede bitmiş ürün olarak, unisex boyun atkısı, şapka üretilmesi

¹ Bu çalışma Eskişehir Teknik Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Proje birimi tarafından kabul edilen 22 GAP 388'nolu ve “Kurumsal Ürün Geliştirmede Örme Tasarımı ve ESTÜ Örneğinde Uygulama” adlı Projeden geliştirilmiştir.

amaçlanmaktadır. Böylece, anı değeri taşıyan özgün örme tasarım ürünleri ile Üniversitenin kurumsal kimliğine katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örme tasarımı, Kurumsal kimlik, Örme kumaş, Tekstil yüzey tasarımı.

KNITTED PROJECT ON CORPORATE PRODUCT DEVELOPMENT IN THE EXAMPLE OF ESKİŞEHİR TECHNICAL UNIVERSITY

ABSTRACT

Corporate identity studies not only contribute to the development of corporate culture in many areas, but also play a role in the identity and cultural development of universities, which are educational institutions. Nowadays, organizations benefit from various image studies in terms of corporate recognition. In general, corporate identity encompasses abstract features such as the organizational culture and philosophy of an institution, along with its visual and physical characteristics. Recognizing and popularizing corporate identity is also crucial for universities.

This paper discusses the project titled "Knitted Design in Corporate Product Development and Implementation in the Example of ESTU" that highlights the corporate identity of Eskişehir Technical University, established in 2018 after separating from Anadolu University. The aim of the project is to contribute to ESTU's corporate identity through knitted surface and product design recommendations.

Knitted is a technique used in creating textile surfaces and holds a significant place in the textile industry in terms of both fabric and product production. In this project, various pattern possibilities and their technical applications in knitted design are identified. The focus is on textile surface designs and knitted product designs using the ESTU logo and colors, aiming to contribute to the corporate identity.

In the project based on an application-oriented and qualitative perspective, prototypes of knitted surface designs reflecting ESTU's corporate identity were produced. The project, which is still in progress, aims to produce unisex scarves and hats as finished products. Thus, it is aimed to contribute to the corporate identity of the University with unique knitted design products that have commemorative value.

Keywords: Knitted design, Corporate identity, Knitted fabric, Textile surface design.

1. GİRİŞ

Bilindiği gibi Bauhaus ekolü tekstil ve moda tasarım alanına klasik dönemden sonra yepyeni bir bakış açısı getirmiş ve kurulan atölyelerde endüstriyel tekstil tasarımı ve moda tasarımı için çalışmalar yapılmasına olanak sağlamıştır. Bauhaus Okulu kapsamında kurulan dokuma ve baskı atölyelerinde geliştirilen tasarımlar ve uygulamalar günümüzde de tasarım eğitimi ve tasarım alanında geçerliliğini korumaktadır (Atalayer, 2009). Bauhaus ekolünün tekstil yüzey teknikleri arasında önemli bir yeri bulunan örme tekniği üzerinde de etkili olduğu söylenebilir.

Örme tekniğinin tarihçesine bakıldığında oldukça eski bir teknik olduğu anlaşılmaktadır. Örme, temel tekstil yüzey yöntemlerinden (dokuma, örme, dokusuz yüzeyler) birisidir ve kısaca değişik şekillerde oluşturulan ilmeklerin birbirleriyle bağlanması olarak tanımlanabilir (Çeken, 2004, s.1). Latince “triko”, Almanca “Strick ve Wirk”, İngilizce “Knitting”, Fransızca “Maille” adı verilen örme (Oskay, 2012, s.59); en genel haliyle tek iplik sistemiyle ilmek oluşturulması ve bu ilmeklerin birbirine bağlanması işlemidir. El örmeciliği ile başlayan örme, I. Dünya Savaşından sonra ortaya çıkan yapay elyafın etkisiyle ve örme makinelerinin de gelişimiyle hızla ilerlemiştir. Örme, devamlı bir ipliğe, şiş, tığ, iğne, mekik gibi araçlarla veya makineler vasıtasıyla ilmeler verilerek oluşturulan bir kumaş üretme yöntemidir. Örme işleminin, insanlığın ilk teknik uğraşlarıyla başladığı kabul edilmektedir. Ayrıca örücü elemanın da bugün hala kullanılmakta olan basit şiş, mil, tığ vb. elemanlar olduğu bilinmektedir. Bazı kaynaklara göre örme, M.Ö. 5000- 6000 yıllardan beri uygulanan bir tekniktir (Oskay, 2012, s.42).

Çözgülü örme tekniği hariç, atkı örmeciliğinde çözgü hazırlama safhasının olmaması açısından dokuma tekniğine göre oldukça pratik ve hızlı şekilde örme yüzeyler oluşturulabilir. Triko mamulleri üreten elektronik düz örme makinelerinde son yıllarda önemli teknolojik gelişmelerin gerçekleşmesiyle çok çeşitli desenlerin bilgisayarda kolayca ve kısa zamanda hazırlanıp makinede uygulanabilmesi mümkün olmuştur. Bundan başka özellikle triko mamullerde dikişsiz kazak üretimi tekniğinin geliştirilmesi ile konfeksiyon işlemlerinin tamamen ortadan kalkması söz konusu olup büyük bir işçilik avantajı oluşturulmuştur. Bu gelişmeler örme sektörün büyümesine ve öneminin artmasına katkıda bulunmuştur (Çeken, 2004, s.1).

2. Örmenin Tekstil Sektöründe ve Tasarım Eğitimindeki Yeri

Türkiye'nin dünya ihracatında güçlü rekabet avantajına sahip olduğu tekstil ve hazır giyim alt ürün grupları arasında örme kumaşlar, örmeden mamul hazır giyim ürünleri ve aksesuarları ile ev tekstili ürünler vardır (Kanat, 2018, s.174). Dokuma kumaşa göre üretimi daha kolay ve daha ucuza imal edilen örme kumaşlar en fazla ihraç edilen kumaş grubunu oluşturmaktadır. Son yıllarda gösterdiği ihracat performansı ile sektörde önemli bir yer edinen Türkiye, örme kumaş ihracatında dünyanın en büyük tedarikçileri arasında yer almaktadır. Türkiye genelinde birçok firmanın bulunduğu örme sektörü istihdam ve ihracatta önemli bir paya sahip olup, Ocak 2020 tarihli verilere göre Ürün grupları itibarıyla örme kumaş ihracatı; elyaf, iplik ve dokuma kumaş ihracatından sonra gelerek tekstil ve hammaddeleri ihracatının yüzde 15,2'lik yüzdeleri dilimini oluşturmaktadır (<https://www.etextilemagazine.com/turkiye-or-me-kumas-ih-racatinda-onemli-bir-noktada-yer-aliyor.html>). Bu yüzdeleri dilimin günün moda eğilimleri göz önünde bulundurulduğunda daha da artmış olabileceği düşünülmektedir.

Örmenin önemi tasarım eğitiminde de anlaşılmış olup, öncelikle Beykent Üniversitesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümünde örme atölyesi kurulmuş (Şahin, 2010) daha sonra da Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil Bölümünde örme atölyesinin kurulmasıyla, eğitim öğretimde örme tasarımı çalışmaları başlatılmıştır.

Böylece "Tekstil ve moda tasarımı" eğitiminde örme tasarımı ve uygulamaları yer almaya başlamış, lisans ve lisans üstü tezler yapılmış ve çeşitli makaleler yayınlanmıştır. Aynı zamanda tekstil ve moda sektöründe de yetkin bir biçimde yer alan örme alanına dair ulusal ve uluslararası yayınlar da bulunmaktadır. Akademik olan bu çalışmaların alanyazına olan katkısının yanı sıra tekstil ve lif sanatçıları da örme tekniğini sanatta bir ifade aracı olarak kullanmaktadır. Örmenin ev tipi makinelerde kolay uygulanabilir olması örme tekniğinin yaygınlaşmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Örmenin el ve makine tipi üretimleri sanat ve tasarım çalışmalarında zengin bir ifade biçimi ve sınırsız olasılıklar sunmaktadır.

3. Kurumsal Kimlik

Günümüzde çeşitli kurum ve kuruluşların, kurumsal kimlik konusunda imaj çalışmalarından faydalandığı söylenebilir. Bu bağlamda kurumsal kimlik oluşturulması kurum ve kuruluşlar için önem taşımaktadır. Örme kumaşlardan kurumsal kimlik çalışmalarında da yararlanılmaktadır. Bazı kurumsal yapıların, özellikle futbol kulüplerinin taraftarları için

ürettirmiş olduğu çeşitli giyim eşyaları ve aksesuarlar kurumsal tasarımlar olarak ifade edilebilir.

Kurum kimliği Strathclyde'ye göre, örgütü rekabet çevresi içinde farklılaştıran ve bireysellik duygusunu ileten bir yapıdadır (Tıǧlı, 2003, s.247). Genel anlamıyla kurumsal kimlik (corporate identity), bir kuruluşun kurum kültürü ve kurum felsefesi gibi soyut özelliklerini oluşturur. Kuruma ait bu nitelikler görsel ve fiziksel özellikleri de kapsamaktadır. Bununla birlikte kurumun logosu, amblemi ve diğer tanıtıcı işaretler, reklam ve diğer iletişim etkinlikleri, tabela ve pano gibi dış cephe işaretleri, flamalar, araba, minibüs gibi araçlar, çalışan giysileri kimliği oluşturan öğeler arasında yer almaktadır (Erdal vd., 2013, s.57). Kurum imajı ise terim olarak kurum kimliği ile benzer kökenlere sahip fakat farklı şekilde tanımlanan bir kavramdır. Kurum kimliği, kuruluşun merkezi iletişim stratejisi olarak kuruluşlar tarafından kitlelere sunulurken, kurum imajı ise “kitlelerin kuruluşu algılama biçimi” olarak tanımlanabilir. Bir başka ifadeyle kurum imajı tüketiciler, rakipler, araçlar, devlet vb. gibi işletmenin ilişki içinde olduğu grupların algısı sonucunda ortaya çıkan olumlu ya da olumsuz düşünceler bütünüdür. Özet olarak kurum imajı, kuruluş ya da firmanın dışarıya yansıyan ve dışarıdan algılanan görüntüsüdür. Kurum imajının oluşmasında ise kurum kimliği, örgütün felsefe ve özelliklerine ait görsel, fiziksel ve duyuşal olarak ortaya koyduğu her şeyin etken olduğu söylenebilir (Tıǧlı, 2003, s.247). Kurumsal kimlik ve imaj çalışmalarının tam bu noktada önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Örgütsel imaj, topluma açık sistem olarak örgütlerin, çevreleriyle olan etkileşim sürecinde bazı görüntüler bırakmaktadır. Zihinlerde oluşan bu görüntüler imaj olarak tanımlanmakta ve imajın da örgütlerin amaçlarını gerçekleştirme sürecinde önemli katkılar sağladığı belirtilmektedir (Ertekin, 1978).

Kurumsal imaj; bilgi, görsel bütünlük, özgüven, dönütler oluşturmak ve yorumlamak, kararlılık gibi önemli girdilerle beslenmektedir. Yapılan araştırmalar, eğitim kurumları açısından güçlü bir imajın, konsantrasyonu kolaylaştırdığı ve özgüven duygusunu arttırdığını ortaya koymuştur (Erdal vd., 2013, s.55- 57).

4. ESTÜ Örneğinde Kurumsal Ürün Geliştirme

Bu çalışmanın konusu, tekstil ve moda tasarımında önemli bir yere sahip olan örme tekniği ile Eskişehir Teknik Üniversitesi için kurumsal ürünler tasarlanması ve uygulanmasıdır. Bu bağlamda, klasik bir stil yaratılarak üniversitenin anı değeri olan bir alan oluşturmasına

katkıda bulunmayı amaçlayan proje, ev tipi üretimi benimseyerek estetik bir kaygıyla tasarlanmış ürünler ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu Proje, ESTÜ Bilimsel Araştırmalar Projesi (BAP) tarafından onaylanmış olup, halen çalışmalara devam edilmektedir.

Projenin çıktılarını oluşturan uygulanmış tasarım önerileri ile, Eskişehir Teknik Üniversitesi'nin kurumsal tanınırlığına katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Çalışmada başvurulan örme tekniği hem sektörde hem de tekstil ve moda tasarımı eğitiminde önemli bir konuma sahiptir. Bu bağlamda, proje tekstil ve moda tasarımı eğitiminde örme tasarımı uygulama olanaklarının araştırılmasını da içermektedir. Böylece tekstil ve moda tasarımı eğitiminde yer verilen tekstil tekniklerine örme tekniğinin de dahil olması ve bu alana yönelik derslerin açılması mümkün olabilecektir.

Yukarıda bahsedilen amaçların hedeflendiği Proje sürecinde örme makinesinin eğitimi, Marmara Üniversitesi, GSF Tekstil Bölümü'ne çalışma ziyareti, tasarım önerileri geliştirme ve uygulamalar yapılması planlanmıştır. Bu bağlamda örme makinesi, iplik sarma aparatının temin edilmesi ve eğitimler alınması öncelikli olmuştur.



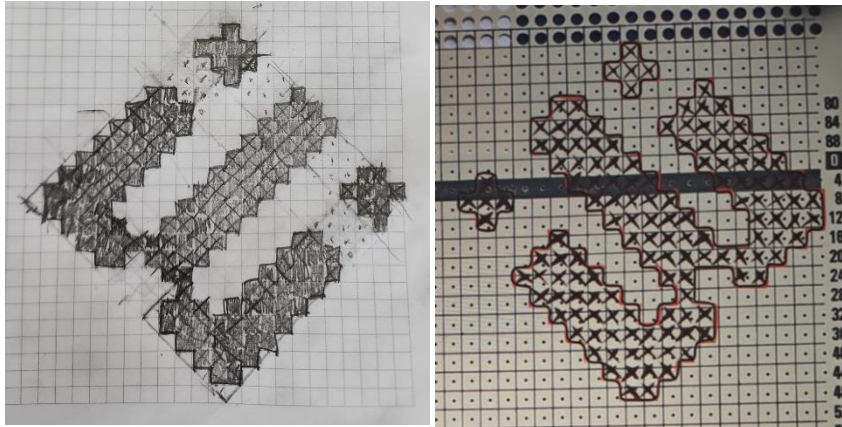
Şekil 1. Çift yataklı örme makinesi eğitimi

Çalışmanın kuramsal çerçevesiyle birlikte, kurumsal ürün geliştirme ve uygulamada Eskişehir Teknik Üniversitenin kurumsal kimliğini oluşturan logosundan ve Eskişehir Teknik Üniversitenin belirlenmiş renklerinden yararlanılması amaçlanmıştır.



Şekil 2. Eskişehir Teknik Üniversitesi Logosu ve Renkleri
(<https://www.eskisehir.edu.tr/>)

Bu amaçla ESTÜ kurumsal kimliğine yönelik tasarım önerileri için logo analizi yapılmış ve geliştirilen tasarım önerileri desen kartına geçirilmiştir.



Şekil 3. Logo Analizi

Örme makinesinde çift renkli örme yapılabilmesi için desen kartında örme planının çıkartılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Desen kartına çıkartılan örme planı, özel bir aparat ile delinmekte ve örme eylemi bu plana göre yapılmaktadır. Bu bağlamda kare biçiminde olan ESTÜ logosunun desen kartı üzerinde yerleştirme olasılıkları öncelikle dijital program ile denenmiştir.



Şekil 4. Logonun desen kart üzerinde yerleştirme olasılıkları

Böylece ilk prototip örme uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalarda zemin rengi ve motif rengi değiştirilerek boyun atkısı için tasarım olasılıkları gözden geçirilmiştir. Boyun atkısında standart ölçülere bağlı kalınmıştır. Uygulamaları devam etmekte olan projede ESTÜ'nün kurumsal renkleri olan bordo ve antrasit rengin yanı sıra siyah ve beyaz renkte ipliklerin kullanılmasıyla koleksiyon oluşturulacaktır. Teknik olarak çift renkli örmeler halinde gerçekleştirilen tasarım ürünler çift yataklı örme makinesinde yapılmaktadır. Proje kapsamında ESTÜ Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümüne kazandırılan çift yataklı örme makinesinin eğitimi ilgili firma yetkilileri tarafından verilmiş, böylece ilk örme denemeleri yapılmıştır.



Şekil 5. İlk prototip örme uygulamaları



Şekil 6. İlk prototip örme uygulamaları

İlk prototip örme uygulamalarında akrilik 35/2 numara iplik kullanılmış, kumaş dokusu gözlemlenmiş ve ESTÜ'nün kurumsal kimliğini oluşturan renklerin kullanılacağı ürünlerde de yine aynı iplik türü ile uygulama yapılmasına karar verilmiştir.

Ayrıca örme tasarımındaki yaklaşımların gözlemlenmesi amacıyla Marmara Üniversitesi GSF Tekstil Bölümü örme atölyesine yapılan çalışma ziyaretinden elde edilen veriler doğrultusunda çalışmalara devam edilmiştir.



Şekil 7. Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil Bölümü Örne Atölyesine 22 Mayıs 2023 tarihinde yapılan çalışma ziyareti

SONUÇ

Bu projeye; ESTÜ' nün kurumsal unsurlarıyla sadece üniversiteye özgü ve üniversiteyi yansıtan örme tasarımların yapılması hedeflenmektedir. Tasarım ürünlerin, üniversitemizin tanıtılması konusuna katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Projede ortaya çıkan tasarım ürünlerin hem kampüs içi kullanımında hem de kampüs dışı alanlarda Eskişehir Teknik Üniversitesi'ni temsil edecek olması projenin özgünlük bağlamını desteklemektedir. ESTÜ örneğinde kurumsal kimlik gelişimine katkıda bulunmak amacıyla geliştirilen örme tasarımı uygulamalarını içeren bu proje kapsamında yapılan çalışmalar kurumsal ürün geliştirilebileceği yönünde veriler sunmuştur.

Ayrıca, proje kapsamında yapılan araştırma ve yayınlar ile alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Projeden elde edilen veriler ESTÜ Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü'nün dersler kataloğuna, eğitimine, uygulama atölyelerine katkı sağlayacak, tasarım araştırma ve çalışmalarının yapılabileceği atölye ortamlarının gereksinimlerinin neler olabileceği konusunda yardımcı olacaktır. Böylelikle, ülkemizdeki diğer üniversitelerin Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümleriyle ortak bir paydada buluşmasına katkıda bulunacak ve bu da projenin özgün değerini artıracaktır. Bu çalışmaların sonucunda tekstil ve moda tasarımı eğitiminde, örme tasarımının önemi ve tasarımcıya katkılarının neler olabileceğinin tespit edilmesi mümkün olabilecektir.

KAYNAKÇA

Atalayer, G. (2009). Tekstil Sanatları Eğitiminde Bauhaus'un İzleri Üzerine, Bauhaus: Modernleşmenin Tasarımı, İletişim Yayınları, İstanbul, 421- 441.

Çeken, F. (2013). Örmecilik Esasları, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Erdal H., Gücüyener, İ., Erdal, K. (2013). Eğitim Kurumlarında Kurumsal Kimlik, Kurumsal İmaj ve Eğitime Katkısı. Electronic Journal of Vocational Colleges, 54-60.

Kanat, S. (2018). Türk Tekstil ve Hazır Giyim Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücünün Analizi. Journal of Textiles and Engineer, 174.

Oskay, N. (2012). Örmenin Sanattaki Yeri, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Şahin, Yüksel (2010), Türkiyede Sanat Eğitimi Veren Fakültelerde Moda ve Tekstil Tasarımı Eğitimi, Autex Congress, Litvania.

Tığlı, M. (2003). Kurum İmajı Kavramı ve Sembolik Analoji Tekniği Yoluyla Marmara Üniversitesi'nin Belirlemesine İlişkin Bir Uygulama. I.I.B.F Dergisi, 245-247.

<http://www.dtm.gov.tr>. 2009. (Erişim Tarihi 01.12.2021)

<https://www.eskisehir.edu.tr/> (Erişim Tarihi 13.01.2022)

LİF SANATINDA METAFOR OLARAK DOKUMA: SHEILA HICKS ÖRNEĞİ

İtir ARAT

Eskişehir Technical University, Faculty of Architecture and Design, Department of Textile and Fashion Design, İki Eylül Campus
ORCID ID: 0000-0001-9311-8072

ÖZET

Temel ihtiyaçların giderilmesi ve ifade biçimi olarak kültürel öğelerin aktarılması gibi amaçlarla kullanılan tekstilin, insanlık tarihinde önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Dünyada yaşanan gelişmelere paralel olarak yaratıcı düşünme ve üretme eylemlerinde gerçekleşen dönüşüm, tekstilde malzeme ve teknik alanlardaki olasılıkların irdelenmesini de beraberinde getirmiş; günümüz tekstil sanatlarının üzerinde de etkisini göstermiştir. Tekstil sanatlarındaki sanatsal yaratım ve aktarım sürecine yansıyan bu dönüşüm tekstil sanatının plastik sanatlar kapsamında ele alınmasını sağlayarak tapestry, serbest tekstiller, lif sanatı vb. gibi iç içe geçmiş alanların yaygınlaşmasına zemin hazırlamıştır. Böylece günümüz çağdaş tekstil sanatının temelleri atılmış ve sanatçıların yaklaşımları doğrultusunda güncel sanat eserleri ortaya çıkarılmıştır.

Farklı sanat akımlarının etkisiyle 1960'lı yıllarda oluşmaya başlayan lif sanatı, klasik teknik ve malzemelerin yeterli olmaması sebebiyle sanatçılar tarafından deneysel ve yaratıcı uygulamaları olanaklı hale getiren bir alan olmuştur. Diğer sanat dallarıyla benzer bir şekilde lif sanatındaki yaratıcı süreçte de kavram ve metaforlardan yararlanıldığı bilinmektedir. Bu unsurlar sanatçının malzeme ve tekniğe ilişkin seçimlerinde de belirleyici bir rol oynamaktadır. Lif sanatında, sanatçılara oldukça geniş bir uygulama alanı sunan dokuma en çok kullanılan ifade ve temsil araçlarının arasında yer almaktadır. İnsanın en eski sanatlarından biri olarak gelişen dokuma sanatında kullanılan malzeme ve teknikler, kavram ve metaforlardan yararlanmak isteyen sanatçılara yol gösterici olabilmektedir. Bu çalışmanın temel amacı, lif sanatındaki yaratım olanaklarına işaret etmek ve bir metafor olarak dokumanın kullanımını incelemektir. Sanatçıların yeni fikir ve uygulama arayışıyla bir sanat alanı olmaya başlayan lif sanatına, Sheila Hicks gibi sanatçıların katkı sağladığı bilinmektedir. Bu çalışmada, Sheila Hicks'in metafor olarak ürettiği dokuma çalışmaları ele alınmaktadır. Lif sanatının öncülerinden olan sanatçının çalışmaları malzeme ve teknik yönleriyle değerlendirilerek örneklerle aktarılmaktadır. Çalışma sonucunda, Sheila Hicks örneği üzerinden biçimsel ve kavramsal olarak yararlanılan dokumanın lif sanatında metafor olarak da başvurulan alternatifler arasında olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tekstil Sanatı, Lif Sanatı, Dokuma, Sheila Hicks, Metafor

WEAVING AS METAPHOR IN FIBER ART: THE EXAMPLE OF SHEILA HICKS

ABSTRACT

It can be said that textile, which are used for purposes such as meeting basic needs and transferring cultural elements as a form of expression, have an important place in human history. The transformation in creative thinking and production activities in parallel with the developments in the world has brought about the examination of possibilities in material and technical fields in textile; it has also had an impact on today's textile arts. This transformation, which is reflected in the artistic creation and transfer process in textile arts, ensures that textile art is considered within the scope of plastic arts, such as tapestry, free textiles, fiber art, etc. It paved the way for the spread of intertwined fields such as thus, the foundations of today's contemporary textile art were laid and contemporary works of art were created in line with the approaches of the artists.

Fiber art, which began to emerge in the 1960s under the influence of different art movements, has become a field that enables experimental and creative applications by artists due to the lack of classical techniques and materials. It is known that concepts and metaphors are used in the creative process of fiber art, similar to other branches of art. These elements also play a decisive role in the artist's choices regarding materials and techniques. In fiber art, weaving offers a wide range of applications to artists and is among the most used tools of expression and representation. The materials and techniques used in the art of weaving, which has developed as one of the oldest arts of humanity, can be a guide for artists who want to benefit from concepts and metaphors. The main purpose of this study is to point out the creation possibilities in fiber art and to examine the use of weaving as a metaphor. It is known that artists such as Sheila Hicks contributed to fiber art, which began to become a field of art with artists' search for new ideas and applications. In this study, the weaving works produced by Sheila Hicks as metaphors are discussed. The works of the artist, one of the pioneers of fiber art, are evaluated in terms of material and technical aspects and explained with examples. As a result of the study, it is seen that weaving, which is used formally and conceptually through the example of Sheila Hicks, is among the alternatives used as a metaphor in fiber art.

Keywords: Textile Art, Fiber Art, Weaving, Sheila Hicks, Metaphor

1. Giriş

Tekstil sanatlarında bilinen tekniklerle birlikte malzeme, form ve sanatsal bakış açısını ön plana çıkaran uygulamaların yapılması, kavramsal yönüyle lif sanatının gelişimine hız kazandırmıştır. Bu özellikleri bakımından lif sanatı, malzeme kısıtlaması olmaksızın farklı tekniklerin sanatsal bakış açısıyla bir araya getirilmesi sonucu oluşturulan tekstil çalışmaları olarak adlandırılabilir (Sakalauskaite, 2012).

Koşar, (2016) Lif Sanatının “20. yüzyılda teknoloji, sanat ve tasarım gibi alanlarda yaşanan değişim süreçleri içerisinde Tekstil Sanatı (Textile Art), Kumaş Sanatı (Art Fabrics) ya da Lif Sanatı (Fiber Art), gibi kelimelerle ifade edilen, lif ya da lifli malzemeler kullanılarak oluşturulmuş, yüksek estetik değere sahip, yaratıcı ve biçim bağlamında araştırmaların yapıldığı bir sanat” olduğunu ifade etmektedir.”

Özpinar’a (2009) göre “Lif sanatı (fiberart), lif ya da lifli malzemeler kullanılarak oluşturulmuş, başka hiçbir teknik ve malzeme ile benzeri oluşturulamayacak, yüksek estetik değere sahip sanat yapıtlarının ve bu yapıtları kapsayan akımın adıdır.”

Kamış, kargı, ot, saman gibi farklı malzemelerin kullanılmasına olanak sağlayan lif sanatının her açıdan yaratıcı imgeleme açık bir alan olduğu söylenebilir. Ancak dokumalar, köklerinde yer alan ve karakteristik malzemeleri olan yünlü ve ipek-yün karışımı gibi malzemelerle en kalıcı ve önemli örneklerini vermiştir (Özay, 2001).

Lif sanatının yaratımda sağladığı olanaklarla doğal ve sentetik malzemenin yorumlanmasına kavramsal yaklaşımlar kazandıran pek çok lif sanatçısı bulunmaktadır. Bu sanatçılar arasında Ed Rossbach, Claire Zeisler, Harry Boom, Magdalena Abakanowicz ve Sheila Hicks gibi isimler yer almaktadır (Arat, 2022)

Bu çalışmanın temel amacı, metafor olarak dokumanın lif sanatındaki yaratım olanaklarına işaret etmek ve Sheila Hicks eserleri üzerinden önde gelen örnekleri ele almaktır. İlgili alanyazın incelendiğinde günümüz sanat eğilimlerini de büyük ölçüde etkileyen sanatçı Sheila Hicks’e ilişkin yeterli veri bulunmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple, çalışmanın amacı doğrultusunda Sheila Hicks’in metaforlarla ortaya çıkardığı ve izleyici içine çeken eserleri incelenmektedir. Lif sanatının öncülerinden olan sanatçının çalışmaları malzeme ve teknik yönleri ile metaforik olarak değerlendirilerek örneklerle aktarılmaktadır. Hicks, Magdalena eserlerinde ortaya koyduğu bakış açısıyla, biçimsel ve kavramsal olarak yararlanılan dokumanın metafor olarak lif sanatında başvurulan alternatifler arasında olduğunu göstermektedir.

2. Yöntem

Araştırmada, öncelikle lif sanatında dokumanın kullanımına dair genel izlenimler aktarılmış; ardından lif sanatçısı Sheila Hicks'in eserleri üzerinden dokumanın bir ifade biçimi olarak lif sanatındaki yeri örneklerle açıklanmıştır. Çalışma, kavramsal bağlamlarıyla örnekler üzerinden değerlendirilen bir tarama çalışması olarak ele alınmıştır. Bu doğrultuda, veriler doküman incelemesi ve kaynak tarama yolları ile elde edilerek betimsel bir analiz sonucu ortaya çıkarılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2006).

3. Bulgular

Önemli lif sanatçıları arasında yer alan Sheila Hicks, sanatçı kimliğinin yanı sıra kendi duyumsamalarını kullandığı malzeme ve çeşitli tekniklerle eserlerine aktarmıştır. Hicks'in, dokumalarında kavramsal açılımlar kullanması pek çok sanatçıya esin kaynağı olmuş ve metaforların lif sanatında başvurulan bir ifade aracı olmasına katkı sağlamıştır.

Sanatçının geleneksel ve yöresel dokuma tekniklerini çağdaş bir yorumla harmanlayarak oluşturduğu eserlerin, günümüz sanat dinamikleri açısından öncü ve esin kaynağı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada, dokumanın metaforlaşması ve onlara yüklenen anlam, geleneksel bir teknikle birleştirilerek yaşamın içinden ilişkilerin aktarılmasıyla ontolojik bir çerçevede ele alınmıştır.

Sheila Hicks'in geleneksel/yerel el işçiliğinden yararlanarak sanatsal formlar oluşturması onun günümüz sanatına katkılarını ortaya koymuştur. Teknik bir unsur olarak dokumayı malzeme ve metafor ilişkisi içerisinde ele alan sanatçının, sanatsal bakış açısı, mekan çözümlenmeleri, sergileme eğilimleri, malzeme ve metafor kullanımı bu çalışmadan elde edilen veriler kapsamındadır.

4. Lif Sanatı ve Dokuma İlişkisi

Kökleri insanlık tarihi kadar eski olan tekstil uygulamaları, dokumadan tekstil sanatına; sonrasında ise lif sanatına dönüşerek günümüze kadar gelmiştir. Geleneksel ve kültürel bir öge olan dokuma sanatının, zaman içerisinde bir ifade aracı olarak kullanılması günümüz tekstil sanatlarının doğmasını sağlamıştır (Sakalauskaite, 2012).

İnsanlığın en eski sanatlarından biri olan dokuma sanatı değişen koşulların etkisiyle ve yeniliklerin bulunmasıyla sürekli gelişmiştir. Dokumacılığın bulunmasıyla birlikte ilk olarak doğal koşullardan korunma ve giyim ihtiyacı karşılanmıştır. Sonrasında hızla yaşanan gelişmelerle, toplumlar yüzyıllar boyunca kendi kültür ve sanat anlayışlarını yansıtan dokumalar üretmiştir. Refah düzeyi ve teknik imkanların artmasıyla üretilen dokuma kumaşlarda süsleme ve renklendirme yöntemleri kullanılmıştır (Salman, 1998:141).

Özay'a (2001:1) göre "Dokuma sanatı, bugünkü aşamasına ayrıntılı ve uzun bir süreci tamamlayarak gelmiştir. İnsanlığın her döneminde yaşamla iç içe gelişen dokuma eylemi, tarihsel sürecini aşarak çağdaş tekstil sanatını oluşturmuştur. Modern tekstil tasarımı sürecinin gelişmesinde ise Bauhaus belirleyici bir rol üstlenmiştir. Teknoloji ve sanatı birlikte ele alan Bauhaus dokumacıları sanatsal teoriler ve eğitim sistemi üzerine geliştirdikleri yöntemlerle köklü bir değişim getirmiştir (Akboşancı,2012:9).

Bauhaus Okulu'nun tekstil bölümü kurucuları arasında Anni Albers ve Gunta Stölzl bulunmaktadır. Bauhaus'ta öğretilen geleneksel tekstil tekniklerini kendi sanatsal bakış açılarıyla yorumlayan Anni Albers ve Gunta Stölzl, tekstil alanında önemli bir adım atarak tekstilde tasarım unsurlarının önemini vurgulamışlardır (Görsel 1., Görsel 2.).



Görsel 1. Gunta Stölzl, "5 Chöre", Duvar Panosu, Lübeck Kültür ve Sanat Tarihi Müzesi, 1928.
(Pamuk, yün, ipek dokuma, 229 x 143cm)

Bauhaus Okulu'nun dokuma atölyesinin geliştirilmesinde etkili olan sanatçı Anni Albers ve Gunta Stölzl resimsel tekstili sanatını tanımlayan dokuma eserler ortaya koyan öncüler arasındadır. Onların bu çalışmaları resim ile diğer sanatlar tekstil sanatları arasındaki sınırları ortadan kaldırmıştır.



Görsel 2. Anni Albers, Black Mountain College'daki stüdyoda, 1937.

5. Sheila Hicks ve Lif Sanatına Dayalı Eserleri

Sheila Hicks, 1934 yılında Hastings, Nebraska'da doğmuştur. Lisans ve yüksek lisans derecelerini Yale Üniversitesi'nden alan sanatçı Güzel Sanatlar Resim bölümünden mezun olmuştur. 1957-58'de Şili'de resim yapmak üzere Fulbright bursu almıştır. Güney Amerika'dayken elyaflarla çalışmaya olan ilgisini geliştiren Hicks, Meksika, Şili ve Güney Afrika'da atölyeler kurduktan ve Fas, Hindistan gibi bölgelerde çalıştıktan sonra zamanını Paris stüdyosu ve New York arasında geçirmeye başlamıştır (<https://www.sheilahicks.com/>). Yale Üniversitesi'nden mezun olan Sheila Hicks, Kolomb öncesi sanatını kapsayan Latin Amerika sanat tarihçisi George Kubler ve Bauhaus çalışmalarını New Haven'da sürdüren Josef Albers ile çalışmalar yapmıştır (Camhi, 2011) (Görsel 3.).



Görsel 3. Sheila Hicks, Escalade Beyond Chromatic Lands önünde fotoğrafı, 2016-2017.

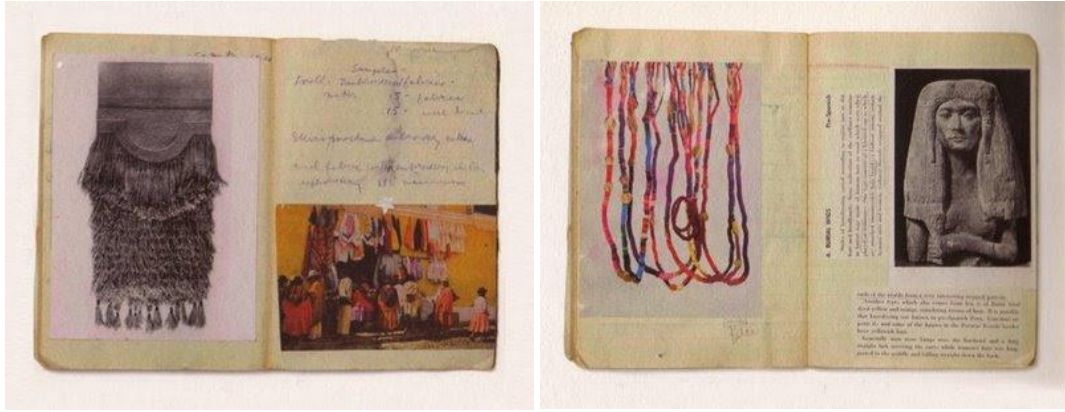
Mathias Goeritz, Hicks'in Mexico City'deki Universidad Nacional Autonoma de Mexico'da - UNAM (National Autonomous University of Mexico) ilk öğretmenlik pozisyonunu almasına yardımcı olmuştur. Hicks, bu kurumda mimarlık öğrencilerine tasarım ve renk dersleri

vermiştir. Henrik Tati Schlubach adında aracı olan biriyle evlenen Hicks'in, Itaka Murama adında bir kız bebeği olmuştur. Hicks, bu dönemde hem ders vermeye devam etmiş hem de bebeğinin bakımıyla ilgilenmiştir. Meksika'da bir çiftlikte yaşamanın Hicks'in küresel hedefleri için çok küçük bir hayat olduğu zaman içinde ortaya çıkmıştır. 1964'te kızı Itaka'yı da yanına alarak kalıcı olarak Paris'e taşınan Hicks iki yıl içinde Enrique Zañartu adlı grafik tasarımcısıyla yeniden evlenmiş ve ondan Cristobal Zañartu adında bir oğlu ve bir üvey kızı olmuştur (<https://artisan.net.gr/sheila-hicks-agede-84-textile-artist/>) (Görsel 4.).



Görsel 4. Sheila Hicks, Düğüm atmayı öğrenirken. Meksika, 1961.

Arjantin, Brezilya, Bolivya, Şili, Peru, Uruguay, Latin Amerika, Ekvador, Kolombiya ve Venezuela'daki arkeolojik sit alanlarında çalışmalar yaparak yöreyi ve yöreye özgü dokumaları fotoğraflayıp arşivine ekleyen Sheila Hicks, Machu Picchu kazılarında bulunan Peru mumyalarının üstündeki kumaşların dokumalarındaki biçimsel özellikleri ve renklerinden etkilenmiştir. Bir arada bulunan ve adeta yaşayan, ince karmaşık tığ, ip iğne ve kumaş el işlerinin birlikteliği/zıtlığı ile bölgedeki devasa taş yapı sanatçının hayal gücü üzerinde oldukça derin bir etki bırakmıştır (Wilson, 2013 ve Danto, 2006). Sanatçı farklı bölgelerde yaşadığı dönem boyunca aldığı notları ve çektiği fotoğrafları çeşitli günlüklerle belgelemiştir (Görsel 5.).



Görsel 5. Sheila Hicks, Günlüğünden sayfalar, eskizler, ilham kaynakları ve fikirler.

Sheila Hicks'in önemli lif sanatı eserlerinden biri "Sorgulama Sütunu (The Column of Inquiry)"dur. (Görsel 6.). Sanatçı bu eseri Avusturalya, Domain'deki New South Wales Sanat Galerisi'nin dışındaki bir sütun üzerine yapmıştır. Akrilik elyaflardan oluşturulan form mekan ile uyum içinde sütuna giydirilerek özgün bir heykeli andırmaktadır. Kurulduğu sütundan lif yumakları olarak sarkıtılan Sorgu Sütunu tavandan zemine kadar uzanan boyutlarıyla çevresindeki mekânı yeniden tanımlayan eserler arasındadır. Farklı renklerin bir araya getirilmesinden oluşturulan lif demetleri renk geçişleri sayesinde oldukça ilgi çekmektedir.



Görsel 6. Sheila Hicks, "Sorgu Sütünü (The Column of Inquiry)", New South Sanat Galerisi, Sidney Bienali, Avusturalya, 2016. (Akrilik elyaflar, 800 x 150 cm)

Sheila Hicks'in bir diğer önemli lif sanatı örneği "Escalade Beyond Chromatic Lands" adlı modüler parçalardan oluşan enstalasyonudur. Deneysel dokumalarla şekillendirmiş bu çalışma doğal ve sentetik liflerden oluşturulmuştur. Sanatçı, kendine özgü kurguladığı renklendirmeler ile mekân içindeki yerini de sorgulamıştır. Böylelikle, büyük boyutlu tekstil çalışmalarıyla malzeme ve mekan irdelemesini tekstil örneği üzerinden yapmıştır (Görsel 7.).



Görsel 7. Sheila Hicks, “Escalade Beyond Chromatic Lands” Venice Biennial, 2016-2017.
(Mixed media, doğal ve sentetik lifler)

Sanatçıların yeni fikir ve uygulama arayışlarına karşılık veren ve lif sanatına dokumalarıyla da katkı sağlayan Sheila Hicks ortaya çıkardığı eserlerdeki biçimlendirmeyi tekstil malzemelerinden olan liflerle oluşturmuştur. Çoğunlukla yumuşak ve hafif formlar yapan sanatçı, çoğu zaman dokuları metal, ahşap, tüy, istiridye kabuğu, bant, ip, çivi vb. gibi buluntu nesnelere yararlanarak metaforik anlatımlar tercih etmiştir. Sanatçının, özellikle dokuma çalışmalarında keten, yün, ipek ve pamuk gibi organik malzemeler ile oluşturduğu dokumalara buluntu nesnelere yerleştiği görülmektedir (Görsel 8., Görsel 9).



Görsel 8. Sheila Hicks, “Minime (Four Tunnels of Exploration)” 2015.

(Yün, keten, pamuk, jilet istiridye kabuğu, 20.6 x 30.2 cm., soldaki)

Görsel 9. Sheila Hicks, 2013 (Kimera, pamuk, ipek, kabuklar 9 ¾ x 5 ¼ inç., sağdaki)

Sheila Hicks'in pek çok eseriyle birlikte “Minimes” adını verdiği minimalist çalışmaları da bulunmaktadır. Bu çalışmalardan en bilinenleri arasında minimal beyaz renkli “minimes”ler yer almaktadır. Doğal ve sentetik yumuşak tekstil malzemeleriyle oluşturulan beyaz renkli minimesler tek renk oldukları için daha kontrollüdürler. Parrish’a (2016) göre sarmanın

tekrarları olan minimeslerin ortaya koyulması esnasında meditatif bir yol izlenmektedir. Lifleri sarmalayarak ve birbirinin içinden geçirirken zaman kendiliğinden akıp gider. Diğer renkli eserlerde muzip bir çocuksuluk hakim iken beyaz minimeslerde durgun, sakin ve yumuşak bir bir görünüm hakimdir (Görsel 10.).



Görsel 10. Sheila Hicks, Duvar Paneli, 1981.
(Yığma keten, pamuk, 90 x 90.5 x 2 cm)

Sheila Hicks'in önemli çalışmaları arasında; Kromatik Bölgeleri İsitila (Foray Into Chromatic Zones), Ford Sorgu Sütünü / Esnek Sütün, Sunset Pavilion'u, Kudretli Mathilde ve Eşi (Mighty Mathilde and Her Consort), Nehir'de Balık Tutmak (Pêcher dans la Rivière) ve Metafor Olarak Dokuma: Minimes'leri yer almaktadır.

5.1. Sheila Hicks'in Metafora Dayalı Dokumaları

Sheila Hicks'in metaforik anlamlar içeren dokumalarından biri "Cross Over" adlı çalışmasıdır. 1968 yılında Paris'te yapılan bu çalışmanın ham madesi yün olup boyutları 21x14 cm'dir (Görsel 11.). Sanatçının derin anlam içeren bu eseriyle ilgili yorumu şu şekildedir: "Dikey paralel çözüğü ayrılır ve atkıyı hatalı yolu izlemeye davet etmek için çapraz olarak hareket eder" Sanatçıya ait bu söylemden yola çıkarak dokumaya özgü olan çözüğü, katkı gibi terimlerden yararlanarak yapılan benzetmelerle çalışmaya anlam yüklendiği anlaşılmaktadır.

Alıntının sanatçı tarafından orijinal söylemi: "Vertical parallel warp detaches and moves diagonally to invite weft to follow the errant path." (Westfall, 2015).



Görsel 11. Sheila Hicks, “Cross Over” Paris, 1968.
(Yün dokuma, 21 cm x 14 cm)

Hicks’in bir diğer dokuma çalışması 1978 yılında Ouessant, Fransa’da yaptığı “Phare de Stiff” adlı eserdir. Sanatçının koleksiyonunda yer alan bu çalışma pamuk ve ipekten dokunmuş olup 24x13 cm boyutlara sahiptir (Görsel 12.). Sanatçı New York’da sergilenen dokuma çalışması hakkında şu yorumu yapmıştır: “Gümüş grisi ve soluk yeşim ipek, kadmiyum kırmızısı çözgü boyunca örülür. Yakındaki deniz fenerinden gelen ışık çizgileri, yatak odamın tavanında düzenli aralıklarla yanıp söner.” Hicks, ortaya çıkardığı sanatsal üretiminde renklerden yararlandığını ve bulunduğu mekanın kendi üzerinde bıraktığı etkileri çalışmasına yansıttığını ifade etmektedir

Alıntının sanatçı tarafından orijinal söylemi: “Silver gray and pale jade silk weave through cadmium red warp. Streaks of light from the nearby lighthouse flash across the ceiling of my bedroom at regular intervals.”



Görsel 12. Sheila Hicks, “Phare de Stiff” Ouessant, Fransa, 1978.
(Pamuk, ipek dokuma 24 cm x 13 cm).

Sanatçının dokuma alanında yaptığı metaforlar içeren bir diğer çalışması “Olympic Bravery” adlı eserdir. Sentetik ve metalik lifler ile yün kullanarak dokunmuş olan bu çalışma 1979 yılında Ouessant, Fransa’da yapılmıştır. 23x15 cm boyutlarına sahip olan dokuma New York’da bulunan Cooper Hewitt, National Design Museum, Smithsonian Institution’da izleyiciyle buluşmuştur (Görsel 13.). Sanatçının Olympic Bravery’e yönelik aktardıkları şu şekildedir: “Metalik elyaf dokuma, ayırık bölmelerde parlıyor. Olimpiyat Cesareti gemisi adanın kenarındaki kayalara çarptı. Metal küpeşte ardına kadar açıldı ve gözlerimi kırık yüzeylere açtı.” Sanatçı bu çalışmaya yönelik açıklamalarında dokumada kullandığı malzemeler üzerinden metaforik göndermeler yapmıştır. Dokuma ve malzeme ilişkisi bağlamında aktarılan ifade ile dokumanın üzerinde yer alan boşluklar ve kırık yüzeylere dikkat çekilmektedir.

Alıntının sanatçı tarafından orijinal söylemi “Metallic fiber glistens in the woven, disjointed compartments. The ship Olympic Bravery crashed into the rocks on the edge of the island. The metal gunwale split wide open and opened my eyes to broken surfaces.”



Görsel 13. Sheila Hicks “Olympic Bravery” Ouessant, Fransa, 1979.
(Sentetik metalik lif ve yün, 23 cm x 15 cm)

“The Portuguese Synagogue” adlı çalışma Sheila Hicks tarafından 1987 yılında Amsterdam ve Paris’de, pamuk, keten, ipek ve yünden yapılan dokuma bir eserdir. 23x10 cm boyutlarına sahip olan çalışma anonim bir ziyaretçi tarafından New York’daki Cooper-Hewitt, National Design Museum, Smithsonian Institution’a bağışlanmıştır (Görsel 14.). Hicks’in bu çalışması

ile ilgili yorumu şu şekildedir: “Narin mavi yeşil çözü, soluk gül rengi ipek ve limon keten atkısı içerir. Pas şeritleri ve şişe yeşili sarsıntı perspektifi bulunur. Bazı yerler beni derinden etkiledi. Bunlardan biri Amsterdam'ın büyük Portekiz sinagogudur. Koyu renkli ahşap panelleri, sert bankları ve kavisli pirinç avizeleri olan, kare şeklinde, görkemli bir tapınaktır. Bu sessiz vahada gün ışığı yükseklerdeki pencerelerden sızıyor.” Sanatçı, The Portuguese Synagogue adlı çalışmasına ilişkin düşüncelerini sinagogtan etkilendiğini aktararak ifade etmiş ve bu binanın mimari öğeleri ile renklerini dokuma çalışmasına yansıttığını belirtmiştir.

Alıntının sanatçı tarafından orijinal söylemi: “Delicate blue green warp contains pale rose silk and lime linen weft. Slivers of rust and bottle green jolt perspective. Some places have left a deep impression on me. One is the grand Portuguese synagogue of Amsterdam. It is a dignified square temple with dark wood paneling, rigid benches, and curved brass chandeliers. Daylight streams through windows on high in this quiet oasis.”



Görsel 14. Sheila Hicks, “The Portuguese Synagogue.” Made in Amsterdam and Paris, 1987.
(Keten, pamuk, yün, ipek, 23 cm x 10 cm)

Hicks'in bir dokuması pamuk ve yünden oluşan özel koleksiyonundaki “Nina, Nina” adlı çalışmasıdır. Bu çalışma 2005 yılında Cour de Rohan, Paris'te yapılmış olup 25x14 cm boyutlarındadır (Görsel 15.). Sanatçı bu çalışmaya özgü özellikleri şu şekilde ifade etmektedir: “Çözgüyü Van Dyke kahvesi, tuğla, kestane ve kirpi tüyüne benzer iplikler oluşturuyor. Yeşim yeşili, zinober ve pas, sınırları tanımlar ve konturları belirler. Anni Albers

dokumayı bıraktığında ipliklerini Willy Lipton'a verdi; o da daha sonra dokumayı bıraktığında bunları bana iletti ve enerjisini ve coşkusunu Asya antikalarına yönlendirdi.” Sanatçının bu ifadesinden yola çıkarak çalışmasında kullandığı renkler ile yüzey üzerinde sınırlar belirleyerek renkler aracılığı ile dışavurum yaptığı anlaşılmaktadır. Hicks, dokumada kullandığı iplerin anı değeri olduğunu ve dokuma alanındaki önemli isimler tarafından kendisine verildiğini aktarmıştır.

Alıntının sanatçı tarafından orijinal söylemi: “Van Dyke brown, brick, chestnut, and porcupine quill-like yarns make up the warp. Jade green, cinnabar, and rust define limits and delineate contours. When Anni Albers stopped weaving, she gave her yarns to Willy Lipton, who later passed them along to me when he stopped weaving and redirected his energy and enthusiasm to Asian antiquities.”



Görsel 15. Sheila Hicks, “Nina, Nina” Cour de Rohan, Paris, 2005.
(Pamuk, yün 25 cm x 14 cm)

Dokumalarını metaforlarla özdeşleştiren Hicks bir diğer çalışmasını 2003 yılında Paris’te yapmıştır. “Dokuma yarık açıklığı, kabuğun dışarı çıkmasına ve sinyal göndermesine olanak tanır.” Şeklindeki yorumuyla ortaya koyduğu eserinde keten ve jilet istiridyeye kabuğu kullanmıştır. “Droite/Gauche” adlı bu çalışma Linen, 23x15 cm ölçülerine sahiptir.

Alıntının sanatçı tarafından orijinal söylemi: “A woven slit opening allows a shell to protrude and send off signals”



Görsel 16. Sheila Hicks, “Droite/Gauche” Paris, 2003.(Keten, jilet istiridy kabuğu, 23 cm x 15 cm)

Sanatçının dokumalarına farklı bir bakış açısı ve yorum kazandıran bir diğer dokuması “Ringlets” adlı eseridir. 1993 yılında Paris’te yapılan bu çalışma lastik bantlar ve ataçlardan oluşmaktadır. Saint Louis Art Museum’da sergilenen eserin boyutları 31.1x12.7 cm’dir. Sanatçının eserle ilgili yorumları şu şekildedir: “Sirk şenliğindeki elastik bantlar bir araya gelerek metal bir ataçın şeklini alıyor. Benzer unsurların birikmesi üzerine tekrarlanan bir jest, doğal içgüdülerime uygun. Boya üzerine boya kaplamak, ahşabı oymak ya da yumuşak kile veya balmumuna şekil vermek için uğraşmak yerine elyafı inşa etmeyi seçtim.” Resim eğitimi alan sanatçının bu sözlerinden, sanatın diğer alanları yerine lif sanatına özgü dinamikleri kullanarak üretmeyi tercih ettiği anlaşılmaktadır.

Alıntının sanatçı tarafından orijinal söylemi: “A cascade of circus-festive elastic bands congregates and loops into a metal paper clip. A repetitive gesture, on the accumulation of similar elements, accords with my natural instincts. I chose to build with fiber rather than overlay paint upon paint, or carve wood, or struggle to give form to soft clay or wax.”



Görsel 17. Sheila Hicks, “Ringlets” Paris, 1993. (Elastik bantlar ve ataç, 31.1 cm x 12.7 cm)

SONUÇ

Sanat akımlarının etkisiyle 1960'lı yıllarda temelleri atılan lif sanatının, geleneksel ve çağdaş teknik ve malzemeleri bir arada kullanılmasını olanaklı hale getirmesi sebebiyle yaratıcı ve deneysel uygulamalara alan açtığı söylenebilir. Lif sanatının diğer sanat dallarıyla ilişki içinde olması sebebiyle, diğerleriyle benzer bir özellik olarak kavram ve metaforlardan yararlanan uygulamalara olanak sağladığı bilinmektedir. Sanatçılara oldukça geniş bir ifade alanı sunan lif sanatında, sanatçının malzeme ve tekniğe ilişkin seçimlerini kavram ve metaforlara göre belirlediği pek çok örnek bulunmaktadır. Dokumanın lif sanatında en çok kullanılan temsil araçlarının arasında yer alması, dokuma sanatında kullanılan malzeme ve teknikleri çeşitlendirmektedir. Bu çalışma sonucunda, kavram ve metaforlardan yararlanmak isteyen sanatçıların dokumaya özgü dinamiklerden yola çıkarak sanatsal üretimler ortaya koydukları anlaşılmıştır.

Çalışma, sanatçıların yeni fikir ve uygulama arayışıyla bir sanat alanı olmaya başlayan lif sanatına, bir metafor olarak dokumanın da katkı sağladığını göstermektedir. Sheila Hicks'in metafor olarak ürettiği dokumalarını ele alan çalışmada, lif sanatının öncülerinden olan Hicks'in malzeme ve teknik yönleriyle metafor olarak değerlendirilen dokumaları örneklerle aktarılmıştır. Sheila Hicks örneği üzerinden biçimsel ve kavramsal olarak yararlanan dokumanın metafor olarak lif sanatına yön verdiği ve alana katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Sanatçının, sanata bakış açısı ve onu yorumlayış biçimi yeni sanat oluşumlarının yolunu açarak öncü bir kimliğe sahip olduğu görülmüştür. Avangart bir sanatçı olan Sheila Hicks, elyafın yapısal ve estetik özelliklerini örme ve dokuma gibi teknikler üzerinden deneyimlemiştir. Farklı ülkelerde bulunarak pek çok saha araştırmasına katılan sanatçının eserlerinde kültürel bağlamı kuvvetli ve yöresel özellikler bakımından oldukça çeşitli uygulamaları kendi yorumuyla ortaya koyduğu söylenebilir. Sanatçı, dokumayı sanatsal bir forma dönüştürmede mecaz ve metaforlardan ustalıkla yararlanmıştır. Tekstil alanında edindiği bilgi ve becerisini günümüz sanatına uyarlama konusunda yetkin ve yetenekli olan Hicks'in, geleneksel ve çağdaş yöntemleri harmanlayarak oluşturduğu öncü tavrının günümüz sanat ve sanatçıları da etkilediği söylenebilir.

KAYNAKLAR

Arabalı, Koşar, S.T. (2016). Lif Sanatında Hacmin Etkilerine Farklı Yaklaşımlar. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tekstil ve Moda Tasarımı Anasanat Dalı Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, İzmir.

Arat, I. (2022). Lif Sanatında Bir İfade Aracı Olarak Doğal Malzeme Kullanımı: Magdalena Abakanowicz Örneği, II. International Congress On Art And Design Research, Kayseri, 20-21 Haziran 2022, s. 1184-1199

Camhi, L. (2011), Sheila Hicks: A Career Woven From Life, Art & Design, The New York Times. Galerie Frank Elbaz Yayınları.

Danto, A. C. (2006). Weaving as a Metaphor. Sheila Hicks: Weaving as a Metaphor. Nina Stritzler-Levine (Ed.) The Bard Graduate Center, New York.

Özay, S. (1995). Milenyum'da Lif Sanatı. Art Dekor Dergisi, Rizzoli Yayıncılık, Sayı: 7, s.1004.

Parrish, S. (2016). From Collectives to Corporations: Sheila Hicks' Transnational Air/Craft. Design and Culture, The Journal of the Design Studies Forum. 8(1):79-99.

Sakalauskaite, J. (2012). Lif sanatının kavramsal sanatla ilişkisi. Akdeniz Sanat Dergisi, 4(7).

Salman, F. (1998). Tarihi Türk Kumaşlarında Desen ve Renk . Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi , 0 (4).

Westfall, C. D. (2007). Sheila Hicks: Weaving as Metaphor, Textile, The Journal of Cloth and Culture, Routledge, 5:1, 88-97.

Wilson, S. (2013). Sheila Hicks: pêcher dans la rivière: 24 May - 29 June 2013, Alison Jacques Gallery Yayıncılık, London. <https://libmma.s3.amazonaws.com/1264682067.pdf>,

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin.

<https://artisan.net.gr/sheila-hicks-agede-84-textile-artist/>

<https://www.sheilahicks.com/>

GÖRSEL KAYNAKÇA

Görsel 1. <https://bauhausmovement.wordpress.com/2017/07/28/gunta-stoelzl-5-choere-1928/> (Erişim: 07.11.2023).

Görsel 2. <https://www.tabletmag.com/sections/arts-letters/articles/anni-albers-tate-modern> (Erişim: 07.11.2023).

Görsel 3. <https://artisan.net.gr/sheila-hicks-agede-84-textile-artist/> (Erişim: 07.11.2023).

Görsel 4. <https://artisan.net.gr/sheila-hicks-agede-84-textile-artist/> (Erişim: 07.11.2023).

Görsel 5. <https://followbarbsbliss.blogspot.com/2009/06/who-is-sheila-hicks.html> (Erişim: 10.11.2023).

Görsel 6. <https://tr.pinterest.com/pin/454230312407834266/> (Erişim: 07.11.2023).

Görsel 7. <https://www.sheilahicks.com/> (Erişim: 07.11.2023).

Görsel 8. <https://www.moma.org/artists/2631> (Erişim: 08.11.2023).

Görsel 9. <http://www.davisandlangdale.com/Pages/HicksF15.html> (Erişim: 10.11.2023)

Görsel 10. <https://www.artbasel.com/catalog/artwork/54037/Sheila-Hicks-Masonry-Panel> (Erişim: 12.11.2023).

Görsel 11. <https://altoonsultan.blogspot.com/2010/10/sheila-hicks-miniatures.html> (Erişim: 07.11.2023)

Görsel 12. <https://tr.pinterest.com/pin/281543711691182/> (Erişim: 08.11.2023).

Görsel 13. <https://tr.pinterest.com/pin/277956608229878353/> (Erişim: 07.11.2023)

Görsel 14. <https://tr.pinterest.com/pin/20477373286103340/> (Erişim: 07.11.2023)

Görsel 15. <https://tr.pinterest.com/pin/48343395992004838/> (Erişim: 07.11.2023)

Görsel 16. <https://www.bgc.bard.edu/exhibitions/exhibitions/35/sheila-hicks> (Erişim: 07.11.2023)

Görsel 17. <https://altoonsultan.blogspot.com/2010/10/sheila-hicks-miniatures.html> (Erişim: 07.11.2023)

KÜLTÜREL MİRASIN SANAL ORTAMDA TANITILMASI: ETKİLEŞİMLİ ÖREN YERİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

Evren TÜRKMEN

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Graduate School of Social Sciences, Ankara/Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8720-0475

Asst. Prof. Dr. Güven MERAL

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Architecture and Fine Arts, Ankara/Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-0744-2165

Assoc. Prof. Dr. Bekir KESKİN

Ankara Hacı Bayram Veli University, Department of Visual Communication Design, Ankara/Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-9552-6272

ÖZET

Süreklilik arz eden ve gelişen teknoloji bir ülkenin kültürel ve tarihi mirasının korunması, tanıtılması ve gelecek nesillere aktarılmasında önemli rol oynar. Birçok ülke, dijital teknolojileri kullanarak kültürel ve tarihi eserlerini dijital ortama aktarma ve erişilebilir hale getirme çabası içindedir. Bu girişimler eserlerin zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın bütün sanatseverler tarafından ziyaret edilebilmesi için de bir fırsat sunmaktadır. Ayrıca, kültürel ve tarihi eserlerin dijital ortama aktarılması, eserlerin sergilenmeleri sırasında oluşabilecek çevresel etkilerden korunmasını, fiziksel koruma altına alınmalarını ve böylece daha uzun süre yaşayabilir hale gelmelerini sağlar. Sanal müzeler, kültürel mirasın dünya genelinde daha geniş bir kitle tarafından erişilebilir hale gelmesine yardımcı olur. Bu da kültürel zenginliğin daha geniş bir kitle tarafından keşfedilmesine, turistik ve kültürel zenginliklerin tanıtılmasına, bölge ve ülke ve ekonominin gelişmesine yardımcı olabilir. Göbeklitepe Ören yeri ülkemizin ve hatta dünyanın günümüze kadar ortaya çıkan en önemli kültürel miras keşifleri arasında gösterilmektedir. Göbeklitepe ören yerinin sanal müze olarak tasarlanmasının ülkemizin ve kültürel zenginliğimizin dünya genelinde tanıtılmasına büyük katkı sunacağı gerçeği bu çalışmanın ana gerekçesi olmuştur. Çalışma bir sanal müze oluşturma aşamalarını, süreç yönetimini, yaşanabilecek problemleri ve önemle üzerinde durulması gereken konuları ele almaktadır. Bu çalışmada Göbeklitepe Ören Yerinin sanal müze olarak tasarlanma aşamaları teorik olarak anlatılmış ve uygulamalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kültürel Miras, Sanal Tur, Sanal Müze, Sanallaştırma Teknolojileri, Göbeklitepe

PROMOTION OF CULTURAL HERITAGE IN VIRTUAL ENVIRONMENT: INTERACTIVE SITE APPLICATION EXAMPLE

ABSTRACT

Continuous and developing technology plays an important role in the protection, promotion, and transmission of a country's cultural and historical heritage to future generations. Many countries are making efforts to digitize their cultural and historical artifacts and make them accessible through digital technologies. These initiatives also provide an opportunity for art enthusiasts to visit these works without any time or location restrictions. In addition, transferring cultural and historical artifacts to digital media ensures that the artifacts are protected from environmental effects that may occur during their exhibition, that they are placed under physical protection, and thus that they can survive for a longer period. Virtual museums help to make cultural heritage accessible to a wider audience around the world. This can help the discovery of cultural wealth by a wider audience, the promotion of touristic and cultural wealth, and the development of the region, country, and economy. Göbeklitepe Ruins is one of the most important cultural heritage discoveries of our country and even the world. The primary reason for undertaking this study is that designing Göbeklitepe Ruins as a virtual museum can greatly contribute to the promotion of our country's cultural wealth worldwide. The study covers the stages of creating a virtual museum, process management, potential challenges, and key areas of focus. In this study, the stages of designing Göbeklitepe Ruins as a virtual museum were explained theoretically and carried out practically.

Keywords: Cultural Heritage, Virtual Tour, Virtual Museum, Virtualization Technologies, Göbeklitepe

DOKUMA VE RASGELE DAĞILMIŞ KISA ELYAFLI BASINÇLI KOMPOZİTLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Mahmut BİNGÖL

Yalova University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Yalova

ORCID ID: 0000-0002-1869-4878

ÖZET

Teknolojik gelişmelere paralel istek listesi sürekli artmakta bu istekleri geleneksel malzemeler yerine getirememektedir. Mühendislik tasarımlarında malzemelerin kullanım süresi içinde görevini yerine getirmesi beklenirken aynı zamanda ekonomiklik, dayanıklılık, çevre duyarlılığı gibi özelliklerin bir arada olması beklenmektedir. Kompozit malzemeler birden fazla malzemenin bir araya getirilerek bu isteklerin yerine getirildiği üstün özellikli malzemelerdir. Kompozit malzemeler başlıca iki fazdan oluşmaktadır. Matris ve takviye malzemesinden oluşan bu fazlar dışında dolgu ve katkı malzemeleri de farklı amaçlar için kullanılmaktadır.

Farklı kullanım amacına, parça geometrisine, sayısına ve özelliklerine bağlı olarak birden fazla kompozit parça üretim yöntemi mevcuttur. Basınçlı kompozit üretim yöntemlerinden biri olan SMC (Sheet Molding Compound) yöntemi, kısa üretim süresi sebebiyle başta otomotiv olmak üzere seri üretim isteyen birçok sektörde tercih edilmektedir. Bu yöntemle üretilen parçalarda kalıbın yüzey kalitesinden ve matris içerisine çeşitli katkıları katılarak; yüksek kalitede yüzey kalitesine sahip, düşük yoğunluklu, yüksek korozyon dayanımlı, düşük maliyetli ve yüksek mekanik özelliklere sahip malzemeler üretilir.

Bu çalışma kapsamında, basınçlı polimer kompozit yöntemlerinden biri olan SMC yönteminde kullanılan takviye malzemeleri mekanik özelliklere etkisi incelenmiştir. SMC yönteminde kullanılan takviye malzemeleri genelde rasgele kırılmış elyaf şeklinde kullanılmaktadır. İlk olarak tek yönlü cam elyaflarla beraber, belli uzunlukta kırılmış cam elyaf bir araya getirilerek bir süre bekletilen pestil biçimindeki malzeme üretilmiştir. Daha sonra pres altında şekillendirilerek deney numuneleri üretilmiştir. Kırılmış rasgele cam elyaf kompozit malzeme ile dokuma ve kırılmış elyafın bir araya geldiği parçalardan elde edilen bu deney numunelerinin mekanik testleri yapılarak mekanik özelliklerdeki değişim incelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dokuma Elyaf, Polimer kompozit, SMC (Sheet Molding Compound), Cam elyaf, Mekanik özellikler

INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF WOVEN AND RANDOMLY DISPLAYED SHORT FIBER COMPRESSIVE COMPOSITES

ABSTRACT

The wish list is constantly increasing in parallel with technological developments, and traditional materials cannot fulfill these demands. In engineering designs, while materials are expected to fulfill their duties within their lifetime, they are also expected to have features such as economy, durability and environmental sensitivity. Composite materials are superior materials that meet these demands by combining more than one material. Composite materials consist of two main phases. Apart from these phases consisting of matrix and reinforcement material, filling and additive materials are also used for different purposes.

There are multiple composite part production methods depending on different intended use, part geometry, number and properties. SMC (Sheet Molding Compound) method, one of the pressurized composite production methods, is preferred in many sectors requiring mass production, especially automotive, due to its short production time. In the parts produced with this method, the surface quality of the mold and the addition of various additives into the matrix; Materials with high quality surface quality, low density, high corrosion resistance, low cost and high mechanical properties can be produced.

Within the scope of this study, the effects of reinforcement materials used in the SMC method, one of the compression polymer composite methods, on mechanical properties were examined. Reinforcement materials used in the SMC method are generally used in the form of randomly chopped fibers. Firstly, a material in the form of prepreg was produced by combining unidirectional glass fibers and chopped glass fibers of a certain length and keeping them for a while. Then, test samples were produced by shaping under the press. The changes in mechanical properties were tried to be examined by performing mechanical tests of these test samples obtained from chopped random glass fiber composite material and pieces where woven and chopped fibers were combined.

Keywords: Woven Fiber, Polymer composite, SMC (Sheet Molding Compound), Glass fiber, Mechanical properties

HAVA KİRLİLİĞİ, İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE HALK SAĞLIĞI**Arş. Gör. Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ**

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering Balcalı

ORCID ID: 0000-0003-3331-3209**Prof. Dr. Güray KILINÇÇEKER**

Cukurova University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Chemistry Balcalı

ORCID ID: 0000-0003-3030-4518**ÖZET**

Azot, oksijen, karbondioksit ve argon gibi çeşitli gazları bünyesinde barındıran hava, oksijenli solunum ile hayatlarını sürdüren tüm canlılar için hayati öneme sahiptir. Bileşiminde bulunan gazların oranlarının değişmesi ya da yeni bir gazın bileşimine katılarak ekosisteme ve canlılara zarar verecek değerlere ulaşması neticesinde ise hava kirliliği meydana gelmektedir. Özellikle ısınma ve endüstriyel faaliyetler neticesinde gerçekleştirilen yanma reaksiyonları sonucunda meydana gelen hava kirliliği kaynağında önlenmesi ve kontrol altına alınması gereken öncelikli çevre kirliliği problemleri arasında yer almaktadır.

Kirletici maddelerin (karbondioksit, karbonmonoksit, metan, kükürdioksit, azotoksitler, partiküler maddeler vb.) atmosferdeki konsantrasyonun artması neticesinde kirlenmiş havayı soluyan canlılarda çeşitli sağlık sorunları (akciğer hastalıkları, oksijen yetersizliği, beyin ve kalp hastalıkları ve organ ve doku fonksiyonu bozuklukları) meydana gelmektedir. Halk sağlığına olumsuz etkileri olan hava kirliliğinin bir diğer çevresel problemi ise küresel ısınma yani iklim değişikliği olmaktadır. Güneşten yeryüzüne yansıyan ışınlar metan, karbondioksit, nitroz oksit ve hidroflorür karbonlar gibi gazlar tarafından Dünya’da tutularak mevcut ısının günden güne artmasına ve yerkürenin günden güne ısınmasına sebep olmaktadır. İklim değişikliğinin izlenmesinde kullanılan karbondioksit gazı, Hawai’de yer alan Mauna Koa gözlemevi tarafından düzenli olarak takip edilerek oluşturulan Keeling Eğrisi ile değişimleri 1950’li yıllardan beri izlenmektedir. Bu çalışmada hava kirliliği ve kirleticileri hakkında bilgiler özetlenmiştir. Ayrıca hava kirliliğinin çevre ve halk sağlığı açısından önemine değinilerek iklim değişikliğine etkisi tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevre Kirliliği, Hava Kalitesi, Küresel Isınma, Keeling Eğrisi

AIR POLLUTION, CLIMATE CHANGE AND PUBLIC HEALTH

ABSTRACT

Air, which contains various gases such as nitrogen, oxygen, carbon dioxide and argon, is of vital importance for all living things that survive with aerobic respiration. Air pollution occurs when the proportions of the gases in its composition change or when a new gas is added to its composition and reaches values that will harm the ecosystem and living things. Air pollution, especially as a result of combustion reactions resulting from heating and industrial activities, is among the priority environmental pollution problems that must be prevented and controlled at the source.

As a result of the increase in the concentration of pollutants (carbon dioxide, carbon monoxide, methane, sulfur dioxide, nitrogen oxides, particulate matter, etc.) in the atmosphere, various health problems (lung diseases, oxygen deficiency, brain and heart diseases, and organ and tissue function disorders) occur in living things that breathe polluted air. Another environmental problem of air pollution, which has negative effects on public health, is global warming, that is, climate change. The rays reflected from the sun to the earth are retained on the Earth by gases such as methane, carbon dioxide, nitrous oxide and hydrofluoride carbons, causing the current temperature to increase day by day and the earth to warm up day by day. Carbon dioxide gas, which is used to monitor climate change, has been regularly monitored by the Mauna Koa observatory in Hawaii and its changes have been monitored since the 1950s with the Keeling Curve. In this study, information about air pollution and its pollutants is summarized. In addition, the importance of air pollution in terms of environment and public health was touched upon and its impact on climate change was discussed.

Keywords: Environmental Pollution, Air Quality, Global Warming, Keeling Curve

1. HAVA VE HAVA KİRLENMESİ

Atmosferi meydana getiren ve yer kürenin etrafını sararak atmosferi meydana getiren doğal kaynak hava olarak isimlendirilmektedir. Havanın bileşimi azot, oksijen ve karbondioksit gibi çeşitli gazlardan oluşmaktadır. Oksijenli ortamda solunum yapan canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için havaya, havada bulunan oksijene ihtiyaçları vardır.

Havanın bileşiminde bulunmayan ya da bileşiminde bulunan gazın konsantrasyonunun değişmesi neticesinde mevcut hava kalitesi değişmektedir. Meydana gelen değişme ise canlılara zarar verebilecek bir yönelim göstermesi durumunda hava kirlenmesi olarak

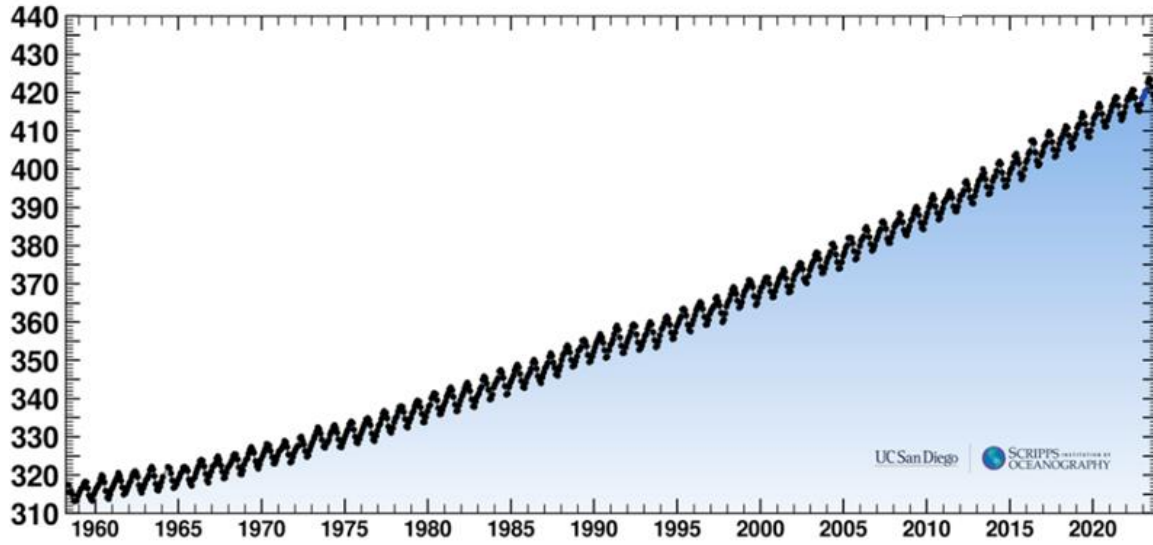
nitelendirilmektedir. Hava kirlenmesinin kaynakları arasında araç egzozlarından çıkan dumanlar, evlerde ve sanayi tesislerinde yanma sonucu oluşan yanma gazları verilebilir. Söz konusu emisyonlar herhangi bir arıtıma tabi tutulmaması durumunda hava kirliliğini meydana getiren gazları atmosfere vererek hava kirlenmesine sebep olmaktadır. Karbondioksit, karbonmonoksit, metan, kükürtdioksit ve azot oksitleri yanma sonucu oluşan ve hava kirliliğine sebep olan gazlar arasında tanımlamak mümkündür.

2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Isınan hava yükselme eğilimi göstererek yeryüzünden atmosfere doğru yönelmektedir. Yanma ürünleri sonucu oluşan karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), azot oksitler (NO_x) ile birlikte hidroflorürlü karbonlar (HFCs), perfloro karbonlar (PFCs) ve sülfürhekza floridler (SF₆) atmosferde bulunması neticesinde ısınan havanın uzaya ulaşmasını engelleyerek ısının Dünya'dan uzaklaşmasını engellerler. Söz konusu durumun oluşması neticesinde ise yeryüzü günden güne ısınarak sera etkisi denilen olumsuz durumun oluşması ile sonuçlanır.

Sera etkisi yani iklim değişikliği küresel bir problem olup neticesinde buzulların erimesi, deniz seviyesinde yükselme problemlerine sebep olmaktadır. Kuraklık ve aşırı yağış gibi ekstrem hava koşulları da mevsim düzenlerinin bozulması neticesinde meydana gelmektedir. İlgili düzensizlikler doğal afetlerinde yeryüzünde artış göstermesi ile sonuçlanmakta olup yerkürenin ısınmasını takiben meydana gelecek etkilerinde artması beklenmektedir (Patz, Grabow ve Limaye, 2014; Sılaydın Aydın ve Kahraman, 2022).

Dr. Keeling tarafından Hawai'de teşkil edilmiş olan Mauna Loa gözleminde küresel iklim değişikliğinin izlenmesi parametresi olan karbondioksit takibi gerçekleştirilmektedir. Söz konusu ölçümler milyon parçada kaç karbondioksit bulunduğu tespitine göre gerçekleştirilmektedir. Ölçüm sonuçları sonucunda teşkil edilen eğri ise 1950'lerden günümüze kadar ölçülen karbondioksit miktarının artış gösterdiğini göstermektedir. Şekil 1'de Keeling Eğrisine ait tüm kayıtları içeren grafik yer almaktadır (Link 1).



Şekil 1. Keeling eğrisine ait görsel (x eksenini yılları, y eksenini ise karbondioksit konsantrasyonunu ppm cinsinden göstermektedir.)

3. HAVA KİRLİLENMESİNE KARŞI ALINABİLECEK ÖNLEMLER

Eğitim ve bilinçlenme faaliyetleri her çevresel problemde olduğu gibi hava kirliliği ile mücadele hususunda ön plana çıkmaktadır. Kömür vb. fosil yakıtların kullanımının sınırlandırılması ve mümkün ise daha sürdürülebilir rüzgar, güneş enerjisi gibi enerji kaynaklarına yönelmesi oluşacak hava emisyonlarını azaltarak atmosfer kirliliği azaltıcı etki yaratacaktır. Binalarda meydana gelen ısı köprüleri enerjinin boşa gittiği önemli unsurlardır. Yapılarda yalıtıma gerekli özenin gösterilmesi ve yasal mevzuata uyulması enerji verimliliğini artırarak daha az yakıt tüketilmesini sağlayacaktır. Merkezi ısıtma hususu ise araçların daha az kullanılarak toplu ulaşımın tercih edilmesi ile aynı mantıkta olup daha az yakıt tüketilmesi ile sonuçlanacaktır.

Enerji verimliliği ve enerji azaltıcı tedbirler hususunda özellikle büyük sanayi tesislerinde çalışmalar yapılarak daha büyük emisyon salınımı engellenebilmektedir. Üretimde daha az enerji tüketen teknolojiler teşkil edilmesi ve ayrıca kirliliğin kaynağında emisyonun önlenmesi ya da azaltılması hususunda ar-ge faaliyetleri ya da önlemlerin alınması hava kirliliği ile mücadele hususunda hayati önem taşımaktadır.

Bazı durumlarda mevcut emisyonun önüne geçilememesi durumunda ise tesislerin canlılara ve ekosisteme zarar vermeyecek arazilere/bölgelere kurulması gerekmektedir. Ayrıca baca gazı arıtma sistemleri yanma bacalarına entegre edilerek yerleşim içinde ve dışında yapılacak tüm aktivitelerde emisyonları kaynağında tutarak salınım ile atmosfere gönderilmesini engelleyecektir. Ulaşım alanında ne yazık ki artan nüfus ile birlikte azaltıcı tedbirler uygulamak günden güne daha zor hale gelmektedir. Fakat bisiklet gibi yeşil ulaşım

metotlarına teşvik edilmesi bu hususta önemli olmaktadır. Orman yangınlarının engellenmesi ve yeşillenme çalışmaları ise hava kalitesini arttıracak önemli unsurlar arasında yer almaktadır.

4. HAVA KİRLENMESİ VE HALK SAĞLIĞI

Fosil yakıtların yakılması neticesinde meydana gelen emisyonlar eğer arıtılmadan atmosfere ulaşması sonucunda bir süre sonra kaynak bölgede bulunan yeryüzüne doğru yönelim göstermektedirler. İlgili süreç sonunda bölgede yaşayan canlılar bu emisyonları soluyarak istenmeyen akut ya da kronik sağlık problemleri ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu olumsuz sağlık problemlerinden bazıları ise akciğer kanseri, kalp hastalıkları, eklem romatizması ve bronşit gibi çeşitli sağlık sorunlarına neden olmaktadır (İlkılıç ve Behçet, 2006; Akan ve Morcalı, 2017).

Kış aylarında ısınma nedeniyle yakılan yakıtlardan kaynaklanan hava kirliliği diğer aylara göre daha fazla hissedilmektedir. Fosil yakıt kullanımı ile ısınma süreci sonunda ise uçucu kül ve kazan cürufu gibi çeşitli kalıntılar da ortaya çıkmaktadır. Bu yanma artıkları kanser, üreme sorunları, böbrek hastalıkları, kalp ve akciğer sorunları gibi çeşitli sağlık sorunlarına neden olmaktadır (Alkan, 2018; Sönmez ve Işık, 2020).

Fosil yakıtların yakılması sırasında ortaya çıkan bir diğer çevre sorunu da asit yağmurlarıdır. Yanma sonucu oluşan kükürt dioksit ve nitrojen oksitler havanın nemi ile reaksiyona girerek sülfürik asit (H_2SO_4) ve nitrik asit (HNO_3) oluşumuna neden olur. Bu olumsuz durum sonucunda toprağın kimyasal ve biyolojik yapısında bozulmalar meydana gelerek ekosistemlerde tahribata neden olmaktadır (İlkılıç ve Behçet, 2006; Erdoğan, 2020).

5. SONUÇ

İklim değişikliği hususunda en yaygın izleme parametresi karbondioksit gazı olmaktadır. Avrupa Birliği direktifleri doğrultusunda karbondioksit gazı emisyonlarında azalmaya gidilmesi önerilmektedir. Verimli yanmanın gerçekleştiği durumlarda meydana gelen karbonmonoksit gazı ise oldukça tehlikeli bir emisyon olup canlı için ölümcül bir duruma sebebiyet verebilmektedir. Yanma işlemlerinin gerçekleştiği alanlarda kaçak olmamasına dikkat edilmesi ve baca gazı arıtma sistemlerin teşkil edilmesi hava kirliliği ve iklim değişikliği hususunda oldukça önemli bir yere sahiptir. Mümkün ise kaynağında emisyon azaltıcı ya da önleyici tedbirler uygulanması en doğru yaklaşım olacak olup mümkün olmaması durumunda ise canlılardan uzakta faaliyetlerin sürdürülmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Akan, D.S., Morcalı, M.H., 2017. Kahramanmaraş Hava Kirliliği Kaynaklarının İzlenmesi ve Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi. 20(2), 105-115.
- Alkan, A., 2018. Hava Kirliliğinin Ciddi Boyutlara Ulaştığı Kentlere Bir Örnek: Siirt. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 7(2), 641-666.
- Erdoğan, S., 2020. Enerji, Çevre ve Sera Gazları. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 10(1), 277-303.
- İlkılıç, C., Behçet, R., 2006. Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığı ve Çevre Üzerindeki Etkisi. Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi, 5(1), 66-72.
- Link 1. https://en.wikipedia.org/wiki/Keeling_Curve. Erişim Tarihi: 11.11.2023
- Patz, J. A., Grabow, M. L. ve Limaye, V. S. 2014. When It Rains, It Pours: Future Climate Extremes and Health. Annals of Global Health, 80(4), 332-344.
- Sılaydın Aydın, M. B., ve Kahraman, E. D. 2022. Aşırı Yağışlardan Kaynaklanan Sellere Karşı Türkiye Kentlerinin Kırılganlık Düzeylerinin Belirlenmesi. Eksen, 3, 1, 34-45.
- Sönmez, G., Işık, M., 2020. Kömür Yanma Atıklarının Çevresel Etkileri VE Kullanım Alanları. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi. 9(1), 72-83.

SU VE ATIKSU ARITIMINDA ÇİFT KATMANLI HİDROKSİTLER

Arş. Gör. Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering Balcalı

ORCID ID: 0000-0003-3331-3209

Prof. Dr. Güray KILINÇÇEKER

Cukurova University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Chemistry Balcalı

ORCID ID: 0000-0003-3030-4518

ÖZET

Su ve atıksulardan kirlilik gideriminde biyolojik arıtma prosesleri ile birlikte fiziksel ve kimyasal arıtma metotları ham suyun özelliklerine uygun olarak birlikte ya da ayrı ayrı kullanılmaktadır. Bu metotlar arasında adsorpsiyon ve iyon değiştirme metotları özellikle yeniden kullanılabilirliği ve kirleticinin geri kazanılabilmesi sebebiyle daha spesifik kirleticilerin giderilmesinde tercih edilmektedir. Aktif karbon materyali başta olmak üzere çeşitli organik ve inorganik materyal ile adsorpsiyon işlemi sürdürülmektedir. Anyonik ve katyonik iyon değiştiriciler kullanılarak ise hedefe yönelik anyon ve katyon giderimi gerçekleştirilmektedir. Söz konusu materyallerin özelliklerini bir arada taşıyan çift katmanlı hidroksitler ile iyon değiştirme işlemi materyal bünyesinde gerçekleştirilirken aynı zamanda malzemenin dış çeperi üzerinde adsorpsiyon meydana gelmektedir.

Magnezyum, demir, bakır ve nikel gibi iki ve alüminyum, demir ve mangan gibi üç değerlikli metal bileşikleri kullanılarak sentezi gerçekleştirilebilen çift katmanlı hidroksitler ile hedef kirliliğe uygun materyal sentezi tamamlanmaktadır. Çift katmanlı hidroksitler kullanılarak su ve atıksulardan başta iyonik kirleticiler olmak üzere boyar madde ve antibiyotik giderilmektedir. Ayrıca çift katmanlı hidroksitler su ve atıksu arıtımında biyolojik ve kimyasal arıtma metotları ile birlikte kullanılabilir. Son yıllarda ise inorganik bileşikler ile sentez sürdürülürken biyolojik materyaller bünyelerine katılarak su ve atıksu arıtımında kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada çift katmanlı hidroksitler, yapıları ve sentez yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir. Su ve atıksu arıtılmasında çift katmanlı hidroksitlerin kullanım alanları ve diğer arıtma metotlarına göre avantajları tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adsorpsiyon, İyon Değiştirme, Su Arıtımı, Sentez

DOUBLE LAYER HYDROXIDES IN WATER AND WASTEWATER TREATMENT

ABSTRACT

In removing pollution from water and wastewater, physical and chemical treatment methods along with biological treatment processes are used together or separately in accordance with the characteristics of the raw water. Among these methods, adsorption and ion exchange methods are preferred in the removal of more specific pollutants, especially due to their reusability and ability to recover the pollutant. The adsorption process is continued with various organic and inorganic materials, especially activated carbon material. Targeted anion and cation removal is achieved by using anionic and cationic ion exchangers. While the ion exchange process is carried out within the material with double-layer hydroxides, which combine the properties of the materials in question, adsorption occurs on the outer wall of the material.

The synthesis of materials suitable for the target pollution is completed with double-layer hydroxides, which can be synthesized using divalent metal compounds such as magnesium, iron, copper and nickel and trivalent metal compounds such as aluminum, iron and manganese. By using double-layer hydroxides, dyestuffs and antibiotics, especially ionic pollutants, are removed from water and wastewater. In addition, double-layer hydroxides can be used together with biological and chemical treatment methods in water and wastewater treatment. In recent years, while synthesis continues with inorganic compounds, biological materials have started to be used in water and wastewater treatment by incorporating them. In this study, information about double-layer hydroxides, their structures and synthesis methods is given. The usage areas of double-layer hydroxides in water and wastewater treatment and their advantages over other treatment methods are discussed.

Keywords: Adsorption, Ion Exchange, Water Treatment, Synthesis

1. SU VE ATIKSULARIN ARITILMASI

Hidrolojik döngü ile yenilenmekte olan yüzeysel ve yeraltı suları ise aşırı tüketime bağlı olarak günden güne azalarak günümüze kadar ulaşmıştır. Günümüzde ise yüksek sıcaklıklar ve mevsim değişimleri etkisinde kuraklık tehdidi etkisinde kullanım ve içme amacıyla su kaynaklarından su temin edilmektedir. İçme ve kullanma amacıyla kullanılacak su, amacına ve işlevine uygun olarak arıtma işlemine tabi tutulmakta ve hizmete hazır hale getirilmektedir. Fakat özellikle evlerde oluşan atıksular ile birlikte endüstriyel faaliyetler sonucunda oluşan atıksuların miktarlarının fazla olması sebebiyle arıtılmadan alıcı ortamlara deşarj

edilmemeleri istenmektedir. Bu husus su kirliliği çeken yeryüzünde önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır.

Su ve atıksuların arıtılması fiziksel, kimyasal ve biyolojik metotlar ile gerçekleştirilmektedir. Fiziksel yöntemler basit çöktürme metodunu içerdiği gibi kimyasal ilavesi ile kimyasal çöktürme metodu ile su ve atıksuların giderilmesi gerçekleştirilebilir. Biyolojik yöntemler canlı kullanılan sistemler olması bakımından her türlü atıksuyun arıtılmasında uygun şekilde kullanılamamaktadır. Ayrıca daha düşük çıkış konsantrasyonlarına ulaşmak istenmesi durumunda kirlenmeye uygun kimyasal arıtma metotları tercih edilmektedir.

Kimyasal arıtma metotları arasında su ve atıksu arıtılmasında yaygın olarak koagülasyon-flokülasyon ve çöktürme metodu kullanılmaktadır. Fakat oluşan atık çamur miktarının fazla olması ve çöktürme amacıyla kimyasal madde kullanılması bu sistemin dezavantajları olmaktadır. Elektrokimyasal metotlar ise organik maddenin özellikle karbondioksit ve suya kadar eldesi ile sonlandırılması açısından büyük bir avantaj sağlamaktadır. Fakat elektrik tüketimi sistemin dezavantajı olup kompleks organik materyaller ve yüksek organik yükte kullanımları daha çok karşımıza çıkmaktadır. Adsorpsiyon ve iyon değiştirme metotları ise su ve atıksu arıtılmasında çamur çıkarmaması, doğal materyallerden sentez edilebilirliği ve kalifiye eleman gerekmeden işletilmesi açısından tercih edilmektedir.

2. ADSORPSİYON VE İYON DEĞİŞTİRME

Adsorpsiyon, adsorban yani arıtmada kullanılan materyal üzerine hedeflenen kirlenmenin tutunması ile arıtma işleminin gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. Maddenin gaz ve sıvı fazdan katı materyal üzerine geçmesi ile daha teknik ifade edilebilen adsorpsiyon işleminde tutunma sürekli ya da geçici şekilde gerçekleşebilir. Geçici şekilde gerçekleşen adsorpsiyon işleminde tutulan maddenin geri kazanım sağlanabildiği gibi rejenerasyon işlemi ile adsorbanın tekrar kullanılabilmesi mümkün olmaktadır. Aktif karbon en yaygın kullanılan adsorban olup günümüzde ağaç kabuğu vb. materyallerden karbonlaştırma ile üretim gerçekleştirilerek adsorpsiyon işleminde kullanılmaktadır. Söz konusu materyaller isteğe bağlı olarak demir gibi elementler gibi modifiye edildiği gibi manyetik özellikte kazandırılarak su ve atıksu arıtılmasında kullanılmaktadır. Adsorpsiyon işlemi sadece organik materyaller ile sağlanmayıp inorganik tuzlardan oluşan materyaller yardımıyla da gerçekleştirilmektedir (Tchobanoglous ve ark., 2003; Amen ve ark., 2020; Dias ve Fontes, 2020; Alka ve ark., 2021; Weerasundara ve ark., 2021).

İyon değiştirme yöntemi ise reçinelerin kullanıldığı arıtma yöntemini tanımlamaktadır. İlgili metot ile su ve atıksulardan fosfor, nitrat, arsenik vb. anyonlar giderilebilirken kurşun, nikel,

krom gibi katyonlarda giderilebilmektedir. Arıtma yönteminin prensibinde reçine bünyesinde bulunan anyon ya da katyonun gene suda bulunan anyon veya katyon ile yer değiştirmesi ile gerçekleşmektedir. Rejenerasyon işlemi ile adsorpsiyon işleminde olduğu gibi madde geri kazanımı gerçekleştirilebilirken tekrar reçinenin kullanılabilmesi de sağlanabilmektedir.

3. ÇİFT KATMANLI HİDROKSİTLER

Anyonik killer olarak sınıflandırılan çift katmanlı hidroksitler, inorganik adsorbanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Kataliz, fotokimya, elektrokimya, polimerizasyon, magnetizma, ve biomedikal bilimi alanında kullanımları bulunan çift katmanlı hidroksitler anyon ve katyon giderme özellikleri tespit edildikten sonra kirlilik giderimi alanında da kullanılmaya başlamıştır. Genel yapısı $[M_{1-x}^{+2}M_x^{+3} \times (OH)_2]^{+x}(A^{-n})_{x/n} \cdot mH_2O$ şeklinde olan çift katmanlı hidroksitler dış yüzeyinde adsorpsiyon işlemi gerçekleşirken iç bölgesinde iyon değiştirme işleminin gerçekleştiği verimli arıtma materyaller arasındadır (Cavani, 1991).

Aliminyum, krom, demir, mangan gibi üç değerlikli elementler ile demir, magnezyum, kobalt, nikel, kalay gibi iki elementli sülfatlı, klorürlü ve nitratlı tuzlar ile sentezlerini gerçekleştirmek mümkün olmaktadır. Kullanılan iki ve üç değerlikli elementlerin oranlarına göre verimleri değişebilen çift katmanlı hidroksitler yaygın olarak birlikte çöktürme metodu ile sentezlenmektedir. İlgili metot yanında üre hidroliz metodu ve hidrotermal sentez metodu da kullanılabilir (Mittal, 2021).

pH etkisinde sürdürülen birlikte çöktürme metodunda düşük ve yüksek doygunluk olarak iki çeşit sentez metodu karşımıza çıkmaktadır. Üre hidrozli metodunda ürenin yüksek çözünürlüğü kullanılarak sentez gerçekleşmektedir. Hidrotermal metot kullanılması durumunda ise organik bir yapıda çift katmanlı hidroksit sentezlenmek istenildiği zaman modifikasyon işleminin tamamlanması için kullanılmaktadır.

4. ÇİFT KATMANLI HİDROKSİTLER, SU VE ATIKSULARIN ARITILMASI

Yüksek iyon değiştirme kapasiteleri ve geniş yüzey alanları sayesinde özellikle su ve atıksulardan iyon giderilmesinde çift katmanlı hidroksitler tercih edilmektedir. Arsenik, fosfor, azot vb. yaygın anyonların gideriminde yüksek verimler elde edilirken günümüzde boyar madde giderime kadar genişleyen kirletici gideriminde çift katmanlı hidroksitler kullanılmaktadır. Oksianyonlar ile yapılan giderim çalışmalarında pH, adsorban miktarı, partikül büyüklüğü ve sıcaklık gibi faktörler giderimde etkili olmuşken çift katmanlı hidroksit bünyesinde bulunan element ve oranı da arıtmadan alınan verim için önemli olmaktadır. İyon

değiştirme yöntemini de barındıran materyal ile birden fazla anyonun su sisteminde bulunması durumunda ise seçicilik faktörü ön plana çıktığından seçiciliği yüksek olan anyonun giderimini takiben daha az seçiciliğe sahip kirliliğin giderilmesi mümkün olmaktadır.

Palomares ve ark. (1999), birlikte çöktürme metodu ile karbonatlı bakır-magnezyum-alüminyum ve kobalt-magnezyum-alüminyum çift katmanlı hidroksitlerini sentezlemişlerdir. Araştırmacılar kükür dioksit ve azot oksit giderimi çalışmış olup sentezlemiş oldukları materyal ile ilgili kirlleticileri giderdiklerini bildirmişlerdir (Palomares ve ark., 1999). Lazaridis ve ark. (2003), temin ettikleri çift katmanlı hidroksiti kullanarak Cibacron Yellow LS-R boyar maddesinin giderilmesini çalışmışlardır (Lazaridis ve ark., 2003). Kuzawa ve ark. (2006), Japonya’da faaliyet gösteren bir firmadan temin ettikleri magnezyum-alüminyum çift katmanlı hidroksit ile fosfor giderimi çalışmış ve araştırmacılar fosfor geri kazanımı çalışarak materyalin tekrar kullanımını araştırmışlardır (Kuzawa ve ark., 2006). Anirudhan ve ark. (2008), nitrat tuzlarından sentezledikleri magnezyum-alüminyum çift katmanlı hidroksitleri ile endüstriyel atıksuda mevcut bakır, kadmiyum ve çinko giderimini araştırmışlardır (Anirudhan ve ark., 2008).

5. SONUÇ

Literatür incelendiğinde birçok materyal ile adsorpsiyon uygulamasının gerçekleştirildiği görülmektedir. Fakat organik materyaller ile başlayan giderim sürecinin inorganik materyallere geçmesi ile daha geniş alanda giderim çalışmaları sürdürülmeye başlanarak organik-inorganik materyallerinde sentezlenmeye başladığı görülmektedir. İyon gideriminin yanı sıra antibiyotik ve boyar madde gibi çeşitli kirleticilerin giderilmesi adsorpsiyon metodu ile giderilirken çift katmanlı hidroksitler ile aynı zamanda iyon değiştirme işlemi de gerçekleştirilebilmektedir. İlgili materyalin bu sebepten ötürü diğer kullanılan adsorbanlara göre avantajları bulunmaktadır. Sentez inorganik tuzlarının ve oranlarının değiştirilebilmesi gibi yeniden kullanılabilirliği ve ürün geri kazanımı öne çıkmaktadır. Ayrıca sentez yönteminin ucuz ve ekonomik olması da önemli avantajları arasında olmaktadır.

KAYNAKÇA

Alka, S., Shahir, S., Ibrahim, N., Ndejiko, M. J., Vo, D. V. N., & Abd Manan, F. (2021). Arsenic removal technologies and future trends: a mini review. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123805.

Amen, R., Bashir, H., Bibi, I., Shaheen, S. M., Niazi, N. K., Shahid, M., Hussain, M.M., Antoniadis, V., Shakoor, M.B., Al-Solaimani, S.G., Wang, H., Bundschuh, J., & Rinklebe, J. (2020). A critical review on arsenic removal from water using biochar-based sorbents: the significance of modification and redox reactions. *Chemical Engineering Journal*, 396, 125195.

- Anirudhan, TS., Suchithra, PS., 2008. Synthesis and characterization of tannin-immobilized hydrotalcite as a potential adsorbent of heavy metal ions in effluent treatments. *Applied Clay Science*, 214-223.
- Cavani, F., Trifirb, F., Vaccari, A., 1991. Hydrotalcite-type anionic clays: preparation, properties and applications. *Catal. Today*, 11, 173–301.
- Dias, A. C., & Fontes, M. P. F. (2020). Arsenic (V) removal from water using hydrotalcites as adsorbents: A critical review. *Applied Clay Science*, 191, 105615.
- Kuzawa, K., Jung, Y., Kiso, Y., Yamada, T., Nagai, M., Lee, T., 2006. Phosphate removal and recovery with a synthetic hydrotalcite as an adsorbent. *Chemosphere*, 62, 45-52).
- Lazaridis, NK., Karapantsios, TD. VE Georgantas, D., 2003. Kinetic analysis for the removal of a reactive dye from aqueous solution onto hydrotalcite by adsorption, *Water Research*, 37, 3023–3033.
- Mittal, J., 2021. Recent progress in the synthesis of Layered Double Hydroxides and their application for the adsorptive removal of dyes: A review. *Journal of Environmental Management*, 295, 113017.
- Palomares, AE., Lopez-Nieto, JM., Lazaro, F.J., Lopez, A., Corma, A., 1999. Reactivity in the removal of SO₂ and NO_x on Co/Mg/Al mixed oxides derived from hydrotalcites. *Appl. Catal. B—Environ.* 20 (4), 257–266.
- Tchobanoglous, G., Burton, F., Stensel, H.D., 2003. *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*. American Water Works Association. *Journal*, 95(5), 201.
- Weerasundara, L., Ok, Y. S., & Bundschuh, J. (2021). Selective removal of arsenic in water: A critical review. *Environmental Pollution*, 268, 115668.

PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF BULK ACRYLIC BASED LUMINESCENT SOLAR CONCENTRATORS

Kenan ÖZEL*

Ankara University, GAMA Vocational School, Department of Electrical and Energy,
Gumusdere Campus

ORCID ID: 0000-0002-0250-3731

Abdullah ATILGAN

Ankara Yildirim Beyazit University, Department of Energy Systems Engineering,
Faculty of Engineering and Natural Sciences,

Ankara Yildirim Beyazit University, Central Research Laboratory Application and Research Center,

ORCID ID: 0000-0002-5624-3664

Abdullah YILDIZ

Ankara Yildirim Beyazit University, Department of Energy Systems Engineering,
Faculty of Engineering and Natural Sciences,

ORCID ID: 0000-0003-4137-6971

ABSTRACT

Luminescent solar concentrators (LSCs) have a huge potential for indoor and outdoor applications. LSC is a solar technology that produces energy even in low-concentration light. In the present investigation, the performance of LSCs produced by using 149 acrylic plates as lightguides was examined. The characteristic measurements show that the properties of the acrylic plates used as light-emitting layers directly affect the light transmission of LSCs. The best power conversion efficiency is achieved by LSC devices fabricated with FL-3-coded acrylic plates. In addition, the device yields an open circuit voltage of 0.468 V, a short circuit current of 25.26 mA, and an output power of 7.34 mW. The obtained results might guide the researchers to extend the versatile applications of LSCs.

Keywords: Luminescent Solar Concentrators, LSCs, Acrylic plates, Solar cells.

DÖKME AKRİLİK ESASLI LÜMİNESANS GÜNEŞ KONSANTRATÖRLERİNİN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

ÖZET

Lüminesans ışık toplayıcılar (LIT'ler) iç ve dış mekân uygulamaları için büyük bir potansiyele sahiptir. LIT, düşük konsantrasyonlu ışıkta bile enerji üreten bir güneş enerjisi teknolojisidir. Bu araştırmada, 149 adet akrilik plakanın ışık kılavuzu olarak kullanılmasıyla üretilen LIT'lerin performansı incelenmiştir. Karakteristik ölçümler, ışık yayan katman olarak kullanılan akrilik plakaların özelliklerinin, LIT'lerin ışık geçirgenliğini doğrudan etkilediğini göstermektedir. En iyi güç dönüşüm verimliliği, FL-3 kodlu akrilik plakalarla üretilen LSC cihazlarıyla elde edildi. Ayrıca cihaz 0,468 V açık devre voltajı, 25,26 mA kısa devre akımı

ve 7,34 mW çıkış gücü sergiledi. Elde edilen sonuçlar araştırmacılara LIT'lerin çok yönlü uygulamalarını genişletme konusunda yol gösterebilir.

Anahtar Kelimeler: Lüminesans Güneş Yoğunlaştırıcıları, LSC'ler, Akrilik plakalar, Güneş pilleri.

1. INTRODUCTION

Recently, luminescent Solar Concentrators (LSCs) designing with different light-guide material have received a lot of attention owing to their huge potential for energy production systems (Meinardi et al., 2017, Cao et al. 2023). LSCs can be used in indoor and outdoor applications (Mateen et al., 2020). LSCs are photovoltaic devices that use waveguides to collect and concentrate incident light for power conversion (Arslan et al., 2023). A typical LSC is made up of edge-mounted photovoltaic cells and a luminescent light-guide material (Li et al., 2019). As for the working mechanism of LSCs, when the incident light impinges on the luminescent layer, it is absorbed and re-emitted towards the edges of the luminescent layer. Afterwards, edge-mounted solar cells generate the electrical power by processing the re-emitted light. As can be understood, the properties of luminescent layer are of utmost importance for absorption and emission of incident radiation. Thickness, specific surface area, color, absorption, and emission characteristics of the luminescent light-guide materials affect the light-material interaction and light-power conversion (Liu et al., 2015). Herein, we concentrate on our efforts to investigate the effect of luminescent light-guide materials on the performance of LSC devices.

2. EXPERIMENTAL

Herein, the lightguide components of the produced LSCs were provided with 149 acrylic transparent plates purchased ready-made from Birleşik Akrilik Sanayi (BAS). The thickness of these transparent plates was approximately 3 mm, and their area was $4.5 \times 4.5 \text{ cm}^2$. Figure 1 presents the images of 149 acrylic clear plates purchased from Bileşik Akrilik Sanayi (BAS).

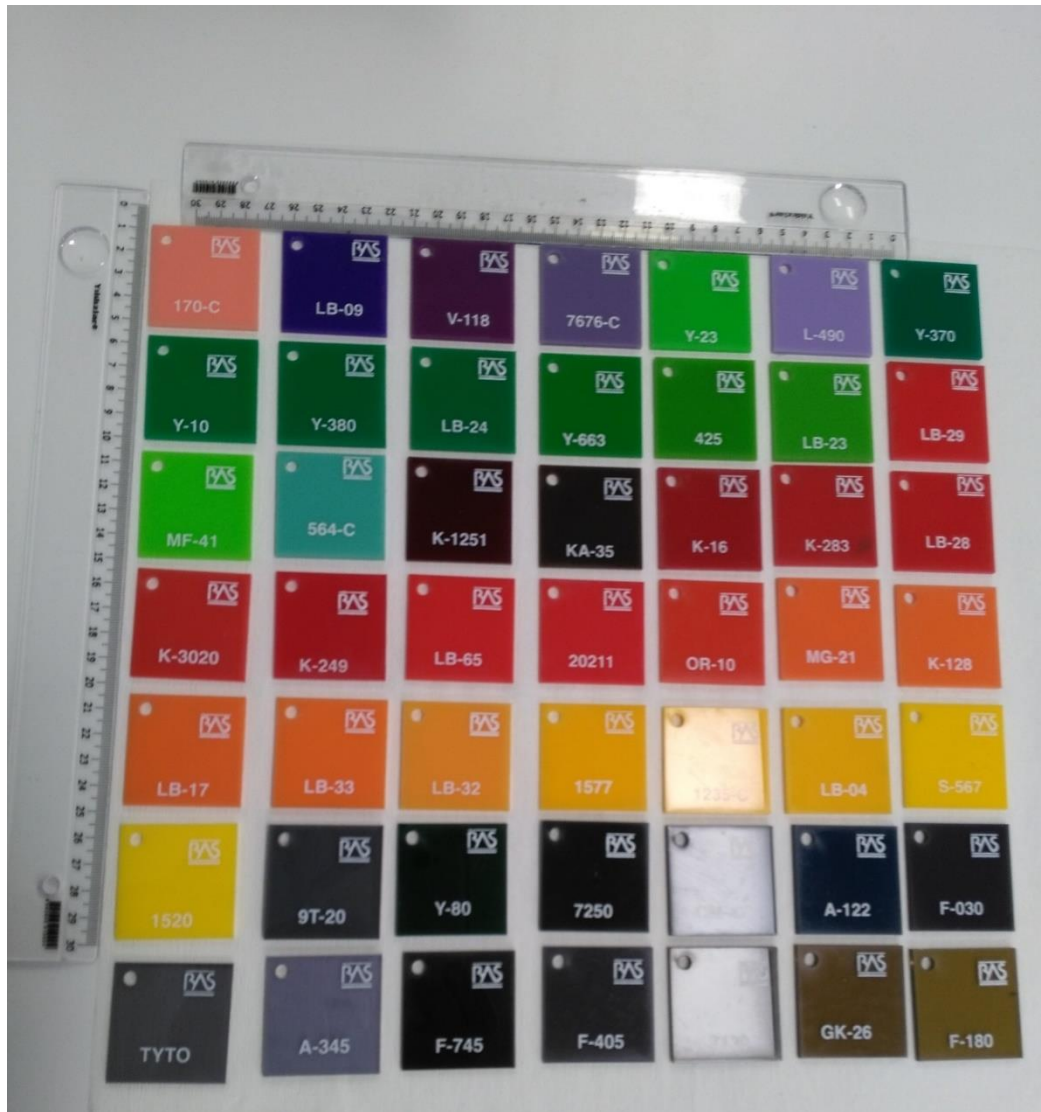


Figure 1. Combined Acrylic chart.

Firstly, the light concentration and directing ability of 149 transparent plates with different colors and features were investigated. Based on the results, it was observed that the plates collected the radiation over them and emitted the concentrated radiation to the edges. Figure 2 shows the ability of the samples to direct the radiation towards the edges. This feature is important for the use of related acrylic materials as transparent plates in LSC design.

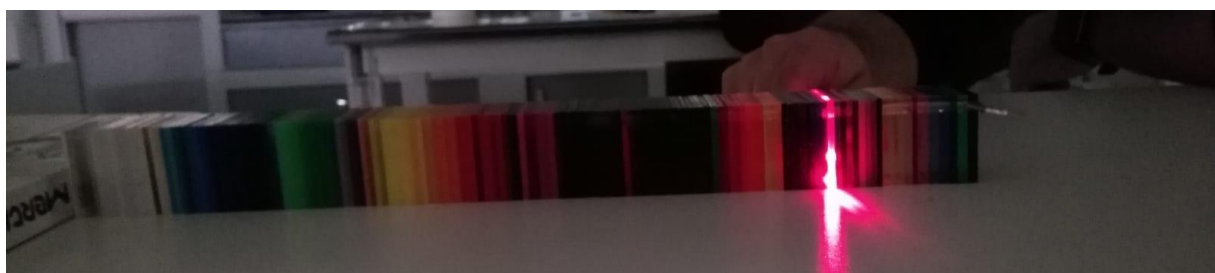


Figure 2. Behavior of samples under the application of red laser light.

After confirmation of the light-directing abilities of transparent plates, the integration of three mirrors and a monocrystalline silicon solar cell to these plates was achieved. The mirrors were mounted on 3 sides and the silicon solar cell was mounted on the 1 side of the transparent plates. The designed LSCs were characterized by current-voltage (*I-V*) measurement set-up illustrated in Figure 3.

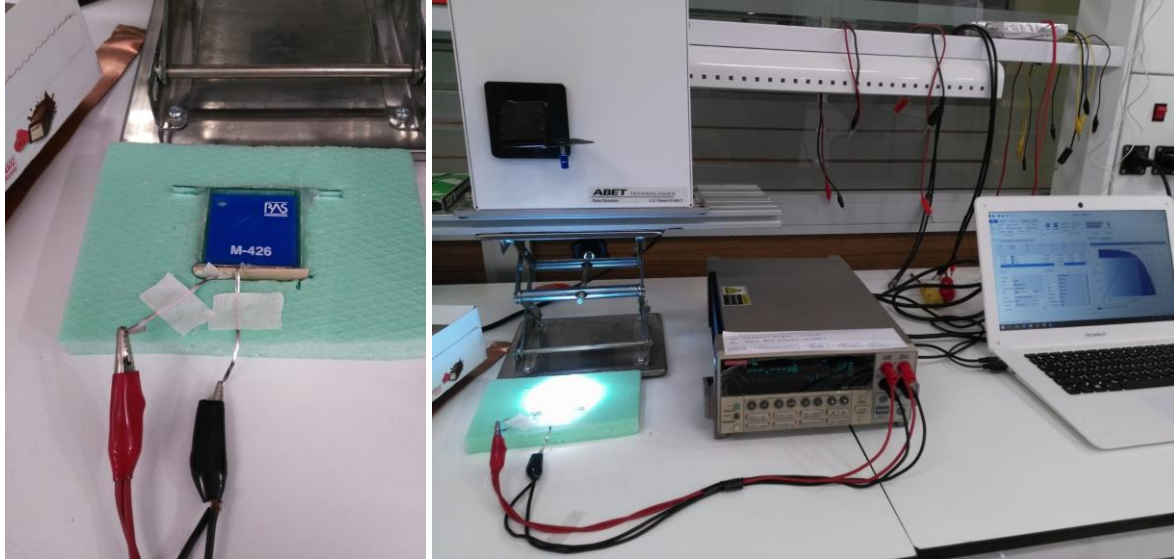


Figure 3. Current-Voltage (*I-V*) measurement set-up.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The basic external photovoltaic parameters of the LSC solar cells, namely short circuit current (I_{sc}), open circuit voltage (V_{oc}), fill factor (FF) can be determined from the measured current-voltage (*I-V*) characteristics of the produced LSC solar cells. In addition, the maximum current and voltage values provided by the cells can be determined from the characteristic measurements. By using these two parameters, we can calculate the maximum generated power of the cells. Specifically, two basic key figures of merit, namely concentration factor (C) and effective efficiency (η_{eff}), are obtained to characterize the fabricated LSC solar cells. The effective efficiency of the LSC solar cells can be obtained by using the following equation (1)

$$\eta_{eff} = \frac{P_{LSC}}{P_{in} \times A_{LSC}} \quad (1)$$

where P_{LSC} , P_{in} and A_{LSC} stand for the output power, illumination power and top surface area of the device, respectively. The geometric gain (G) values of the LSC devices can be calculated by the following equation (2)

$$G = \frac{A_{LSC}}{A_{cell} \times (\text{number of attached cell})} \quad (2)$$

where A_{cell} is the area of the edge-mounted mono-Si solar cell. By knowing the values of geometric gain (G), the value of concentration factor can be estimated by utilizing the following equation (3)

$$C = G \frac{\eta_{LSC}}{\eta_{cell}} \quad (3)$$

Where η_{cell} is the power conversion efficiency of the edge-mounted mono-Si solar cell. The parameters calculated for 149 samples are summarized in Table 1. According to the findings, it is observed that LSC solar cells produced by using acrylic plates coded as fl-3, lb-74, lb-73, fs-4, lf-02, fs-2020, s-503, y-03, 5000, ss-27 exhibit higher performance than others. The highest values of effective efficiency and concentration factor were obtained from the LSC solar cell with acrylic plate coded as fl-3. In addition, it is found that the solar cell with fl-3 plate yields a output current of 25.26 mA , output voltage of 0.468 V and output power of 7.34 mW. In this regard, it can be said that the absorption and emission peaks of the fl-3 plate spread over a wider spectrum and are better separated compared to those of other plates.

Table 1. Electrical parameters of the LSC solar cells.

No	Code	FF	I_{sc}	V_{oc}	P_{max}	η_{eff}	C
1	fl-3	62.08	25.26	0.468	7.34	0.459	0.61
2	lb-74	61.96	24.61	0.466	7.11	0.444	0.59
3	lb-73	62.43	23.99	0.466	6.98	0.436	0.58
4	fs-4	61.96	23.56	0.463	6.76	0.423	0.56
5	lf-02	62.01	23.27	0.467	6.74	0.421	0.56
6	fs-2020	61.88	21.61	0.463	6.19	0.387	0.52
7	s-503	62.12	21.3	0.466	6.17	0.386	0.51
8	y-03	61.94	21.27	0.461	6.08	0.38	0.51
9	5000	61.77	21.36	0.459	6.05	0.378	0.50
10	ss-27	61.62	21.1	0.461	6.00	0.375	0.50
11	lf-11	61.86	20.82	0.46	5.92	0.37	0.49
12	k-249	61.85	20.46	0.459	5.81	0.363	0.48

13	fm-3	62	20.26	0.456	5.73	0.358	0.48
14	2294	61.89	20.13	0.458	5.71	0.357	0.48
15	2t-45	61.85	19.93	0.456	5.62	0.351	0.47
16	fl-9	61.7	19.92	0.456	5.60	0.35	0.47
17	v-119	61.18	19.85	0.456	5.54	0.346	0.46
18	pm-40	61.44	19.65	0.457	5.52	0.345	0.46
19	7t-5d	61.56	19.25	0.455	5.39	0.337	0.45
20	3t-31	61.62	19.26	0.454	5.39	0.337	0.45
21	lf-17	61.75	19.1	0.456	5.38	0.336	0.45
22	7t-97	61.18	19.19	0.454	5.33	0.333	0.44
23	2202	61.45	19.01	0.454	5.30	0.331	0.44
24	lb-28	61.64	18.86	0.453	5.27	0.329	0.44
25	4t-87	61.31	18.8	0.453	5.22	0.326	0.44
26	s-500	61.07	18.77	0.45	5.16	0.323	0.43
27	lb-69	61.25	18.52	0.452	5.13	0.321	0.43
28	2228	61.68	18.45	0.451	5.13	0.321	0.43
29	p-201	61.52	18.4	0.452	5.12	0.32	0.43
30	ts1100	61.69	18.18	0.456	5.11	0.319	0.43
31	m-78	61.33	18.38	0.451	5.08	0.318	0.42
32	p-2245	61.54	18	0.451	5.00	0.313	0.42
33	y-01	61.09	18.18	0.45	5.00	0.313	0.42
34	m-100	61.12	18.13	0.45	4.99	0.312	0.42
35	SEF	59.26	18.84	0.447	4.99	0.312	0.42
36	k-16	61.42	17.96	0.451	4.97	0.311	0.41
37	ss-20	61.01	17.77	0.451	4.89	0.306	0.41
38	y-81	61.64	17.51	0.449	4.85	0.303	0.40
39	b-5	61.58	17.35	0.453	4.84	0.303	0.40
40	lb-72	60.8	17.62	0.448	4.80	0.3	0.40
41	107-c	61.29	17.29	0.448	4.75	0.297	0.40
42	1577	61.43	17.09	0.449	4.71	0.294	0.39
43	k-1251	61.01	17.11	0.448	4.68	0.293	0.39
44	lb-66	60.56	17.32	0.446	4.68	0.293	0.39
45	m-301	60.83	17.25	0.446	4.68	0.293	0.39
46	k-145	61.1	16.87	0.447	4.61	0.288	0.38
47	lb-31	60.96	16.96	0.446	4.61	0.288	0.38
48	1495	61.02	16.88	0.447	4.60	0.288	0.38
49	5150	61.14	16.9	0.445	4.60	0.288	0.38
50	or-10	60.82	16.84	0.448	4.59	0.287	0.38
51	lb-32	60.9	16.82	0.448	4.59	0.287	0.38
52	lb-36	61.63	16.42	0.454	4.59	0.287	0.38
53	gk-26	61.41	16.78	0.445	4.59	0.287	0.38
54	lb-09	60.88	16.77	0.448	4.57	0.286	0.38
55	pm-166	61.29	16.49	0.448	4.53	0.283	0.38
56	f-180	60.98	16.61	0.446	4.52	0.283	0.38
57	k-147	61.01	16.62	0.445	4.51	0.282	0.38
58	v-118	61.23	16.33	0.446	4.46	0.279	0.37
59	m-405	60.71	16.4	0.444	4.42	0.276	0.37
60	f-345	60.52	16.39	0.446	4.42	0.276	0.37

61	m-302	60.73	16.4	0.443	4.41	0.276	0.37
62	t-115	60.95	16.29	0.444	4.41	0.276	0.37
63	a-120	61.19	16.14	0.443	4.38	0.274	0.37
64	7130	60.73	16.22	0.445	4.38	0.274	0.37
65	m-42	60.69	16.22	0.443	4.36	0.273	0.36
66	20211	60.89	16.1	0.445	4.36	0.273	0.36
67	f-221	60.96	16.02	0.444	4.34	0.271	0.36
68	lb-01	60.75	15.96	0.445	4.31	0.269	0.36
69	lb-65	60.55	16.02	0.444	4.31	0.269	0.36
70	lb-29	60.85	15.85	0.444	4.28	0.268	0.36
71	t-116	60.47	15.83	0.443	4.24	0.265	0.35
72	lb-33	60.48	15.76	0.444	4.23	0.264	0.35
73	lb-38	61.63	15.04	0.452	4.19	0.262	0.35
74	m-413	60.46	15.68	0.44	4.17	0.261	0.35
75	k-3020	60.42	15.58	0.442	4.16	0.26	0.35
76	f-745	60.74	15.46	0.442	4.15	0.259	0.35
77	a-020	60.51	15.24	0.441	4.07	0.254	0.34
78	2295	60.31	15.33	0.439	4.06	0.254	0.34
79	ww-070	62.2	14.72	0.442	4.05	0.253	0.34
80	lb-04	60.67	15.14	0.441	4.05	0.253	0.34
81	f-118	60.5	15.13	0.44	4.03	0.252	0.34
82	1470	60.87	14.95	0.442	4.02	0.251	0.34
83	f-030	60.64	15.05	0.439	4.01	0.251	0.33
84	170-c	60.81	14.81	0.44	3.96	0.248	0.33
85	lb-14	60.33	14.91	0.439	3.95	0.247	0.33
86	298-c	60.45	14.66	0.442	3.92	0.245	0.33
87	k-283	60.95	14.67	0.438	3.92	0.245	0.33
88	k-128	60.73	14.68	0.439	3.91	0.244	0.33
89	564-c	60.33	14.66	0.439	3.88	0.243	0.32
90	m-426	60.86	14.53	0.439	3.88	0.243	0.32
91	s-317	60.65	14.55	0.439	3.87	0.242	0.32
92	yd-112	60.56	14.59	0.438	3.87	0.242	0.32
93	lb-17	60.58	14.49	0.439	3.85	0.241	0.32
94	f-95	60.5	14.54	0.438	3.85	0.241	0.32
95	lb-10	60.63	14.4	0.439	3.83	0.239	0.32
96	425	60.5	14.45	0.437	3.82	0.239	0.32
97	s-567	60.83	14.31	0.438	3.81	0.238	0.32
98	k-002	60.34	14.46	0.437	3.81	0.238	0.32
99	mf-41	60.5	14.37	0.437	3.80	0.238	0.32
100	m-45	60.59	14.27	0.437	3.78	0.236	0.32
101	y-308	60.46	14.39	0.433	3.77	0.236	0.31
102	mg-21	60.26	14.16	0.437	3.73	0.233	0.31
103	y-113	60.44	13.8	0.439	3.66	0.229	0.31
104	b-1018	60.5	13.45	0.439	3.57	0.223	0.30
105	1520	60.3	13.49	0.434	3.53	0.221	0.29
106	l-490	59.63	13.41	0.434	3.47	0.217	0.29
107	b--46	60.45	13.04	0.438	3.45	0.216	0.29
108	lb-19	60.2	13.1	0.436	3.44	0.215	0.29

109	m-483	60.22	13.06	0.436	3.43	0.214	0.29
110	4700	60.4	13.1	0.432	3.42	0.214	0.29
111	y-23	60.32	13.06	0.432	3.40	0.213	0.28
112	1235-c	60.18	13.04	0.432	3.39	0.212	0.28
113	m-399	60.29	12.99	0.433	3.39	0.212	0.28
114	2473	60.27	12.86	0.434	3.36	0.21	0.28
115	7676-c	59.77	12.96	0.431	3.34	0.209	0.28
116	s-800	60.35	12.67	0.434	3.32	0.208	0.28
117	9888	59.87	12.67	0.43	3.26	0.204	0.27
118	c-293	59.97	12.64	0.43	3.26	0.204	0.27
119	tyto	59.72	12.52	0.428	3.20	0.2	0.27
120	y-380	60.11	12.3	0.429	3.17	0.198	0.26
121	m-30	60.02	12.27	0.428	3.15	0.197	0.26
122	lb-23	59.52	12.38	0.427	3.15	0.197	0.26
123	tsbw	59.52	12.33	0.425	3.12	0.195	0.26
124	cm-42	59.87	12.17	0.427	3.11	0.194	0.26
125	m-12	59.61	12.1	0.427	3.08	0.193	0.26
126	y-370	59.52	12.16	0.426	3.08	0.193	0.26
127	9t-20	59.58	12.09	0.425	3.06	0.191	0.26
128	y-80	59.58	11.94	0.426	3.03	0.189	0.25
129	m-585	60.02	11.45	0.426	2.93	0.183	0.24
130	b-1110	59.71	11.39	0.428	2.91	0.182	0.24
131	lb-08	59.9	11.44	0.423	2.90	0.181	0.24
132	4730	59.52	11.32	0.423	2.85	0.178	0.24
133	y-10	59.22	11.06	0.421	2.76	0.173	0.23
134	lb-24	59.4	10.29	0.417	2.55	0.159	0.21
135	lb-07	59.51	10.13	0.42	2.53	0.158	0.21
136	a-122	59.17	9.86	0.413	2.41	0.151	0.20
137	f-405	59.17	9.79	0.413	2.39	0.149	0.20
138	sb-1606	59.14	9.2	0.415	2.26	0.141	0.19
139	y-663	58.56	9.35	0.411	2.25	0.141	0.19
140	btt	59	8.8	0.416	2.16	0.135	0.18
141	a-119	58.31	8.59	0.405	2.03	0.127	0.17
142	7250	58.63	8.36	0.404	1.98	0.124	0.17
143	ka-35	58.12	8.36	0.403	1.96	0.123	0.16
144	lb-37	58.73	7.9	0.41	1.90	0.119	0.16
145	7720	57.54	7.93	0.399	1.82	0.114	0.15
146	g-750	57.79	7.69	0.396	1.76	0.11	0.15
147	akp-7720	57.5	7.66	0.395	1.74	0.109	0.15
148	b-10	58.17	7.24	0.401	1.69	0.106	0.14
149	ck	57.25	7.34	0.395	1.66	0.104	0.14

Figure 4 shows the I - V results of the selected LSC solar cells composed of some acrylic plates with monocrystalline Si solar cells under AM 1.5 test conditions. According to the results, it is observed that all the fabricated LSC devices demonstrate the solar cell behavior. As expected, the short-circuit current values of the devices change due to the differences in the

optical properties of the different colored plates in the LSC structure, while the open-circuit voltage values remain almost unchanged.

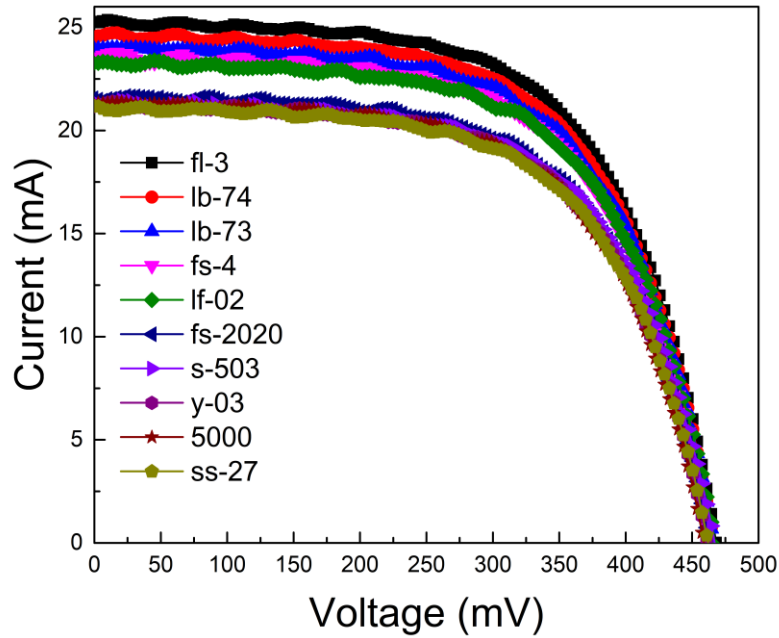


Figure 4. I-V results of LSC devices consisting of some selected acrylic + monocrystalline Si solar cells measured under AM 1.5 test conditions.

Figure 5 shows the acrylic plate images of the 10 samples showing the best performance. The variation in photovoltaic performance of LSC solar cells produced by using these plates with the same surface area and thickness values is related to the ability of the plates to concentrate and emit incoming light.

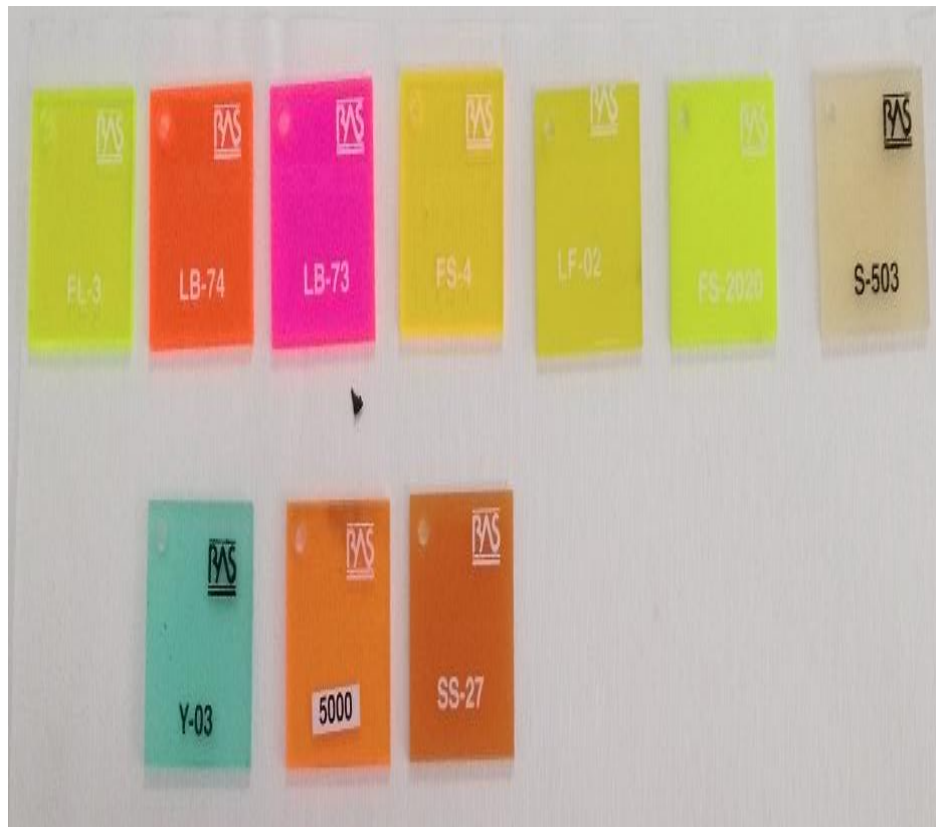


Figure 5. The acrylic plate images of the 10 samples showing the best performance.

4.CONCLUSION

In summary, the performance of LSCs produced by using acrylic plates as lightguides was examined in this study. LSC solar cells, fabricated using 149 acrylic transparent plates and mono silicon cells purchased ready-made from Bilesik Akrilik Sanayi (BAS), were characterized under AM1.5 solar radiation. The findings showed that the properties of the acrylic plates used as light-emitting layers directly affect the power conversion efficiency of LSCs. The LSC solar cell produced using the FL-3 coded acrylic plate provided 25.26 mA current and 0.468 V voltage value and 7.34 mW power output.

REFERENCES

- Arslan, A., Ozel, K., Atilgan, A., & Yildiz, A. (2023). Thin film luminescent solar concentrators fabricated for indoor applications. *Physica B: Condensed Matter*, 661, 414939.
- Cao, M., Zhao, X., & Gong, X. (2023). Achieving high-efficiency large-area luminescent solar concentrators. *JACS Au*, 3(1), 25-35.
- Li, Y., Sun, Y., & Zhang, Y. (2019). Luminescent solar concentrators performing under different light conditions. *Solar Energy*, 188, 1248-1255.

Liu, C., & Li, B. (2015). Multiple dyes containing luminescent solar concentrators with enhanced absorption and efficiency. *Journal of Optics*, 17(2), 025901.

Mateen, F., Saeed, M. A., Shim, J. W., & Hong, S. K. (2020). Indoor/outdoor light-harvesting by coupling low-cost organic solar cell with a luminescent solar concentrator. *Solar Energy*, 207, 379-387.

Meinardi, F., Bruni, F., & Brovelli, S. (2017). Luminescent solar concentrators for building-integrated photovoltaics. *Nature Reviews Materials*, 2(12), 1-9.

PERFORMANCE ANALYSIS OF BIFACIAL DYE-SENSITIZED SOLAR CELLS**Abdullah ATILGAN***Ankara Yildirim Beyazit University, Department of Energy Systems Engineering,
Faculty of Engineering and Natural Sciences,

Ankara Yildirim Beyazit University, Central Research Laboratory Application and Research Center,

ORCID ID: 0000-0002-5624-3664**Kenan ÖZEL**Ankara University, GAMA Vocational School, Department of Electrical and Energy, Gumusdere
Campus**ORCID ID:** 0000-0002-0250-3731**Abdullah YILDIZ**Ankara Yildirim Beyazit University, Department of Energy Systems Engineering,
Faculty of Engineering and Natural Sciences,**ORCID ID:** 0000-0003-4137-6971**ABSTRACT**

Dye-sensitized solar cells (DSSCs) offer a promising solution to the world's energy and environmental problems thanks to their cleanliness, affordability, high efficiency, good durability, and simple fabrication. Herein, the fabrication and characterization of a bifacial DSSC are reported. The working mechanisms of a typical DSSC and light-cell interaction are explained in detail. According to the obtained results, the fabricated DSSC exhibits a power conversion efficiency of 1.78% for the front illumination and yields a power conversion efficiency of 0.50% for the back illumination. From the results, one can observe that the J_{sc} values of the fabricated cell shows a big difference, whereas the V_{oc} values are nearly same in accordance with the direction of incident light. Our results shed light on the production and characterization of bifacial DSSCs, which can be assessed for future energy applications.

Keywords: Bifacial, Dye-sensitized solar cell, power conversion efficiency.

ÇİFT YÜZEYLİ BOYAYA DUYARLI GÜNEŞ HÜCRELERİNİN PERFORMANS ANALİZİ**ÖZET**

Boyaya duyarlı güneş pilleri (DSSC'ler), temizliği, uygun fiyatı, yüksek verimliliği, yüksek dayanıklılığı ve basit imalatı sayesinde Dünya'nın enerji ve çevre sorunlarına ümit verici bir çözüm sunmaktadır. Burada çift yüzeysel bir DSSC'nin üretimi ve karakterizasyonu rapor edilmektedir. Tipik bir DSSC'nin çalışma mekanizması ve ışık-hücre etkileşimi ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, üretilen DSSC ön aydınlatma için %1,78 güç dönüşüm verimliliği sergilerken, arka aydınlatma için %0,50 güç dönüşüm verimliliği sağlamaktadır. Sonuçlardan, üretilen hücrenin J_{sc} değerlerinin büyük bir fark gösterdiği, V_{oc} değerlerinin ise gelen ışığın yönüne göre hemen hemen aynı kaldığı gözlemlenebilir.

Sonuçlarımız gelecekteki enerji uygulamaları için değerlendirilebilecek çift yüzeyli DSSC'lerin üretimi ve karakterizasyonuna ışık tutmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çift yüzeyli, Boyaya duyarlı güneş pili, güç dönüşüm verimliliği.

1. INTRODUCTION

Due to the exhaustion and pollution of fossil fuels, solar cells have been at the center of the current low-carbon economy (Chung et al., 2012). The dye-sensitized solar cell (DSSC), one of many types of solar cells, is a promising candidate due to its clean, affordable, facile production and high-power conversion efficiency (Grätzel, 2001). DSSCs can utilized for electricity production both indoor and outdoor applications (Park et al., 2014). In addition, there are many application areas for DSSCs, such as building facades, agrivoltaics, building windows etc. (Oprea et al., 2012). A photoanode designed with dye sensitized mesoporous TiO_2 layer, an iodide/triiodide redox electrolyte, and a counter electrode (CE) are the main elements of a typical DSSC (Bilen & Yildiz, 2023). Figure 1 shows the schematic illustration of a typical DSSC.

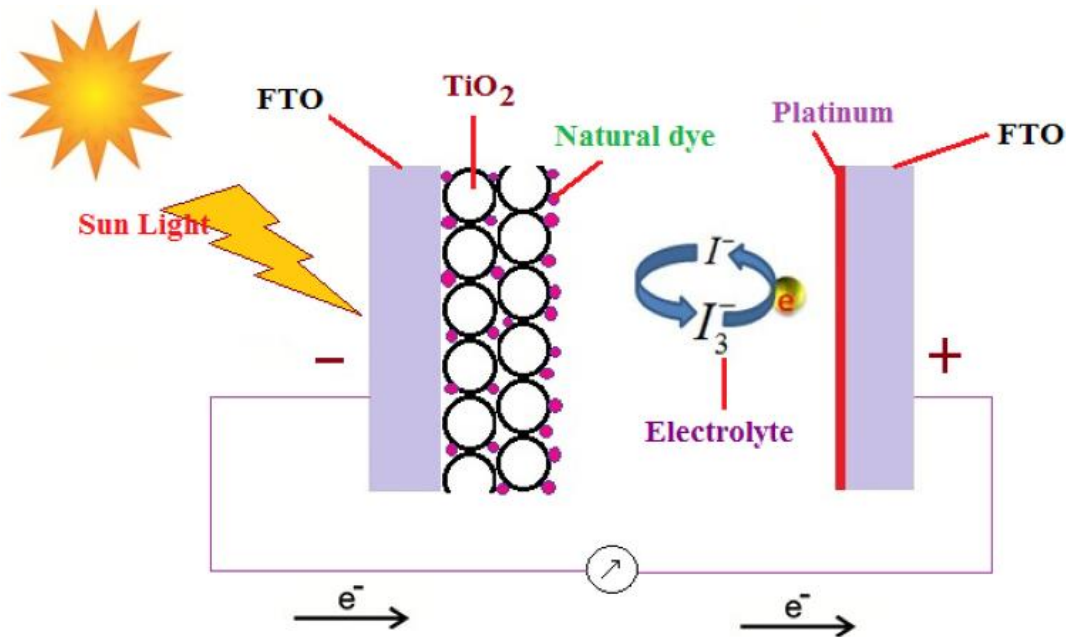


Figure 1. Schematic illustration of a typical DSSC (Rekha et al., 2019).

In the present study, spin-coating method was used to fabricate the layers of photonodes and counter electrodes. Further, the fabricated photoanodes were dye-sensitized with a methanolic dye solution of N719. The produced solar cells were exposed to AM1.5G (100 mW/cm^2) illumination coming from the photoanode and the counter electrode. Consequently, a power

conversion efficiency values of 1.78% to the front illumination and 0.50% to the back illumination were observed. Our findings showed that the produced solar cells would be used in the bifacial solar cell applications.

2. EXPERIMENTAL

First, fluorine doped tin oxide (FTO, Sigma-Aldrich) substrates were cleaned with Helmanex III (Sigma-Aldrich). Second, $TiCl_3$ IPA solution was spin-coated on the pre-cleaned FTO substrates as an ancillary layer. Third, TiO_2 paste was deposited onto the prepared samples via spin-coating method. Fourth, $TiCl_4$ solution to treat the surface of the produced samples. Then, the samples were dye-loaded with a methanolic dye solution of N719. After preparation of photoanodes, the counter electrodes were obtained by depositing platisol solution onto the surface of pre-cleaned FTO substrates. Next, the production of DSSC was completed by sandwiching the dye-loaded photoanodes with counter electrodes.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The absorbance profile of the photoanode was determined with a UV-Vis Spectroscopy. Figure 2 depicts the measured absorbance characteristic. As can be seen, the photoanode component of the fabricated DSSC has a absorption capability in UV-Vis-NIR spectral range.

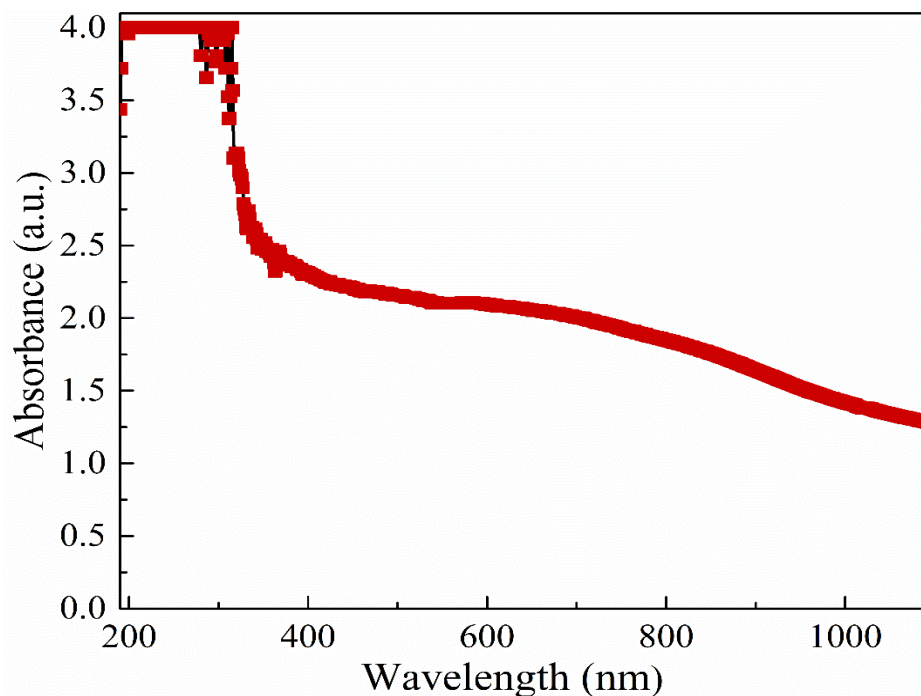


Figure 2. The absorbance profile of the photoanode component of the fabricated DSSC.

The current density-voltage (J - V) characteristics of the fabricated DSSC were measured under front and back illumination conditions. The measurement image of the fabricated DSSC under front and back illumination is given in Figure 3.

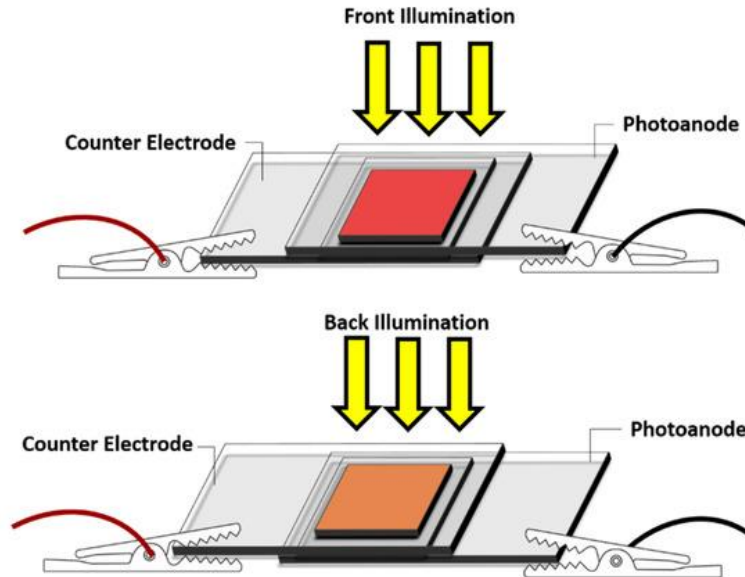


Figure 3. The measurement image of the fabricated DSSC under front and back illumination condition (Shaban et al., 2023).

Figure 4 illustrates the current density-voltage (J - V) curves of the fabricated DSSC under two cases (a) front illumination (i.e., incident light shining on photoanode component), (b) back illumination (i.e., incident light shining on counter electrode component). From J - V characteristics, the current density value of front illuminated DSSC is higher than that of back illuminated DSSC. This situation is related to the incoming light reaching the dye sensitized TiO_2 layer, and in the case of back illumination, some of the incoming light is probably absorbed by the electrolyte, preventing the light from reaching the dye. The decrease in absorption would reduce dye excitation and therefore, the electron injection into the TiO_2 layer would also diminish. The photovoltaic parameters, namely J_{sc} , V_{oc} , FF and PCE , are calculated using the experimental data and summarized in Table 1.

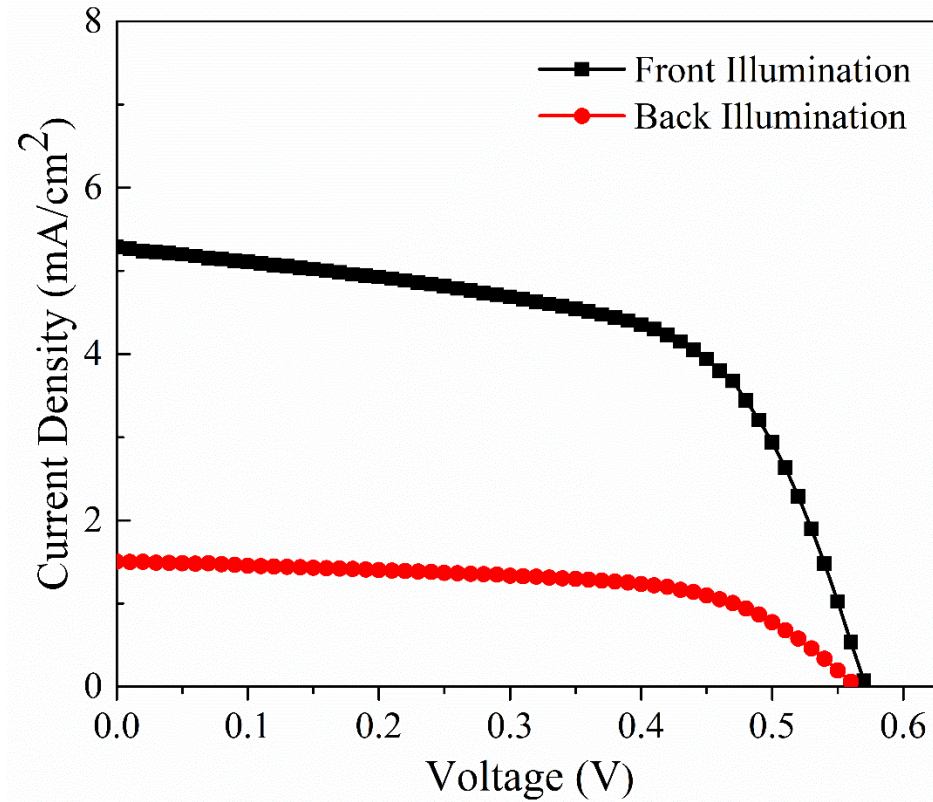


Figure 4. Current density-voltage (J - V) curves of the front and back illuminated DSSC.

Table 1. The photovoltaic parameters of the bifacial DSSC.

	FF ($P_m/(V_{oc} \cdot J_{sc})$)	J_{sc} (mA/cm²)	V_{oc} (V)	Efficiency (%)
Front	0.59154894	5.2861322	0.5706	1.784262
Back	0.59500777	1.5027045	0.56332	0.503676

The output power-voltage (P - V) graph of the bifacial DSSC is presented in Figure 5. It was observed that the output power generated from DSSC was greater under front illumination. The maximum produced power from the cell is estimated as 1.78 mW/cm² in front illumination and 0.50 mW/cm² in back illumination, respectively.

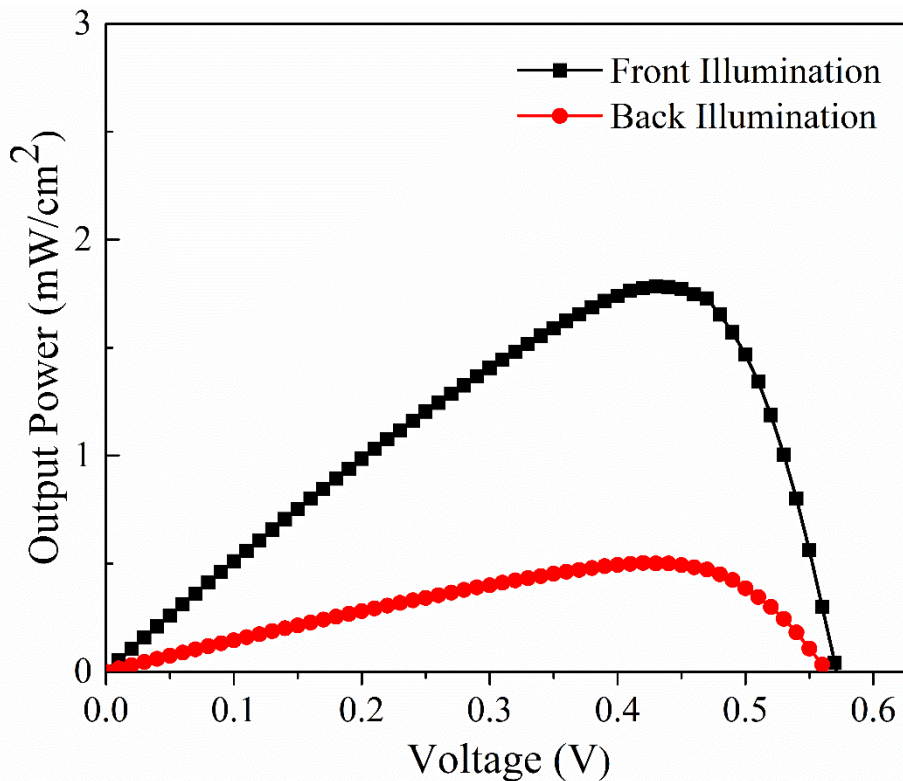


Figure 5. Output power-voltage (P - V) curves of the front and back illuminated DSSC.

4.CONCLUSION

In this study, the power conversion efficiency of the produced DSSC was investigated in bifacial operation condition. It has been determined that the produced DSSC works under front and back illumination. It was observed that it produced maximum power of 1.78 mW/cm² under front illumination and power of 0.50 mW/cm² under back illumination. In summary, it is emphasized that DSSCs can be used in bifacial applications, and it can be stated that they will make a positive contribution to the total production with the small amount of power produced in case of back illumination.

REFERENCES

- Bilen, K., & Yildiz, Y. (2023). Synergistic effect of Ga (NO₃)₃ & TiCl₄ post-treatment on photovoltaic performance of dye-sensitized solar cells. *Applied Physics A*, 129(4), 310.
- Chung, I., Lee, B., He, J., Chang, R. P., & Kanatzidis, M. G. (2012). All-solid-state dye-sensitized solar cells with high efficiency. *Nature*, 485(7399), 486-489.
- Grätzel, M. (2001). Photoelectrochemical cells. *nature*, 414(6861), 338-344.
- Oprea, C. I., Dumbravă, A., Enache, I., Georgescu, A., & Gîrțu, M. A. (2012). A combined experimental and theoretical study of natural betalain pigments used in dye-sensitized solar cells. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 240, 5-13.
- Park, J. Y., Lee, K. H., Kim, B. S., Kim, C. S., Lee, S. E., Okuyama, K., ... & Kim, T. O. (2014). Enhancement of dye-sensitized solar cells using Zr/N-doped TiO₂ composites as photoelectrodes. *RSC advances*, 4(20), 9946-9952.

- Rekha, M., Kowsalya, M., Ananth, S., Vivek, P., & Jauhar, R. M. (2019). Current–voltage characteristics of new organic natural dye extracted from Terminalia chebula for dye-sensitized solar cell applications. *Journal of Optics*, 48, 104-112.
- Shaban, S., Vats, A. K., & Pandey, S. S. (2023). Bifacial Dye-Sensitized Solar Cells Utilizing Visible and NIR Dyes: Implications of Dye Adsorption Behaviour. *Molecules*, 28(6), 2784.

AKILLI ELEKTRİK ŞEBEKELERİNDE YÜK DENGESİNİN SAĞLANMASI**Ahmet KARYEYEN**

Konya Technical University, Vocational School of Technical Science, Department of Electricity and Energy, 42250, Konya

ORCID ID: 0000-0002-6474-3386**Nurettin ÇETİNKAYA**

Konya Technical University, Faculty of Engineering and Natural Science, Department of Electrical and Electronics Engineering, 42250, Konya

ORCID ID: 0000-0002-6111-7769**ÖZET**

Toplumların artan enerji ihtiyacı ve yeryüzündeki fosil yakıtların azalması elektrik üretiminde insanları farklı enerji kaynaklarını kullanmaya sevk etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretiminde kullanılması mevcut şebeke yapılarının da değişmesine sebep olmuştur. Akıllı Elektrik Şebekeleri, sistem güvenliğini, verimliliğini ve yönetilebilirliğini sağlayan önemli bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. Akıllı elektrik şebekeleri teknolojisi ile elektrik enerji piyasasında müşteriler ve tedarikçiler ortak bir organizasyon döngüsü içerisinde bulunur. Müşterilerin elektrik enerjisi talepleri değişkendir ve en uygun ekonomik koşullara sahip olmak isterler. Tedarikçiler ise beklediği kârı elde etme arzusu yanı sıra değişken taleplere göre üretimlerini ayarlamak durumundadır. Elektrik güç sisteminin optimum çalışma zorunluluğu bir yük dengesi yönetimini gerektirir ve bunun için dinamik fiyatlandırma stratejisinden yararlanır. Bu çalışmada, talep-arz dengesi ve elektrik enerjisi fiyatının ortak noktada bulunduğu bir Kapalı Çevrim Elektrik Güç Kontrol Sistemi Modellemesi kullanılarak dinamik fiyatlandırmaya bağlı yük dengesi sağlanmıştır. Sistem modelinde elektrik piyasası talep-arz-fiyat dengesi 3 farklı kontrolör yapısı kullanılarak ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada Klasik PI kontrolör, Bulanık Mantık PI kontrolör ve Sinir Ağı Modeli Referans Kontrolörün her biri hem tek üretim kaynaklı sistemler için hem de farklı tipte üretim kaynaklarının bulunduğu dağıtık sistemler için uygulanmıştır. Sistemlerin değişen taleplere verdiği cevaplar Matlab/Simulink programı kullanılarak elde edilmiştir. Yapılan simülasyonlarda elde edilen sonuçlar aynı grafikler üzerinde gösterilerek kontrolörlerin performans karşılaştırması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şebekeler, Yük Dengesi, Bulanık Mantık PI Kontrolör, Sinir Ağı Modeli Referans Kontrolör

ENSURING LOAD BALANCE IN SMART ELECTRICITY GRIDS

ABSTRACT

The increasing energy needs of societies and the decrease in fossil fuels on earth push people to use different energy sources in electricity production. The use of renewable energy sources in electricity production has caused the existing grid structures to change. Smart Electricity Grids emerge as an important technology that ensures system security, efficiency and manageability. With smart electricity grid technology, customers and suppliers in the electrical energy market are in a common organizational loop. Customers' electrical energy demands are variable and they want to have the most suitable economic conditions. Suppliers, on the other hand, have to adjust their production according to variable demands as well as the desire to obtain the profit they expect. The necessity of optimum operation of the electrical power system requires a load balance management, and dynamic pricing strategy is used for this. In this study, load balance based on dynamic pricing was achieved by using a Closed Loop Electric Power Control System Modeling where demand-supply balance and electrical energy price meet at a common point. In the system model, the electricity market demand-supply-price balance is realized separately using 3 different controller structures. In the study, each of the Classical PI controller, Fuzzy Logic PI controller and Neural Network Model Reference Controller were applied both for single production source systems and for distributed systems with different types of production resources. The responses of the systems to variable demands were obtained using the Matlab/Simulink program. The results obtained in the simulations were shown on the same graphs and the performance of the controllers was compared.

Keywords: Smart Grids, Load Balance, Fuzzy Logic PI Controller, Neural Network Model Reference Controller

1. GİRİŞ

Teknolojik ve sosyal gelişmelerin sonucu olarak elektrik enerjisine olan ihtiyacın artması günümüzde daha fazla elektrik enerjisi üretilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Dünya üzerinde fosil yakıtların azalması da elektrik üretimi için farklı enerji kaynaklarına olan ihtiyacı artırmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik güç sistemlerine dâhil olarak oluşturduğu çeşitlilik geleneksel güç sistemlerini yetersiz kılmaktadır. Güç sistemlerini daha verimli, daha güvenli ve daha kontrol edilebilir hale getiren Akıllı Elektrik Şebekeleri kavramı günümüzde geleneksel güç sistemlerinin yerini almaktadır.

Akıllı Elektrik Şebekeleri, geleneksel elektrik şebekelerinin teknolojik açıdan çok daha geliştirilmiş haline denilmektedir. Akıllı şebeke her bir müşteriyi ve düğümü kontrol eden ve gözlemleyen, güç istasyonu ile kullanıcı arasında iki-yollu elektrik ve bilgi akışı sağlayan, tamamen otomatik bir güç dağıtım ağıdır (U.S.Department of Energy, 2003).

Elektrik güç sistemlerinde; yük dengesi ve fiyatlandırma yöntemleri ile güç sistemlerinin verimliliğinin artırılması sağlanmalıdır. Ayrıca tedarikçinin kârı ile müşterilerin uygun fiyata elektrik enerjisini kullanması bir koordinasyon döngüsü içerisinde tutulmalıdır. Verimli bir yük dengesi yönetimi; güç sistemlerinde sağlamlığı ve sürekliliği artırır, elektrik üretim maliyetlerini düşürür ve esnek elektrik kullanımlarını planlamak suretiyle müşterilerin elektrik harcamalarını azaltır.

Akıllı şebeke elektrik güç sistemlerinde fiyatlandırma stratejileri ve yük dengesi konusunda alakalı farklı metod ve uygulamaları içeren bazı bilimsel çalışmalar şu şekilde özetlenebilir:

Jianping He ve arkadaşları 2018 yılındaki makalelerinde dinamik fiyatlandırma kullanarak üretim tüketim dengesini sağlamışlardır (He, Zhao, Cai, Cheng ve Shi, 2018). Sandeep Kakran ve Saurabh Chanana'ın 2018 yılında yayınlanan makalelerinde ise dağıtık elektrik üretiminin akıllı şebeke güç sistemlerine dâhil olması konusu incelenmiştir (Kakran ve Chanana, 2018). Hamid Reza Baghaee ve arkadaşları 2018 yılındaki makalede yapay sinir ağı tabanlı bir algoritmayı güç sistemi ağlarındaki yük akışı problemi için önermiştir (Hamid, Mojtaba, Gevork ve Heidar Ali, 2018). M.M. Eissa 2018 yılındaki makalesinde farklı kaynaklardan oluşan akıllı şebeke güç sisteminde gerçek zamanlı talep cevap programı geliştirmiştir (Eissa, 2018). B. Baykant Alagöz ve arkadaşlarının 2013 yılındaki makaleleri ile B. Baykant Alagöz ve A. Kaygusuz'un 2016 yılındaki makalelerinde akıllı şebeke elektrik güç sistemlerinde kapalı döngü PID/PI kontrolör kullanılarak enerji talep ve üretiminin dengelenmesi için elektrik fiyat kontrolü sağlanmıştır (Alagoz, Kaygusuz, Akcin ve Alagoz, 2013, Alagoz ve Kaygusuz, 2016). Thamer Alquthami ve arkadaşları 2021 yılındaki makalelerinde Akıllı Şebekelerde genetik algoritma yöntemi kullanarak yük kaydırma programı geliştirmiş ve buna bağlı olarak teşvik tabanlı bir dinamik fiyatlandırma metodunu ortaya koymuştur (Alquthami, Ghayeb, Milyani, Awais ve Rasheed, 2021). Fahad R. Albogamy ve arkadaşları ise 2022 yılındaki makalelerinde akıllı şebeke güç sistemlerinde kapalı döngü yük dengelenmesi için parçaçık sürüsü optimizasyonu tabanlı süper büküm kayan mod kontrolörü kullanmışlardır (Albogamy, Zakria, Khan, Murawwat, Hafez ve Khan, 2022). Lulu Wen ve arkadaşları 2022 yılındaki makalelerinde akıllı şebekelerde talep tarafı yönetimi için dinamik fiyat tabanlı bir talep tepkisi modeli geliştirmişlerdir (Wen, Zhou, Feng ve Yang, 2022). Yu-Chung Tsao ve arkadaşları 2019 yılındaki makalelerinde dinamik elektrik

fiyatlandırmasında bulanık mantık programlama yaklaşımından yararlanarak sürdürülebilir bir akıllı şebekede maliyetlerin azaltıldığını göstermişlerdir (Tsao, Thanh ve Lu, 2019). A. Karyeyen ve N. Çetinkaya 2023 yılındaki makalelerinde Akıllı Şebekelerde ani talep artışı ve ani talep düşüşü durumlarında enerji dengesinin sağlanması için bulanık mantık PI kontrolörü kullanmışlardır (Karyeyen ve Cetinkaya, 2023).

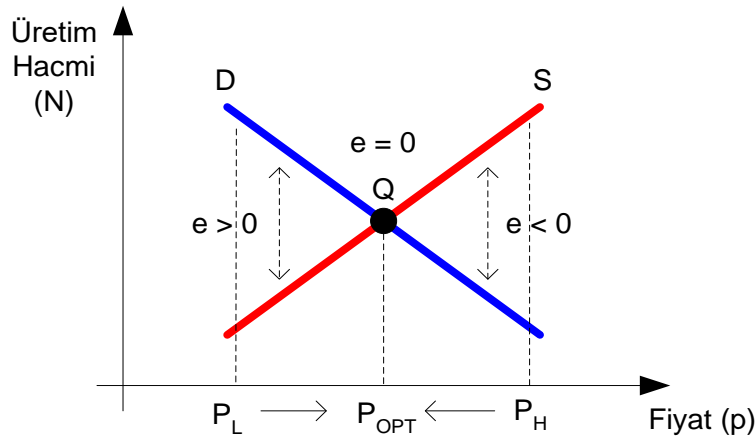
Bu çalışmada; akıllı şebeke teknolojisi ile elektrik fiyatlandırmasından yararlanılarak yük dengesi kontrolü sağlanmıştır. Çalışmada kullanılan Kapalı Çevrim Elektrik Güç Kontrol Sistemi Modellemesinde, elektrik piyasası talep-arz-fiyat dengesi 3 farklı kontrolör yapısı ayrı ayrı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Klasik PI kontrolör, Bulanık Mantık PI kontrolör ve Sınır Ağı Modeli Referans Kontrolör aynı sistem modeli parametreleri ile kullanıldığında elde edilen simülasyon sonuçları aynı grafikler üzerinde gösterilerek kontrolörlerin performansları karşılaştırılmıştır. Yapılan çalışma; tek üretim kaynaklı sistemler ve farklı tipte üretim kaynaklarının olduğu dağıtık sistemler olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Sistemlerin talep değişimlerine verdiği cevaplar Matlab/Simulink programı kullanılarak elde edilmiştir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Kapalı Çevrim Elektrik Güç Kontrol Sistemi Modellemesi

Akıllı şebeke uygulamalarında elektrik güç sistemleri gözlemlenebilir ve yönetilebilir olmalıdır. Bu hedefe uygun olarak elektrik güç sistemlerinin bütün bileşenlerinin iletişim ve koordinasyonu sağlanmalıdır. Veri iletişimi akıllı sayaç ve benzeri uygulamalarla yapılmaktadır. Temsili akıllı şebeke teknoloji döngüsü şu şekilde olmalıdır:

- Arz ve talep bilgileri bir fiyat sunucusu tarafından alınarak arz-talep farkı (yük denge hatası) hesaplanır.
- Kontrolörler yük denge hatasını sıfır yapacak elektrik enerjisi fiyatını belirler.
- Belirlenen fiyat önce sunucuya oradan da üretici ve tüketicilere bildirilir.
- Üretici ve tüketiciler arz ve taleplerini günceller.
- Yük dengesinin dinamik fiyatlandırmayla sağlanması sonucu döngü tamamlanır.



Şekil 2.1. Enerji arz-talep-optimal fiyat noktası grafiği

Serbest bir elektrik marketi için arz-talep-fiyat ilişkisi grafiği Şekil 2.1’ de verilmiştir (Alagoz, Kaygusuz, Akcin ve Alagoz, 2013). N değeri literatürde 10 – 100 GW arasında değişmektedir. Grafiğe göre belli bir üretim hacmine sahip dağıtık bir elektrik enerji sistemi marketinde; elektrik fiyatının artmasıyla talep azalır ve üretim (arz) artar. Şekil 2.1’deki grafikte, enerji talebi “ D ”, enerji arzı “ S ”, düşük fiyat “ P_L ”, yüksek fiyat ise “ P_H ” ile ifade edilmiştir. Enerji talebi ile enerji arzı arasındaki fark ise ($e = D - S$) yük denge hatası $e(t)$ olarak tanımlanmıştır. P_{OPT} ise; yük denge hatası $e(t)$ ’nin sıfır olduğu yani bir başka deyişle arz ve talebin eşitlendiği andaki fiyat olan optimal fiyat noktasını (Q) ifade etmektedir. Buna göre; Q fiyat noktasında sistemin yük dengesi sağlanarak “ $D(p) = S(p)$ ” ve “ $e(t)=0$ ” eşitlikleri elde edilmektedir (Karyeyen ve Cetinkaya, 2023).

$e > 0$ durumunda sistemde $D > S$ olur. Üretimin artırılması ve talebin azaltılması için fiyat artırılmalıdır. Tam tersi şekilde $e < 0$ durumunda ise sistemde $D < S$ olur. Üretimin azaltılması ve talebin artırılması için fiyat düşürülmelidir. Her iki durum için de aslında hedeflenen sistemi $e = 0$ durumuna getirmektir. $e = 0$ durumunda ideal fiyat noktası elde edilir ve talep ile arz dengede tutulur (Karyeyen ve Cetinkaya, 2023).

Asimptotik kararlı ve sürekli hal hatası sıfır olan bir kapalı çevrim kontrol yapısı, yük denge hatasını sıfıra götürür ($\lim_{t \rightarrow \infty} e \rightarrow 0$) ve bu durum prensip olarak otomatik kontrol sistemi yardımı ile enerji dengelenmesini sağlar (Alagoz ve Kaygusuz, 2014). $e > 0$ ve $e < 0$ durumlarında; belirtilen kapalı çevrim kontrol, e hata işaretini zamanla sıfıra yerleştirerek sistemi arz-talep-fiyat denge noktasına ulaştırır (Alagoz, 2015). Bunun için kapalı çevrim elektrik güç kontrol sistemi modellenmesi oluşturulmalıdır.

Denklem 1; enerji fiyat artışının karlılığı da artırmasına bağlı olarak enerji arzının da artacağını ifade eder (Alagoz, 2015). Bu denkleme göre; “ p ” birim enerji fiyatı için üretim kapasitesi $S_d(p)$ fonksiyonu ile tanımlanmıştır.

$$S_d(p) = \sum_{i=0}^d a_i p^i \quad (1)$$

$$S(s) = S_d(p) \cdot \frac{1}{\tau s + 1} \quad (2)$$

Denklem 2’ de verilen “ τ ” zaman sabitine sahip “ $S(s)$ ” transfer fonksiyonu ise kaynağın fiyata karşılık enerji üretim cevabını karakterize etmektedir (Alagoz ve Kaygusuz, 2014). Bu denkleme göre; “ 5τ ” zaman sonra “ $S_d(p)$ ” üretim kapasitesine ulaşılacağı varsayılır. Denklem 3’ te sistem üretim modellemesi ile ilgili sınırlamalar belirtilirken Denklem 4’ te ise farklı üretim kaynaklarından oluşan bir dağıtık sistem modeli ifade edilmiştir (Alagoz ve Kaygusuz, 2016). Bu denklemlerde verilen “ C_{max} ” ifadesi üretim sisteminin maksimum kurulu gücünü, “ P_0 ” ifadesi ortalama enerji üretim maliyetini, “ m ” ifadesi ise kaynak tipi sayısını belirtmektedir.

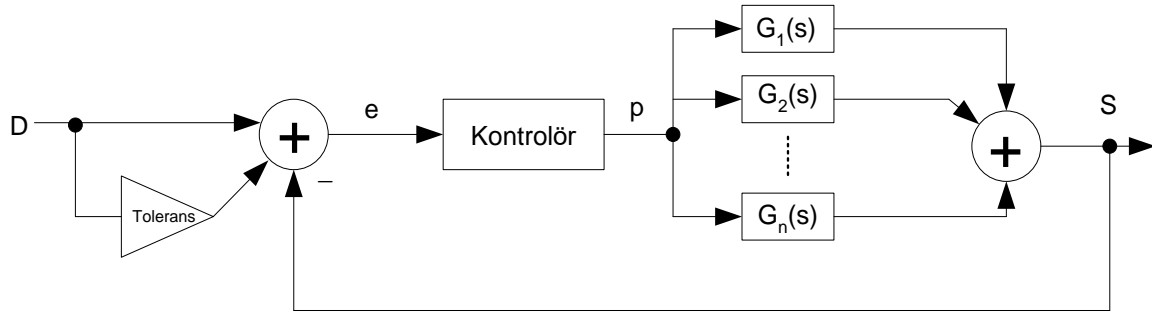
$$G(s) = \begin{cases} 0 & p < p_0 \\ S(s) & p \geq p_0 \text{ and } S(s) \leq C_{max} \\ C_{max} & S(s) > C_{max} \end{cases} \quad (3)$$

$$S_{Total}(S) = \sum_{j=1}^m G_j(s) \quad (4)$$

Denklem 5’ te ise ilgili üretim kaynağının sıfır üretimden maksimum üretime (C_{max}) ulaşması için gerekli ortalama zamanı belirten “ T ” parametresine göre “ τ ” zaman sabitinin hesaplanması verilmiştir (Alagoz, Kaygusuz, Akcin ve Alagoz, 2013).

$$\tau_j = (1 - e^{-1}) \cdot T_j \quad (5)$$

Yukarıda açıklanan denklemler doğrultusunda bu çalışmada kullanılan Kapalı Çevrim Elektrik Güç Kontrol Sistemi blok diyagramı Şekil 2.2’ deki gibidir.

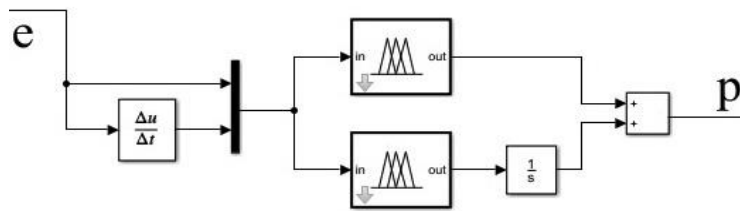


Şekil 2.2. Kapalı çevrim elektrik güç kontrol sistemi blok diyagramı

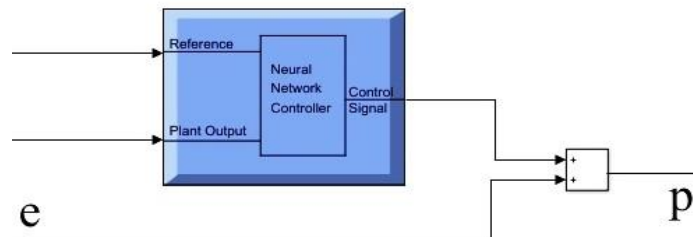
Yapılan çalışmada Şekil 2.2’ de verilen blok diyagram, hem tek üretim kaynaklı bir sistem hem de farklı tipte üretim kaynaklarının olduğu dağıtık bir sistem için kullanılmıştır. Her iki uygulamada da Kapalı çevrim elektrik güç kontrol sistemi ayrı ayrı kullanılan 3 farklı kontrolör ile kontrol edilmektedir. Sistemde, anlık e hatası bu çalışma için %2.5 olarak ayarlanan tolerans üretim miktarı ile birlikte hesaplanarak kontrolörler tarafından optimize edilmektedir. Optimizasyon sonucunda elde edilen p değerine göre üretim kaynakları, kapasiteleri oranında talebe karşılık üretimlerini ayarlamaktadırlar. Çalışmada kontrolör olarak kullanılan Klasik PI kontrolör, Bulanık Mantık PI kontrolör ve Sinir Ağı Modeli Referans Kontrolörün yapıları Şekil 2.3, Şekil 2.4 ve Şekil 2.5’ te sırasıyla verilmiştir.



Şekil 2.3. Kullanılan Klasik PI kontrolör yapısı



Şekil 2.4. Kullanılan Bulanık Mantık PI kontrolör yapısı



Şekil 2.5. Kullanılan Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör yapısı

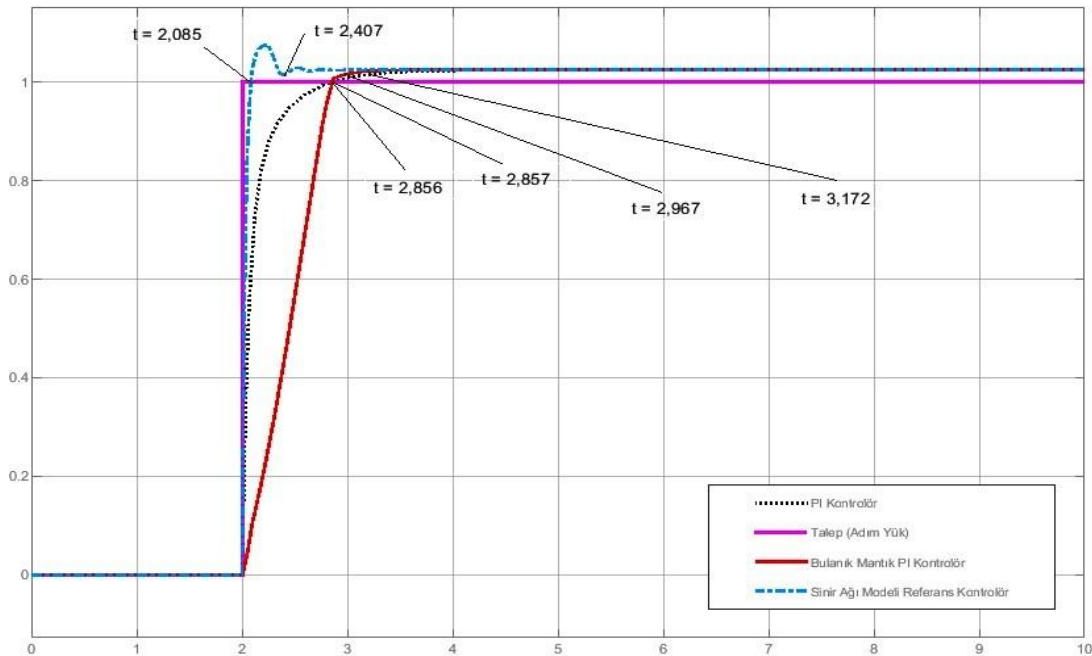
2.2. Tek Üretim Kaynaklı Sistem için Uygulama

Çalışmanın bu bölümünde, Şekil 2.2’ de verilen Kapalı çevrim elektrik güç kontrol sistemi blok diyagramı tek üretim kaynaklı olarak kullanılmıştır. Yapılan çalışmada Tablo 2.1’ de sistem parametreleri verilen bir doğal gaz santralının 10 saatlik durumu değerlendirilmiştir. Senaryoya göre; Şekil 2.6’ da gösterildiği gibi sistemde talep sıfır iken 2.saat itibariyle 1MW’ lık sabit bir talep (adım yük) ortaya çıkmıştır. 2. saat itibariyle talebe karşılık sistemin üretim değişimi incelenmiştir.

Tablo 2.1. Doğal gaz santrali için sistem parametreleri

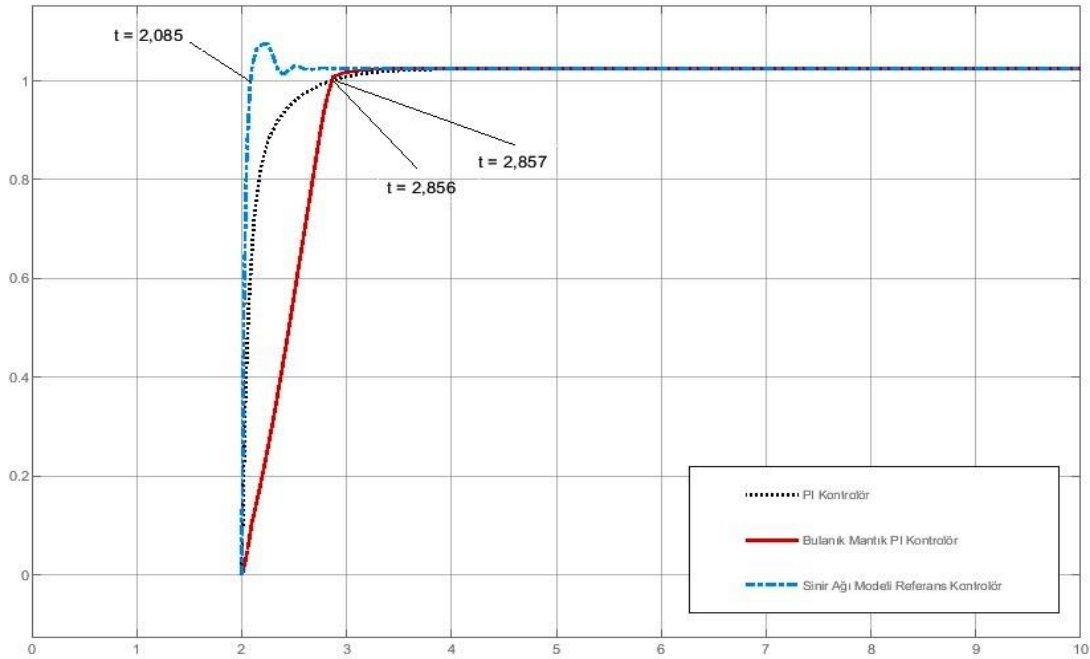
Üretim kaynağı tipi	C_{max} (MW)	T (dk)	τ (saat)	Üretim Modeli $G(s)$
Doğal Gaz	10	15	0.158	$(0.018p^2 + 4p) / (0.158s + 1)$

Senaryoda kontrolör yapısı olarak klasik PI kontrolör ($K_p = 0.5$ ve $K_i = 1.8$) (Alagoz ve Kaygusuz, 2016), Bulanık Mantık PI kontrolör ve Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör ayrı ayrı kullanıldığında MATLAB/Simulink programında elde edilen simülasyon sonuçları aynı grafikler üzerinde verilmiştir. Böylelikle aynı senaryoda kullanılan farklı kontrolör yapılarının performansları karşılaştırılmıştır.



Şekil 2.6. 2.saat itibariyle ortaya çıkan talep (adım yük) ve talebe karşılık Klasik PI kontrolör, Bulanık Mantık PI kontrolör, Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör kullanıldığında ortaya çıkan üretim cevapları

Üretim miktarı, Şekil 2.6' da görüldüğü üzere 2. Saat itibariyle ortaya çıkan talep ve %2.5' luk tolerans üretim ile beraber belli bir süre sonra 1.025 seviyesine ulaşmıştır. Yeniden sabit üretim seviyesine ulaşma süreleri ise buradaki sistem performansını göstermektedir. Klasik PI kontrolör kullanıldığında sistemin $\pm\%1$ 'lik esneklik ile oturma zamanı $t = 3.172$ iken, Bulanık Mantık PI kontrolör kullanıldığında aynı sistemin $\pm\%1$ 'lik esneklik ile oturma zamanı $t = 2.967$, Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör kullanıldığında ise $t = 2.407$ olmuştur. Bu performans ölçütünde Sinir Ağı Modeli Referans kontrolörün başarısı bariz bir şekilde görülmektedir.



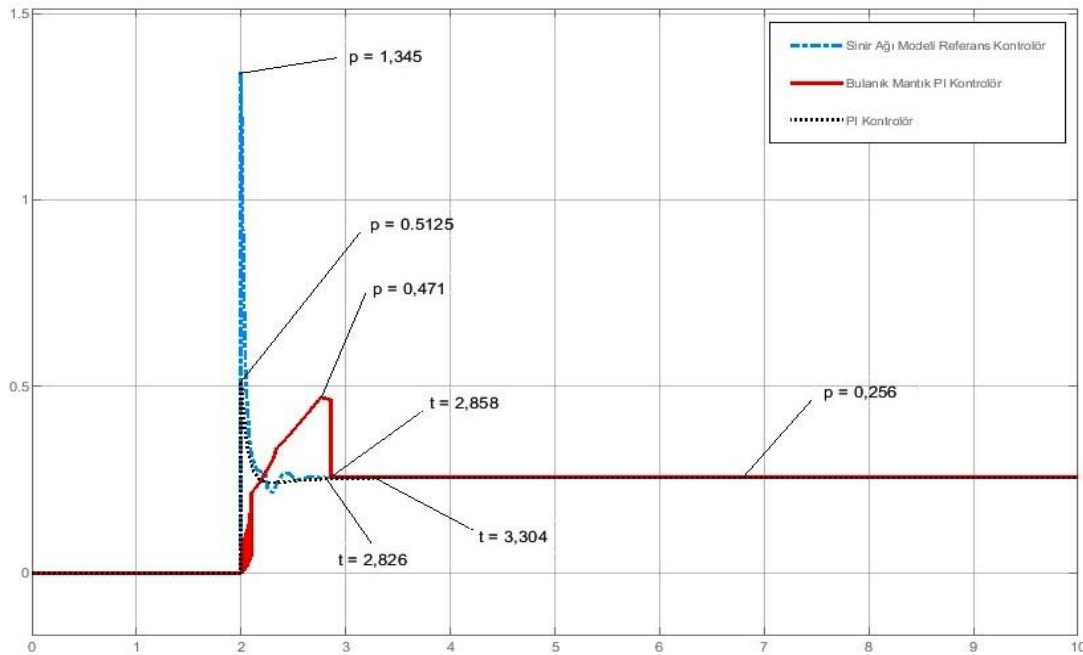
Şekil 2.7. Klasik PI kontrolör kullanıldığında, Bulanık Mantık PI kontrolör kullanıldığında ve Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör kullanıldığında sistemin Arz(Üretim)/Talep oranları

Sistemde Arz/Talep oranının 1' den küçük olması üretimin talebe göre daha az olduğu anlamına gelmektedir. Bu durum ise elektrik güç sisteminde yetersizliklere ve kesintilere neden olur. Senaryodaki %2.5' luk tolerans üretim, sistem dengeye oturuncaya kadar ki salınımlarda Arz/Talep oranının 1 seviyesinin üzerinde kalması amacıyla kullanılmaktadır. Elbette bu tolerans değerinin olması gerekenden daha büyük seçilmesi de sistemin ekonomikliği açısından uygun bir düşünce değildir. Yapılan uygulamada 2.saat sonrasında kısa süreli de olsa bu oran 1' in altında kalmaktadır. Buradaki performans kriteri ise talebin oluştuğu an ile Arz/Talep oranının 1 seviyesini geçtiği an arasında geçen sürenin kısa olmasıdır. Şekil 2.7' de görüldüğü üzere bu durum klasik PI kontrolör kullanıldığında $t = 2$ ile $t = 2.857$ arasında gerçekleşirken, Bulanık Mantık PI kontrolör kullanıldığında $t = 2$ ile $t =$

2.856 arasında, Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör kullanıldığında ise $t = 2$ ile $t = 2.085$ arasında gerçekleşmektedir. Bu kritere göre de Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör en iyi sonucu vermektedir.

Klasik PI kontrolör, Bulanık Mantık PI kontrolör ve Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör kullanıldığında ortaya çıkan fiyat (p) cevapları Şekil 2.8' de birlikte verilmiştir. Kontrolörler, talebin ani olarak artmasıyla beraber artan e hatasını düşürebilmek için fiyatı artırmaktadır. Arz miktarı talebi karşılayacak seviyeye geldiğinde fiyat (p) belirli bir noktada stabil hale gelmektedir. Sistemin fiyat (p) cevapları ile ilgili 2 kriterden bahsedilebilir: Bunlar anlık aşırı fiyat yükselme tepe noktasının düşüklüğü ve sistemin stabil fiyat değerine erişim süresinin kısalığıdır.

Şekil 2.8' e göre klasik PI kontrolör kullanıldığında fiyat tepe noktası $p = 0.5125$ iken stabil fiyat değerine erişim süresi $t = 3.304$ olmaktadır. Bulanık Mantık PI kontrolör kullanıldığında ise fiyat tepe noktası $p = 0.471$ iken stabil fiyat noktasına $t = 2.858$ ' de ulaşılmıştır. Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör kullanıldığında elde edilen grafikte fiyat tepe noktasının $p = 1.345$ olduğu görülürken stabil fiyat değerine erişim süresinin $t = 2.826$ olduğu gözlemlenmektedir. Sonuç olarak; anlık aşırı fiyat yükselmesi açısından Bulanık Mantık PI kontrolör daha iyi bir performans gösterirken, sistemin stabil fiyat değerine ulaşma süresi bakımından yine Sinir Ağı Modeli Referans kontrolörün daha başarılı olduğu görülmektedir.



Şekil 2.8. Klasik PI kontrolör kullanıldığında, Bulanık Mantık PI kontrolör kullanıldığında ve Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör kullanıldığında sistemin fiyat cevapları

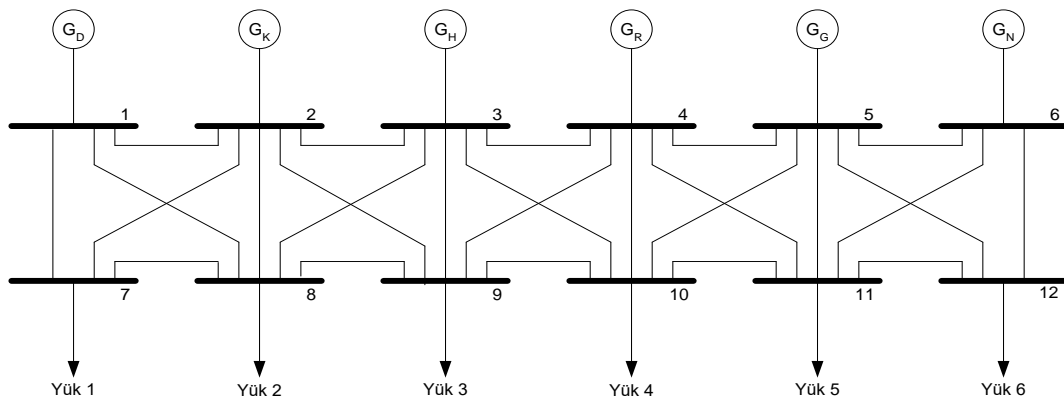
2.3. Farklı Üretim Kaynaklarının Olduğu Dağıtık bir Sistem için Uygulama

Çalışmanın bu bölümünde, Şekil 2.2' de verilen Kapalı çevrim elektrik güç kontrol sistemi blok diyagramı çok üretim kaynaklı olarak kullanılmıştır. Yapılan çalışmada Tablo 2.2' de sistem parametreleri verilen farklı tipteki üretim kaynaklarının bulunduğu ve toplam kurulu gücü 105000 MW olan dağıtık bir sistemin 24 saatlik durumu Şekil 2.11' de verilen talep değişimine göre incelenmiştir.

Tablo 2.2. Kullanılan sistem parametreleri

Üretim kaynağı tipi	C_{max} (MW)	T (dk)	τ (saat)	Üretim Modeli $G(s)$
Doğal Gaz	26250	15	0.158	$(0.018p^2 + 4p) / (0.158s + 1)$
Kömür	21000	90	0.948	$(0.045p^2 + 4p) / (0.948s + 1)$
Hidroelektrik	31500	5	0.053	$(0.013p^2 + 4p) / (0.053s + 1)$
Rüzgâr	11550	8	0.084	$(0.011p^2 + 3p) / (0.084s + 1)$
Güneş	9450	5	0.053	$(0.008p^2 + 2p) / (0.053s + 1)$
Nükleer	5250	5	0.053	$(0.015p^2 + 5p) / (0.053s + 1)$
Toplam	105000			

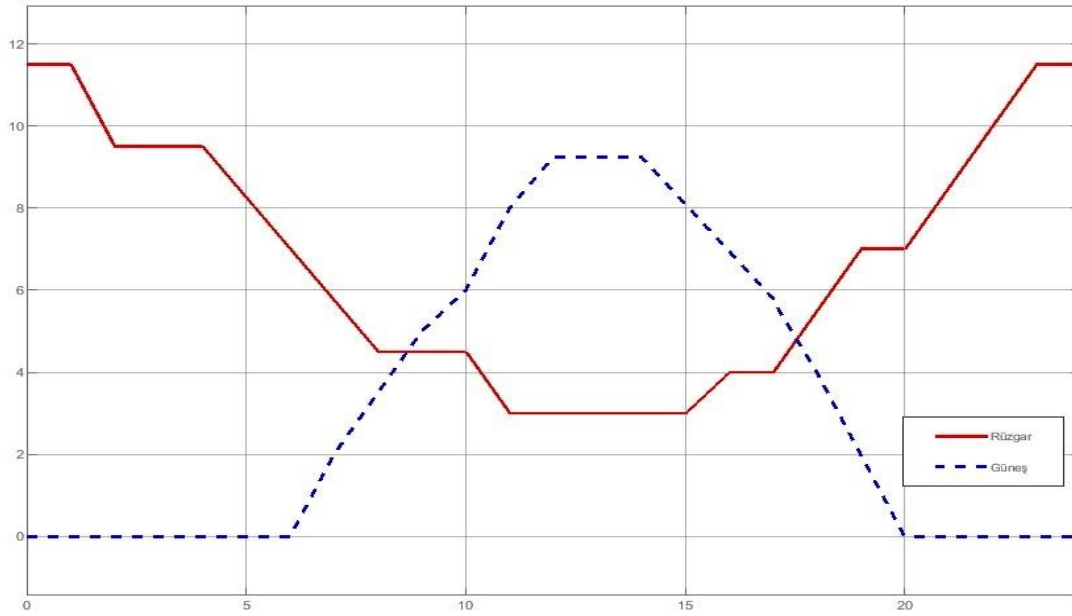
Senaryoda kontrolör yapısı olarak klasik PI kontrolör, Bulanık Mantık PI kontrolör ve Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör ayrı ayrı kullanıldığında MATLAB/Simulink programında elde edilen simülasyon sonuçları yine aynı grafikler üzerinde verilmiştir. Böylelikle aynı senaryoda kullanılan farklı kontrolör yapılarının performansları karşılaştırılmıştır. Tolerans üretim %2.5 alınmış olup sistemin tek hat şeması Şekil 2.9' da gösterilmiştir.



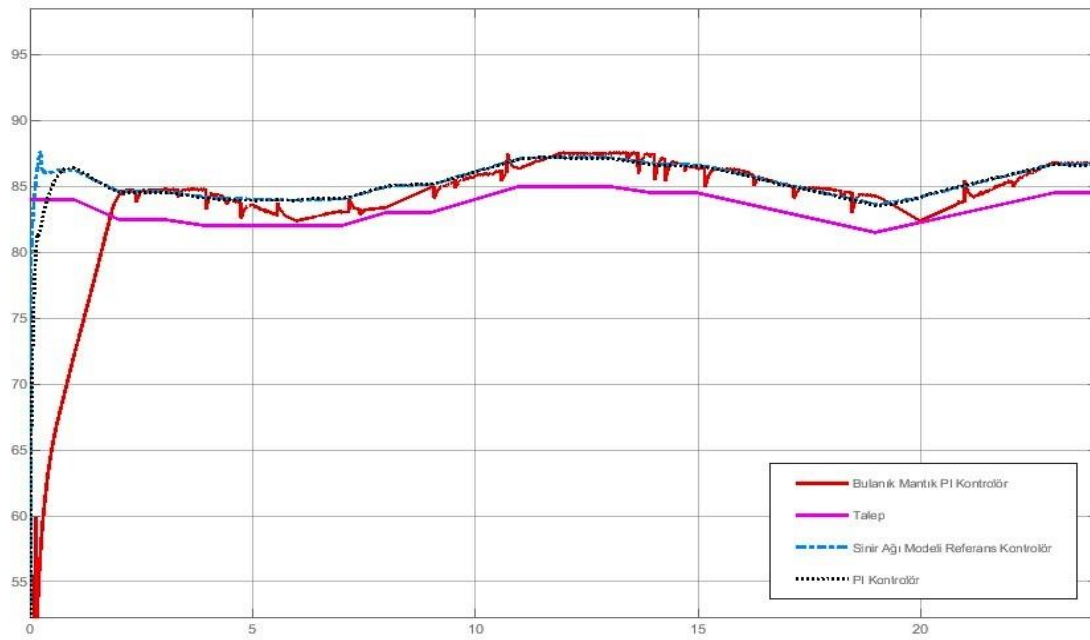
Şekil 2.9. Sistemin tek hat şeması

Rüzgâr ve güneş üretim kaynaklarının yapıları gereği Tablo 2.2' de belirtilen maksimum güce günün her saatinde ulaşabilmesi gerçekte mümkün değildir. Bu sebeple Rüzgâr ve güneş

üretim kaynaklarının enerji kapasite değişimleri çalışmada Şekil 2.10' daki gibi kabul edilerek kullanılmıştır (Alagoz, Kaygusuz, Akcin ve Alagoz, 2013).



Şekil 2.10. Rüzgâr ve güneş üretim kaynaklarının gün içerisindeki maksimum enerji kapasitesi değişimleri (GW)

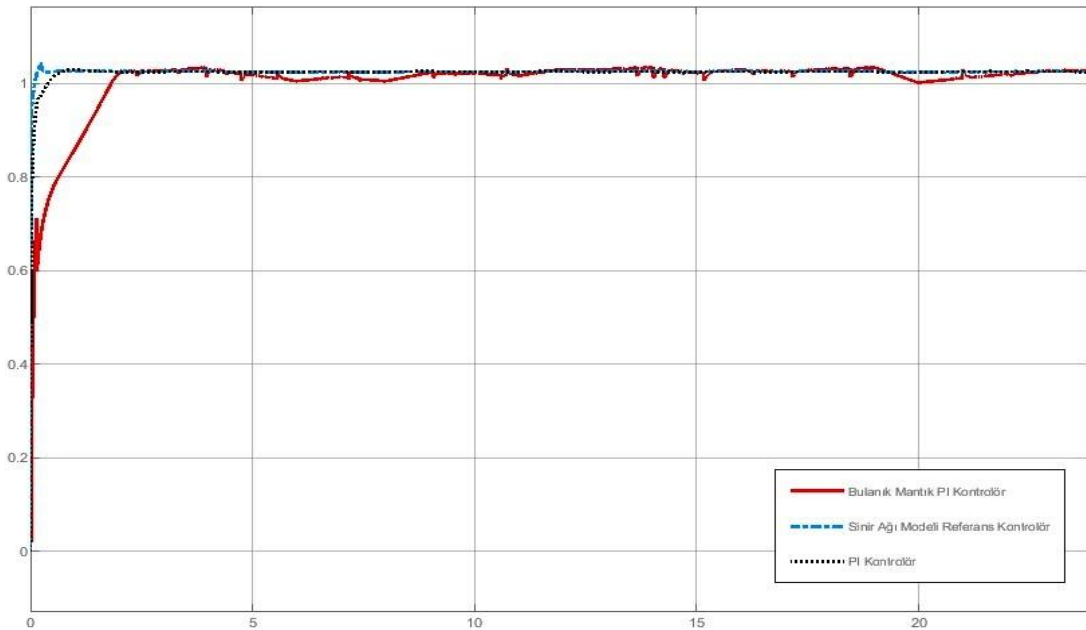


Şekil 2.11. Sisteme uygulanan talep değişimi ve talebe karşılık sistemin farklı kontrolörler için üretim cevapları (GW)

Şekil 2.11' de sisteme uygulanan talep değişimi ile birlikte talebe karşılık sistemin farklı kontrolörler kullanıldığında üretim cevapları verilmiştir. Buna göre her bir kontrolör ile yapılan simülasyon uygulamasında üretim miktarı, %2.5' luk tolerans üretime bağlı kalarak değişmektedir. Talebin düşmeye başladığı anlarda üretimin de düştüğü, talebin artmaya

başladığı anlarda ise üretimin de arttığı görülmektedir. Bulanık Mantık PI kontrolör kullanıldığında talebe göre üretim ayarlanmasında zaman gecikmelerinin olduğu, Sinir Ağı Modeli Referans Kontrolörün ise performans açısından en başarılı olduğu Şekil 2.11’ de gözlemlenmektedir.

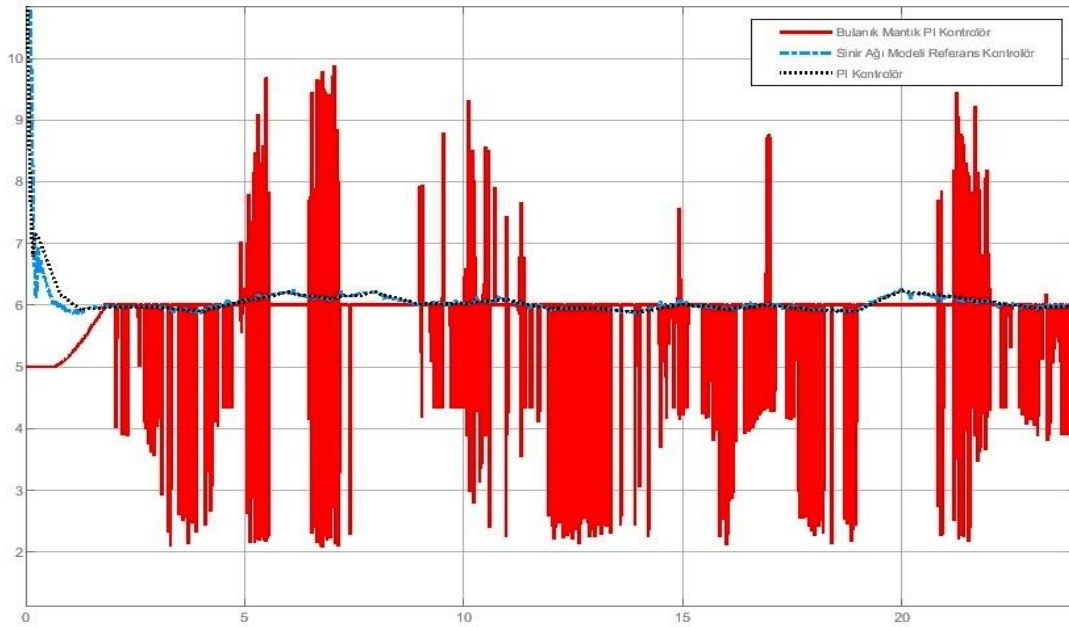
Sistemde Arz/Talep oranının 1’ den büyük olmasının önemi bir önceki bölümde anlatılmıştı. Şekil 2.12’ de sistemin farklı kontrolörler kullanıldığında Arz/Talep oranı grafikleri birlikte verilmiştir. Grafiklere göre Arz/Talep oranları yaklaşık olarak 1.025 seviyelerindedir. Ancak Bulanık Mantık PI kontrolörde talebe göre üretim ayarlanmasında zaman gecikmelerinin olmasına bağlı olarak Arz/Talep oranı eğrisinde de 1.025 seviyesinin altında ve üstünde kaldığı anlar görülmektedir. Bu oranın 1’ in altına hiç düşmemiş olması sistemin genel çalışma performansı açısından önemli bir durumdur. Sinir Ağı Modeli Referans kontrolörün stabil olma ve hız bakımından diğer kontrolör yapılarına göre daha başarılı olduğu Şekil 2.12’ de gözlemlenmektedir.



Şekil 2.12. Sistemin farklı kontrolörler için Arz(Üretim)/Talep oranları

Şekil 2.13’ te ise sistemin farklı kontrolörler için fiyat (p) cevapları verilmiştir. Her bir kontrolörün fiyat cevabı yaklaşık ortalama 6 birim civarındadır. Bulanık Mantık PI kontrolör için fiyat cevabında yukarı ve aşağı yönlü osilasyonlar görülmektedir. Diğer iki kontrolör yapısında ise birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. Genel ortalama değer açısından değerlendirilecek olursa Bulanık Mantık PI kontrolörün daha iyi bir fiyat sonucu verdiği

ancak fiyatın stabil devam etmesi açısından değerlendirilecek olursa da Sinir Ağı Modeli Referans kontrolörün daha başarılı bir fiyat performansı gösterdiği söylenebilir.



Şekil 2.13. Sistemin farklı kontrolörler için fiyat (p) cevapları

3. SONUÇ

Bu çalışmada, akıllı şebekelerde değişen müşteri taleplerine göre enerji üretim kaynaklarının bir kapalı çevrim elektrik güç kontrol sistemi modeli içerisinde fiyatlandırmaya bağlı olarak üretimlerini ayarlaması sonucu yük dengesinin sağlanması incelenmiştir. Güç sistemi modeli hem tek üretim kaynaklı sistem hem de farklı tipte üretim kaynaklarından oluşan dağıtık bir sistem olarak iki farklı yapıda ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Modellerde kontrolör olarak ise klasik PI kontrolör, Bulanık Mantık PI kontrolör ve Sinir Ağı Modeli Referans kontrolör olmak üzere 3 farklı kontrolör yapısı kullanılmıştır.

Birçok metoda göre daha iyi sonuçlar verebilen Bulanık Mantık ve Sinir Ağı türü uygulamalar optimizasyon için kullanılan yöntemlerdendir. Bilhassa bu çalışmada akıllı şebeke teknolojisi mantığına uygun olarak yük dengesinin sağlanmasında akıllı kontrolör yapıları tercih edilmiştir. Çünkü bu tür kontrolörler değişen sistem şartlarına ve talep durumlarına göre kendini ayarlayabilme özelliğine sahiptir.

Çalışma kapsamında kullanılan senaryolarda, tek üretim kaynaklı ve değişik tipte çok üretim kaynaklı sistemler için farklı 3 kontrolör yapısının kullanılması ve elde edilen sonuçlara göre de kontrolör yapılarının performans karşılaştırmaları yapılmıştır. Genel olarak birçok

performans kriterinde Sinir Ağı Modeli Referans kontrolörünün daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak; akıllı şebeke elektrik güç sistemlerinde sistem kararlılığının sağlanması ve fiyat istikrarının oluşmasında dinamik fiyatlandırmaya bağlı yük dengesi yönetimi önemli bir yere sahiptir. Akıllı elektrik şebeke teknolojisi yapısına uygun olarak uygulamalarda akıllı sistem kontrolörlerin kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Alagoz, B.B., Kaygusuz, A., Akcin, M., & Alagoz, S. (2013). A closed-loop energy price controlling method for real-time energy balancing in a smart grid energy market, *Energy*, 59:95-104, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.06.074>.
- Alagoz, B.B., & Kaygusuz, A. (2014). Kapalı Çevrim Kesir Dereceli PI Kontrolör ile Dinamik Enerji Fiyatı Kontrolü ve Akıllı Şebekelerde Otomatik Enerji Arz-Talep Dengelemesi Uygulaması, TOK Bildiri Kitabı, 11-13 Eylül 2014, Kocaeli/Türkiye.
- Alagoz, B.B. (2015). Değişken üretim ve değişken talep koşullarında akıllı şebekelerde enerji dengeleme, Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya/Türkiye.
- Alagoz, B.B., & Kaygusuz, A. (2016). Dynamic energy pricing by closed-loop fractional-order PI control system and energy balancing in smart grid energy markets, *Transactions Inst Measurement Control*, 38(5):565–578, <https://doi.org/10.1177/0142331215579949>.
- Albogamy, F.R., Zakria, M., Khan, T.A., Murawwat, S., Hafeez, G., & Khan, I. (2022). An Optimal Adaptive Control Strategy for Energy Balancing in Smart Microgrid Using Dynamic Pricing, *IEEE Access*, 10:37396 – 37411, <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3164809>.
- Alquthami, T., Ghrayeb, A., Milyani, A.H., Awais, M., & Rasheed, M.B. (2021). An Incentive Based Dynamic Pricing in Smart Grid, *Sustainability*, 13:6066, <https://doi.org/10.3390/su13116066>.
- Eissa, M.M. (2018). First Time Real Time Incentive Demand Response Program in Smart Grid With “i-Energy” Management System With Different Resources, *Appl Energy*, 212:607-621, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.12.043>.
- Hamid, R.B., Mojtaba, M., Gevork, B.G., & Heidar Ali T. (2018). Generalized Three Phase Robust Load-Flow For Radial and Meshed Power Systems With and Without Uncertainty in Energy Resources Using Dynamic Radial Basis Functions Neural Networks. *J Clean Prod*, 174:96-113, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.316>.
- He, J., Zhao, C., Cai, L., Cheng, P., & Shi, L. (2018). Practical Closed-Loop Dynamic Pricing in Smart Grid For Supply And Demand Balancing. *Automatica*, 89:92-102, <https://doi.org/10.1016/j.automatica.2017.11.011>.
- Kakran, S., & Chanana, S., (2018). Smart Operations Of Smart Grids Integrated With Distributed Generation: A Review. *Renew Sustainable Energy Reviews*, 81(1):524-535, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.07.045>.
- Karyeyen, A., & Cetinkaya, N. (2023). Ensuring Energy Balance for Sudden Demand Changes in Smart Grids, *Int J Energy Studies* 2023; 8(1): 49-73, <https://doi.org/10.58559/ijes.1266296>.
- Tsao, Y., Thanh, V., & Lu, J. (2019). Multiobjective robust fuzzy stochastic approach for sustainable smart grid design, *Energy*, 176:929-939, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.04.047>.
- U.S. Department of Energy. (2003). Grid 2030: A national vision for electricity’s second 100 years, Department of Energy Technical Report.
- Wen, L., Zhou, K., Feng, W., & Yang, S. (2022). Demand Side Management in Smart Grid: A Dynamic-Price-Based Demand Response Model, *IEEE Transactions Eng Manag*, <https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3158390>.

TÜRKİYE'DE ELEKTRİKLİ ARAÇ TERCİHİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE OTOMOBİL KAYNAKLI SERA GAZI EMİSYONLARI

Emre EKİNCİ

Istanbul Technical University Energy Institute, Energy Science and Technology Ayazağa Campus

ORCID ID: 0009-0008-0343-8864

Prof. Dr. Önder GÜLER

Istanbul Technical University Energy Institute, Energy Science and Technology Ayazağa Campus

Istanbul Technical University Energy Institute, Ayazağa Campus

ORCID ID: 0000-0002-4629-3297

ÖZET

Fosil yakıtların sınırlı olması ve sera gazı emisyonlarının ana kaynağı olması nedeniyle fosil yakıtlar yerine çeşitli sürdürülebilir enerji kaynaklarından yararlanılmaya başlanılmıştır. Ulaştırma sektöründe bu enerji geçişini elektrifikasyon takip etmektedir. İçten yanmalı otomobiller elektrikli ve hibrit araçlara dönüşmektedir. Ulaşımdan kaynaklanan emisyonları azaltabilecek en büyük faktör elektrikli araçlara geçiştir. Bu çalışmada insanların bu duruma ilişkin farkındalığına ve elektrikli araçların sera gazı emisyonlarına etkisini inceliyoruz.

Elektrikli araçlar; tam elektrikli araçlar, hibrit elektrikli araçlar, şarj edilebilir hibrit araçlar ve hafif hibrit araçlar olarak sınıflandırılmaktadır. Bu çalışmada elektrikli araçların çalışma mekanizmaları ve şarj yöntemleri incelenmektedir. ABD, AB, Çin ve Türkiye'de elektrikli araçların durumu, şarj yöntemleri, şarj altyapısı ve elektrikli araç tercihleri analiz ediliyor. Türkiye'ye yönelik politika önerileri sunulmaktadır.

Çalışma kapsamında Türk vatandaşlarının elektrikli araçlara bakış açısını anlamaya yönelik bir anket yapılmıştır. İnsanların elektrikli araç tercihini etkileyen faktörleri anlamaya yönelik sorular sorulmuştur. İTÜ Ayazağa kampüsünde gerçekleştirilen çevrimiçi ve yüz yüze anketimize toplam 350 kişi katılmıştır. Bu anketin sonuçları Türkiye'de elektrikli araçlara ilişkin mevcut politikayla birlikte değerlendirilmektedir.

Ayrıca Türkiye'deki otomobillerden kaynaklanan sera gazı emisyonları TÜİK verilerine göre hesaplanmıştır. Elektrikli araçların payının arttığı senaryolara göre hesaplamalar yapılmıştır. Hesaplamalar ve anket sonuçları, Türkiye'nin elektrikli araç politikasını ve bunun emisyonlara etkisini değerlendirmek için kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sera Gazı Emisyonları, Elektrikli Araç, Şarj Altyapısı

FACTORS AFFECTING THE PREFERENCE FOR ELECTRIC VEHICLES AND GREENHOUSE GAS EMISSIONS FROM AUTOMOBILES IN TURKEY

ABSTRACT

As fossil fuels are limited and the main source of greenhouse gas emissions, various sustainable energy sources will be used. In the transport sector, this energy transition will be followed by electrification. Cars will move towards electric and hybrid vehicles. The biggest factor that can reduce emissions from transport is the transition to electric vehicles. In this study we look at people's awareness of this situation and the impact of electric vehicles on greenhouse gas emissions.

Electric vehicles are classified into fully electric vehicles, hybrid electric vehicles, rechargeable hybrid vehicles and mild hybrid vehicles. This study analyses the operating mechanisms and charging methods of electric vehicles. The status of electric vehicles, charging methods, charging infrastructure and preferences for electric vehicles in the USA, EU, China and Turkey are analysed. It also analyses the policies and support for electric vehicles in the USA, EU, China and Turkey, as well as the current tax regime in Turkey. The implemented policies are compared and policy recommendations for Turkey are presented.

As part of the study, a survey was conducted to understand the perspective of Turkish citizens on electric vehicles. Questions were asked to understand the factors that influence people's preference for electric vehicles. A total of 350 people participated in our online and face-to-face survey, which was conducted at the ITU Ayazaga campus. The results of this survey are evaluated together with the current policy on electric vehicles in Turkey.

In addition, GHG emissions from cars in Turkey are calculated based on TurkStat data. Calculations were made for scenarios where the share of electric vehicles increases. However, GHG emissions have been calculated if the electricity used by the charging stations comes from renewable sources. The calculations and survey results are used to interpret Turkey's electric vehicle policy and its impact on emissions.

Keywords: Greenhouse Gas Emissions, Electric Vehicle, Charging Infrastructure

1. INTRODUCTION

Increased production capacity as a result of the industrial revolution has led to a rapid increase in demand for energy and raw materials. Much of this energy demand is met by fossil fuels. This situation has reduced the world's potential for living and caused environmental problems. With more environmentally friendly methods of generating electricity, electric and hybrid

vehicle technologies have begun to develop in place of internal combustion engine land vehicles, which are one of the largest sources of emissions. In addition to private and public transport, electric vehicles are rapidly replacing their internal combustion rivals in freight transport and construction equipment.

Electric vehicles are expected to challenge the market dominance of internal combustion vehicles in the coming years. However, as consumers have little experience with electric vehicles, their views on electric vehicles are not clear. In this study, a survey was conducted to understand consumers' opinions about electric vehicles, and as a result of this survey, policy recommendations were made for Turkey's transition to electric vehicles. In addition, the greenhouse gas emissions of electric vehicles were compared with those of existing internal combustion vehicles. Greenhouse gas emission values were calculated for the transition scenarios to electric vehicles and the results were evaluated (German, J. M. 2004).

2. ELECTRIC VEHICLES

Electric vehicles are vehicles that derive kinetic energy from electrical energy. In electric vehicles, electrical energy can be a primary or secondary energy source. There is a wide variety of electric vehicles depending on their use, purpose and capabilities. Particularly with developments in battery technology, electric vehicle applications are becoming more common in marine, aerospace and space vehicles, although land vehicles predominate. Electric vehicles fall into four main categories: Hybrid electric vehicles (HEV), plug-in hybrid electric vehicles (PHEV), mild hybrid electric vehicles (MHEV), battery electric vehicles (BEV) (German, J. M. 2004).

2.1. Hybrid Electric Vehicles

Hybrid electric vehicles are basically a system that uses an electric motor and battery pack to improve fuel economy in vehicles powered by an internal combustion engine. They are divided into two groups: series hybrid vehicles and parallel hybrid vehicles. Series hybrid electric vehicle, power is transmitted solely by the electric motor. Parallel hybrid electric vehicles, the combustion engine and electric motor can transmit power to the wheels. (German, J. M. 2004)

2.2. Plug-in Hybrid Electric Vehicles

These vehicles operate in the same way as a normal hybrid vehicle. In addition, groups of batteries can be charged from an external source. These vehicles can travel up to 50

kilometres on a full charge using only the electric motor. They can be charged using AC and DC chargers from electric vehicle charging stations (German, J. M. 2004).

2.3. Mild Hybrid Electric Vehicles

This is a system in which a vehicle with a normal combustion engine is assisted by an electric motor during starting and acceleration. Thanks to this system, fuel savings are achieved during acceleration. These systems, which have a 48-volt battery pack, charge their relatively small batteries using a regenerative braking system (German, J. M. 2004).

2.4. Battery Electric Vehicles

These are vehicles that run entirely on electricity. In these vehicles, power is transmitted by the electric motor. The energy required by the electric motors is stored in groups of batteries. The batteries should be regularly charged in AC or DC chargers, depending on use. Although fully electric vehicles have greenhouse gas emissions, they do not produce exhaust gases as they do not have an internal combustion engine and do not produce greenhouse gases locally (German, J. M. 2004).

3. ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS

The Consumer Guide to Electric Vehicle Charging, published by the Electric Power Research Institute (EPRI), defines charging technologies in three main categories: AC Level 1, AC Level 2 and DC Fast Charging. These definitions define the standards and characteristics of how electrical energy is transferred to the electric vehicle battery system.

3.1. AC Level 1

According to the EPRI guide, AC Level 1 is the slowest charging technology. It is suitable for individual use at home. It can be used wherever there is access to the city grid and does not require additional investment costs. They have power ratings between 1.4kW and 3.3kW.

3.2. AC Level 2

The EPRI guide defines AC Level 2 technology as a faster charging technology than AC Level 1. Level 2 uses higher voltage and power levels. Users need special chargers. AC Level 2 chargers cost on average around \$1000. They are suitable for use in areas such as homes, workplaces and car parks. They can range in power from 3.8kW to 22kW.

3.3. DC Fast Charging

According to EPRI, another charging technology is DC fast charging. In this technology, as the name suggests, the AC-DC conversion takes place in the charger, not in the vehicle. It is

the most expensive type of charging station, with DC charging units costing up to \$50,000. The electrical infrastructures of the locations where DC fast charging stations are to be opened should be designed accordingly. It is not used individually due to its current cost. It will be used at charging stations on motorways and in public car parks where there is a high density of vehicles. They can have power ratings in the range of 50 kW-360 kW. DC fast chargers can charge an average electric vehicle to 80% in 30 minutes.

4. ELECTRIC VEHICLE USE IN THE WORLD

Statistics on electric vehicles around the world between 2010 and 2022 have been published in the International Energy Agency's study entitled "Global EV Outlook 2023".

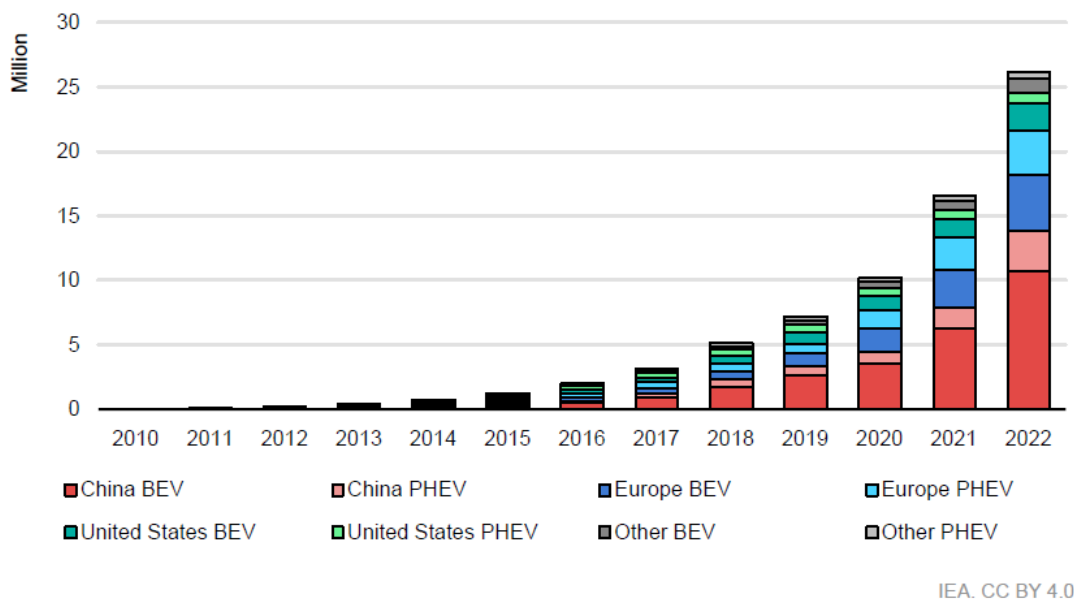


Figure 4.1. Statistics on electric vehicles around the world between 2010 and 2022

By 2022, there were 26 million electric vehicles on the world's roads, 60% more than in 2021. The number of fully electric cars, which was 100,000 in 2012, increased by 1,000% in 2017 to reach 1,000,000, and in 2022, the number of vehicles increased by 10,000% compared to 2017 to reach 10,000,000. The sales trend of fully electric cars is still increasing. However, about 70% of the market share consists of fully electric cars. The world's largest market for electric vehicles is China. The second largest market is the EU countries, followed by the United States (IEA 2022).

The main reason why the preference for electric vehicles in China and EU countries is much higher than in the rest of the world is due to government policies and purchase incentives for electric vehicles. With this support, the demand for electric vehicles has increased. To meet this demand, new electric vehicle companies are being set up around the world, and existing

car companies are renewing themselves and switching to the production of electric vehicles instead of internal combustion vehicles.

According to global sales statistics for battery electric cars, the top five companies and their sales figures are listed.

Table 4.1. sales statistics for battery electric cars

Brands	2022 sales statistics for battery electric cars
Tesla	1.314.330
BYD	913.052
SAIC	671.725
Volkswagen Grup	571.067
Geely-Volvo	383.936

As of 2022, the ranking of brands by electric car production value includes China's BYD, SAIC, Geely, America's Tesla and Germany's Volkswagen Group. The demand for electric vehicles in each country's domestic market corresponds to the size of the electric car companies in that country.

4.1. The use of electric vehicles in Turkey

According to the Automotive Distributor and Mobility Association (ODMD) in the Republic of Turkey, 2,846 fully electric cars were sold in 2021. The number of cars sold in 2022 increased by 270% to 7,733 cars. For hybrid electric cars, the association did not distinguish between rechargeable hybrids and other hybrids. The total number of hybrid vehicles sold in 2021 is 49,493. The number of hybrid vehicles sold in 2022 increased by 30% to 64,387. In 2022, a total of 592,660 cars are sold, of which 12.2% are electric and hybrid vehicles. Figure 4.2 shows graphically the number of electric and hybrid cars sold in Turkey from 2018.

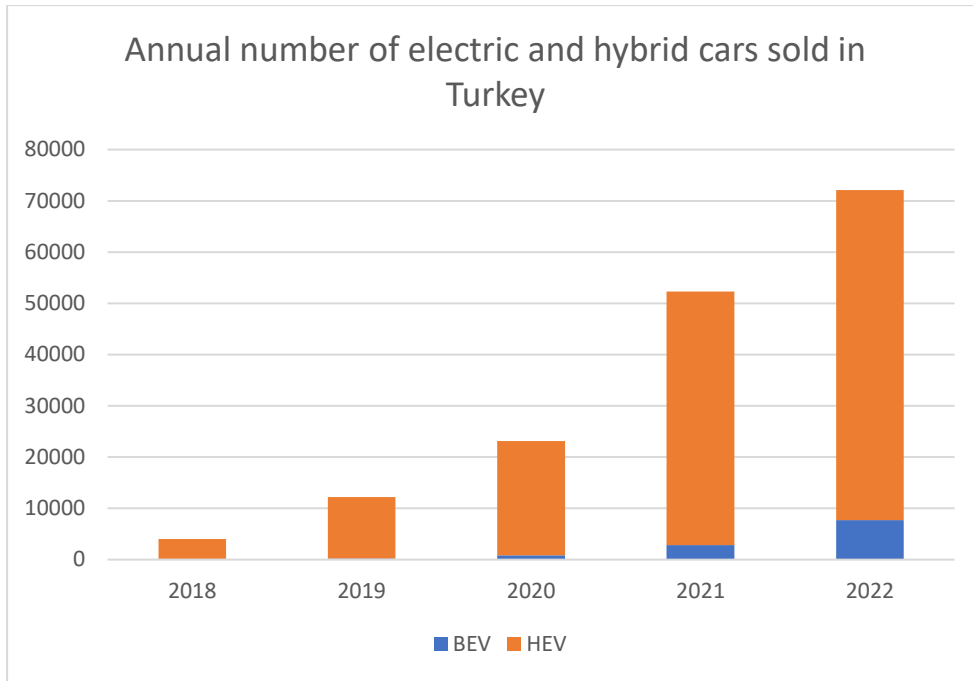


Figure 4.2. Annual number of electric and hybrid cars sold in Turkey

5. SURVEY RESEARCH

The results of the survey, which was conducted online via a Google form and face-to-face at the ITU Ayazağa campus between February 2023 and April 2023, were obtained in order to understand the general thoughts and reservations of the Turkish public about electric cars, as well as to obtain information about their current cars in a time when electric cars are becoming increasingly important in our lives. The ultimate goal is to obtain a fair representation of the population of potential car buyers. As a result of this representation, it aims to understand the consumers' requirements for the transition process of the Turkish automotive market to electric vehicles and to create possible policies towards these requirements. The target audience of the survey is people who drive cars or are potential car buyers. A total of 350 people participated in the survey.

Due to the rapidly changing economic situation in Turkey, it would be better to take into account that the average US dollar-Turkish lira exchange rate at the time of the survey was 19 liras and the minimum wage was 8,500 liras.

As we do not know exactly what the demographic make-up of potential car buyers is, we have ensured that the sample is not overtly biased towards any population group. The demographic distribution of the survey is shown in Table 5.1. As expected, there are more men than women in the sample and it should be noted that, according to the census, younger people are more

likely to participate in the survey. Understandably, people aged 65 and over are less likely to drive and buy a car, so their participation in the survey is low. The fact that most participants currently own a car shows that they are potential car buyers and users. As a result of all these criteria, it can be said that the population is fairly well represented.

Table 5.1. Demographics statistics

Demographics		Percentage (%)
Gender	Male	56
	Female	44
Age	18-24	11
	25-34	32
	35-44	15
	45-54	23
	55-64	18
	65+	1
Annual income	0-15.000₺	10
	15.001-30.000₺	42
	30.001-45.000₺	28
	45.001+₺	20
Household size	1	13
	2	22
	3	29
	4	28
	5+	8
car ownership	owner	67
	nonowner	33

In order to understand the issues that respondents consider important when buying and using electric vehicles, they were asked to rate the statements on a five-point Likert scale. Table 5.2 shows the results of the Likert scale ratings of the statements. The tables show the proportional distribution, means, standard deviations and Cronbach's alpha indices of the statements.

Cronbach's alpha reliability analysis was carried out to test the reliability of the Likert scale sections of the survey. According to the results of the analysis, the expressions in Table 5.2 were calculated as $\alpha = 0.84$. In the relevant section of Şener Büyüköztürk's work titled "Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı", it is stated that the reliability of the measurement tools is sufficient for the Likert scales whose Cronbach's alpha values are calculated to be above 0.70(Büyüköztürk, Ş. (2011).

Table 5.2. Likert scale distribution of factors.

Factors	Not at all (%)	A little (%)	To some extent (%)	Rather much (%)	Very much (%)	Mean/ Standard deviation	Cronbach's alpha α
Operating & Maintenance cost	1,14	1,14	4,86	27,43	65,43	4,54/0,74	0,84
Charging time	0,57	1,43	2,86	24,57	70,57	4,62/0,66	
Charging infrastructure	0	1,14	2,86	19,71	76,29	4,71/0,58	
Financial incentives for EV	4,57	5,71	5,71	19,14	64,86	4,34/1,11	
Vehicle CO ₂ emissions	6	4,57	17,71	32,29	39,43	3,94/1,14	
Free parking and free highway use	14,86	11,71	11,14	20	40,29	3,63/1,48	
Too much tax from new vehicles	4,29	3,71	1,71	14	76,29	4,54/1,01	

6. EXHAUST EMISSIONS AND GREENHOUSE EFFECT OF CARS

6.1. Greenhouse Effect

The increase in the average temperature of the atmosphere due to the effect of greenhouse gases released into the atmosphere is called the greenhouse effect. Human activity since the industrial revolution has resulted in the release of four main greenhouse gases into the atmosphere. These gases are carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O) and halocarbons . Human industrial, transport, heating and agricultural activities increase the amount of greenhouse gases in the atmosphere. The Paris Agreement was signed with the aim of reducing greenhouse gas emissions and limiting the effects of global warming to +2 degrees Celsius after the industrial revolution. Turkey has accepted this agreement as of 2021 and has set carbon neutral targets for 2053.

The graph from the Shura report "Turkey Energy Transformation Outlook 2022" shows the sectoral distribution of Turkey's CO₂ emissions. It shows that 23% of Turkey's CO₂ emissions come from transportation.

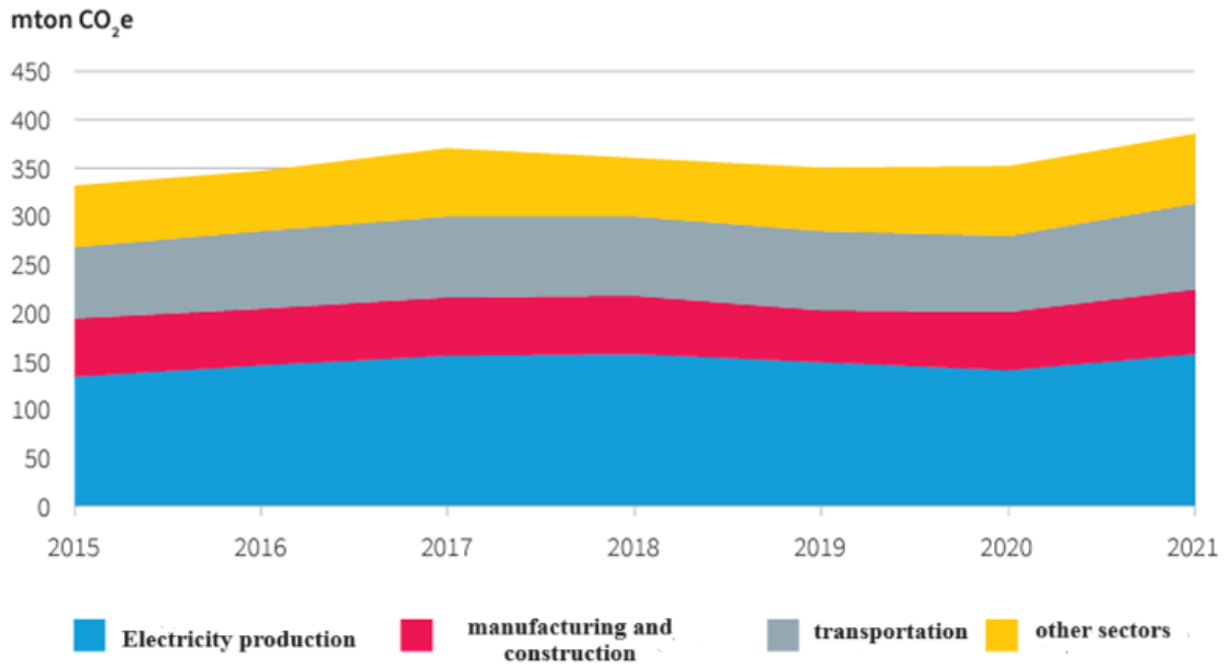


Figure 6.1. Sectoral distribution of Turkey's CO₂ emissions. (SHURA2023)

6.2. CO₂ emissions by fuel type

Table 7.1 shows the emission values for the three most common fuel types used in internal combustion engine vehicles.

Table 6.1. Greenhouse gas emissions from one litre of petroleum fuel

Fuel Type	Greenhouse gas emissions from one litre of petroleum fuel (kg CO ₂ -eq)
Gasoline	2,24
Diesel	2,6
LPG	1,68

In terms of emissions per litre, the fuel with the lowest emissions is LPG and the fuel with the highest emissions is diesel. As electric vehicles have no local greenhouse gas emissions, it is appropriate to look at the emissions of the network where they are charged when considering the emissions of electric vehicle (YALILI KILIÇ vd 2021).

According to the "Turkish Electricity Production and Electricity Consumption Point Emission Factors Information Form" published by the Ministry of Energy and Natural Resources, the greenhouse gas emission from electricity production in Turkey in 2020 is 440 kg CO₂ - eq./MWh. The electricity consumption point emission represents the total amount of greenhouse gas emissions in terms of CO₂ equivalents released per unit of electricity

consumption for electricity consumption points connected from the transmission line and electricity consumption points connected from the distribution line. This value is 484 kg CO₂ equivalent / MWh.

7. CALCULATION OF GREENHOUSE GAS EMISSIONS FROM AUTOMOBILES FOR TURKEY

The statistics of TÜİK "Vehicle-Kilometre Statistics, 2021", 329 billion 591 million kilometres were travelled by motor vehicles registered in Turkey in 2021. 54.3% of the total vehicle kilometres were driven by cars. However, there will be 13,706,065 cars registered in Turkey in 2021, and these cars will travel an average of 13,048 kilometres in 2021 [34].

Looking at the distribution of the distance travelled by cars in 2021 by fuel type, 50.0% of the total vehicle-kilometres will be covered by diesel cars, 30.9% by LPG cars and 19.1% by petrol cars. On average, diesel cars travel more, about 16,900 km per year. LPG cars travel about 11,230 km/year. Petrol cars travel about 9,770 km/year.

Table 7.1. Fuel consumption figures

	Gasoline	Diesel	LPG
Fuel consumption (L/100km)	8,5	7,3	11,5

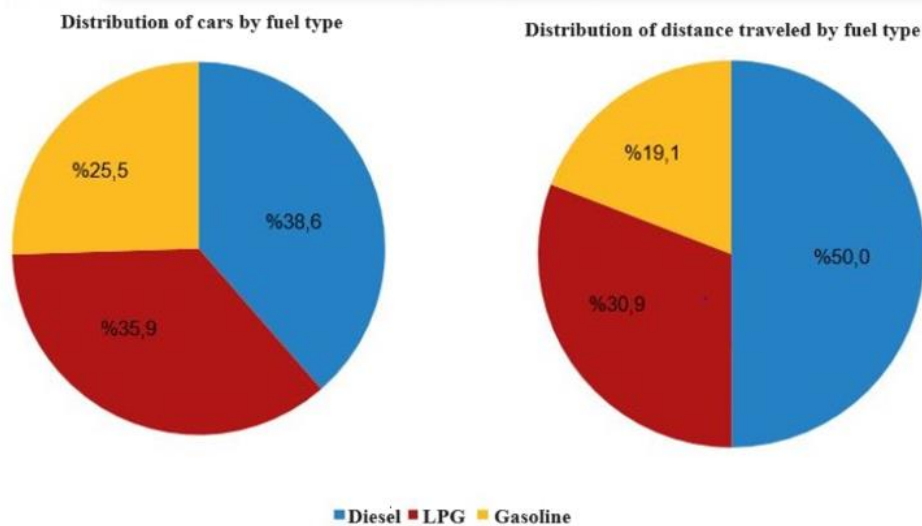


Figure 7.1. The statistics of TÜİK "Vehicle-Kilometre Statistics, 2021"

The average energy consumption of electric vehicles was calculated by averaging the consumption data of the 5 best-selling electric cars in Turkey and TOGG, which is offered for

sale as the domestic electric car brand in Turkey. The average energy consumption was found to be 17.48 kWh/100 km.

The greenhouse gas emissions of a car per kilometre and per year were calculated according to the fuel type.

Table 7.2. Greenhouse gas emissions of fuel types

	Gasoline	Diesel	LPG	BEV
Greenhouse gas emissions produced by 1 car per 1 kilometer (g CO ₂ eq.)	190,4	189,8	193,2	84,6
Greenhouse gas emissions produced by 1 car in 1 year (kg CO ₂ eq.)	1860,2	3207,62	2169,64	1103,86

To examine how these emissions could change with the widespread use of electric vehicles, we looked at 6 different scenarios.

- Scenario 1: If 25% of cars are electric
- Scenario 2: If 50% of cars are electric
- Scenario 3: If 63% of cars are electric
- Scenario 4: If 75% of cars are electric
- Scenario 5: If 81% of cars are electric
- Scenario 6: If 100% of cars are electric

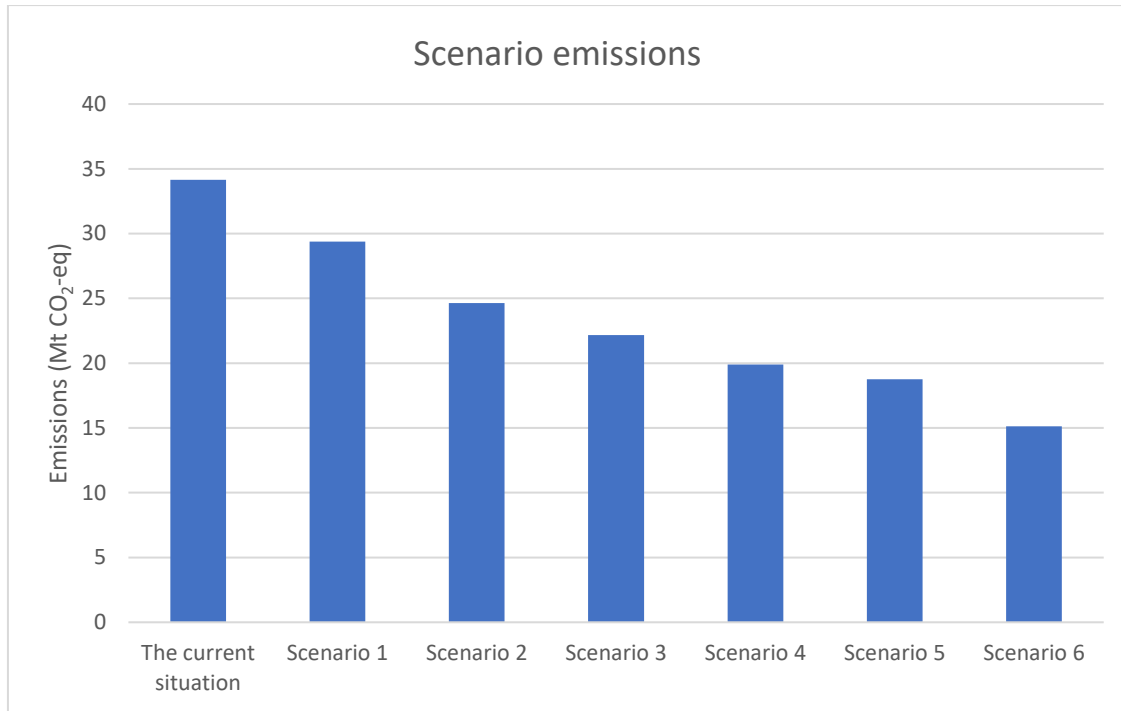


Figure 7.2. Emissions scenario graph

As a result of calculations based on 2021 data, GHG emissions from cars in Turkey were calculated to be 34.15 megatonnes. As can be seen from the graph in the column, as the use of all-electric cars increases, the expected emissions decrease. This decrease represents a 55.7% reduction in emissions, assuming that all cars are converted with 2021 data. This increase in the number of EV will lead to a significant increase in the current demand for electricity. If more fossil fuels than renewables are used to meet the growing demand, emissions from electricity are expected to increase. Therefore, the electrification of transport and the share of renewables in electricity generation need to be increased together. Electric vehicles will require large infrastructure requirements for electricity generation and distribution due to the electricity demand they will create.

8. RESULT

Countries have begun to take various measures to combat global warming, as the impact of global warming on people's lives increases every day. As part of these measures, the transition to electric vehicles in the transport sector has been accelerated and promoted. This study was conducted to better understand the impact of this change on Turkey.

As a result of our survey, we have tried to understand the expectations of potential car buyers from the current car market. While there appears to be a willingness to use electric and hybrid vehicles, it is clear that there are some concerns about this new technology. Charging time,

battery life, transport to the charging station and distance traveled on a single charge seem to be common concerns. Participants seem to expect various levels of support from central and local government to help them choose electric vehicles.

Annual greenhouse gas emissions from transport in Turkey are 80 megatonnes CO₂ eq. According to our calculations, about 42.6% of this value comes from cars, 34.15 megatonnes CO₂ eq. With the transition to electric vehicles, emissions from cars are expected to decrease. With the calculations we made using the greenhouse gas emission values of Turkey's electricity consumption points, the greenhouse gas emission values of cars were calculated for 6 different scenarios. In our scenarios, the number of electric cars in circulation was increased proportionally. However, as the number of electric vehicles increased in our scenarios, the total amount of greenhouse gas emissions decreased, as expected.

In the first scenario, where 25% of cars are converted to electric vehicles, greenhouse gas emissions decreased by 13.93% from 34.15 megatonnes CO₂ equivalent to 29.39 megatonnes CO₂ equivalent. In the second scenario, where 50% of the cars are converted to electric vehicles, it decreased by 27.85% to 24.64 megatonnes CO₂ equivalent. In the third scenario, where 63% are converted to electric vehicles, it decreased by 35.1% to 22.17 megatonnes CO₂ equivalent. In the fourth scenario, where 75% are converted to electric vehicles, it decreased by 41.76% to 19.89 megatonnes CO₂ equivalent. In the fifth scenario, where 81% are converted to electric vehicles, it decreased by 45.1% to 18.75 megatonnes CO₂ equivalent. In the sixth scenario, where all cars are electric, greenhouse gas emissions decreased by 55.7% to 15.13 megatonnes CO₂ equivalent. As can be seen, as the rate of transition to electric vehicles increases, greenhouse gas emissions decrease. The electricity consumption point in these calculations may tend to increase as greenhouse gas emission values, electricity consumption and renewable energy production values increase proportionally. It is therefore important to promote renewable energy sources such as wind, solar, hydro, geothermal and biomass.

As a result, Turkey, like the rest of the world, is at the beginning of the road to preventing greenhouse gas emissions from transportation. In line with the 2053 net zero target, new support and regulations for the electric vehicle market are essential to reduce greenhouse gas emissions from transportation. In addition, new investments should be made in electric vehicle charging infrastructure and green energy conversion.

REFERENCE

- Mpoi, G., Milioti, C., & Mitropoulos, L. (2023). Factors and incentives that affect electric vehicle adoption in Greece. *International Journal of Transportation Science and Technology*.
- Gönül, Ö., Duman, A. C., & Güler, Ö. (2021). Electric vehicles and charging infrastructure in Turkey: An overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, 110913.
- YALILI KILIÇ, M., DÖNMEZ, T., & ADALI, S. (2021). Karayolu Ulaşımında Yakıt Tüketimine Bağlı Karbon Ayak Izi Değişimi: çanakkale örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*.
- German, J. M. (2004). Hybrid Electric Vehicles. *Encyclopedia of Energy*, 197–213.
- IEA (2022). World Energy Outlook 2023.
- ACEA(2023). 2022 progress report – making the transition to zero-emission mobility
- ODMD Pazar Değerlendirme Raporları. Pazar - Otomobil & Hafif Ticari. (n.d.).
https://www.odmd.org.tr/web_2837_1/neuralnetwork.aspx?type=35
- Taşıt Kilometre İstatistikleri*. TÜİK Kurumsal.
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Tasit-kilometre-Istatistikleri-2021-49527#:~:text=T%C3%BCrkiye'de%202021%20y%C4%B11%C4%B1nda%20trafi%C4%9Fe,3'%C3%BC%20otob%C3%BCsler%20taraf%C4%B1ndan%20yap%C4%B1ld%C4%B1>
- IPCC(2007). Fourth Assessment Report (AR4)
- SHURA(2023). Türkiye Enerji Dönüşümü Görünümü 2022
- SHURA(2023). Net Sıfır 2053: Türkiye Elektrik Sektörü için Yol Haritası
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Akademi. Sayfa 141

DENSİTY VE SP LOGLARININ PETROLLÜ SAHADAKİ KUYU ÖLÇÜMLERİ İLE DOĞALGAZ SAHASINDAKİ KUYU ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Semir ÖVER

İskenderun Teknik Üniversitesi/Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi/İnşaat Mühendisliği Bölümü
Ana Bilim Dalı

Emre SARIYILDIZ

İskenderun Teknik Üniversitesi/Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi/Petrol ve Doğalgaz
Mühendisliği Bölümü Ana Bilim Dalı

ÖZET

Yoğunluk ve SP log verilerinin analizine odaklanana bu çalışma, bir petrol sahasında yapılan kuyu ölçümleri ile bir doğal gaz sahasında yapılan kuyu ölçümleri arasında bir karşılaştırma sunmaktadır. Trakya bölgesinde bulunan Kazancı-5 kuyusunda ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan Kayaköy-16 ve Kayaköy-22 kuyularında gerçekleştirilmiştir. Bu kuyulardan elde edilen yoğunluk ve SP log verileri, rezervuar özelliklerini belirlemek ve hidrokarbon üretimi potansiyelini değerlendirmek için analiz edilmiştir. Kazancı-5 kuyusunda rezervuar kaya ağırlıklı kumtaşı içerikli olmasında porozite değeri, “%87” olarak hesaplandığı, Kayaköy-16-22 kuyusunda rezervuar kaya da dolomit kireçtaşı içerikli olmasından porozite değeri %121 olarak hesaplandığı, her iki kuyudan alınan SP Log verisi karşılaştırmasında Kayaköy-16-22 kuyularının litolojik formasyonun varlığı GR sapma eğrisi ile belirlenmeye çalışılarak Kayaköy-16-22 kuyularının jeolojik yapısı ve formasyonlar hakkında bilgiler verilmesi amaçlanmıştır.

Enerji şirketlerinin üretim stratejilerini optimize etmek ve üretimi artırmak için farklı kullanımı seçeneklerini değerlendirmelerine yardımcı olabilir. Ayrıca, benzer jeolojik oluşum ve rezervuar özelliklerine sahip diğer sahalarda da polimerlerin kullanımının etkili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rezervuar, Density, Sp, Petrol, Doğalgaz

ABSTRACT

Focusing on the analysis of density and SP log data, this study presents a comparison between well measurements made in an oil field and well measurements made in a natural gas field. It was carried out in the Kazancı-5 well in the Thrace region and in the Kayaköy-16 and Kayaköy-22 wells in the Southeastern Anatolia region. Density and SP log data from these wells were analyzed to determine reservoir characteristics and evaluate hydrocarbon production potential. In the Kazancı-5 well, the porosity value was calculated as "87%" since the reservoir rock mainly consisted of sandstone, and in the Kayaköy-16-22 well, the porosity value was calculated as 121% because the reservoir rock contained dolomite limestone. In the

comparison of SP Log data taken from both wells It is aimed to give information about the geological structure and formations of Kayaköy-16-22 wells by trying to determine the existence of the lithological formation of Kayaköy-16-22 wells with the GR deviation curve.

It can help energy companies evaluate different utilization options to optimize production strategies and increase production. In addition, it is thought that the use of polymers may be effective in other areas with similar geological formations and reservoir characteristics.

Key Words: Reservoir, Density, Sp, Petroleum, Natural Gas

GİRİŞ

Ülkemizde Hidrokarbon üretimi yapılan yerlerden bir tanesi de Güneydoğu Anadolu Bölgesidir. Bölgede yerli ve yabancı birçok yerbilimci jeolojik, stratigrafik, petrol ve üretim hakkında birçok çalışma yapılmıştır. Bölgede yapılan jeolojik çalışmalar neticesinde; İlk olarak Oswald (1912) Bitlis bölgesindeki yükselimlerin farklı olduğu tespit etmiş, daha sonra bölgede ilk jeolojik çalışma Paige (1933) tarafından Mardin-Siirt arasındaki bölgede yaş tayini yapılmış ve Geç Mesozoyik ve Senozoyik olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın içeriğinde petrol varlığı Eosen ve Miyosen yaşlı birimlerde bulunamayacağı, hazne kayanın Kratese yaşlı birimlerin oluşturduğundan bahsedilmiştir. Bu çalışmayı destekler nitelikte Blumental (1951) petrol içeriğinin varlığı, İraniidler- Arap bloklarının kenar kıvrımlarında bulunan Mesozoyik ve Senozoyik yaşlı birimlerde olduğu değerlendirilmiştir. Bölgede yapılan bir diğer çalışma ise Rigo de Righi Cortesini (1964) bölgeyi üç kısım da inceleyerek Güneydoğu Anadolu da birinci bölge Mesozoyik ve Senozoyik yaşlı olduğu ikinci bölge Paleozoyik'ten Senozoyik'e kadar ulaştığı, son bölgede de kenar kıvrımında bulunan Toros Orojenik kuşağının olduğunu belirtmiştir. Bölge yapı olarak iki farklı gruptan oluşması ve bu grubun belirlenmesini de çalışmasında belirleyen Sungur (1974) Allohton birimlerin haritasını çıkararak tektonik harekete maruz kalan Kratese yaşlı Karadut ve Jura yaşlı Koçali formasyonları, Kastel Çukurunu oluşturduklarından bahsetmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan çalışmalar sonucunda bölgenin genel jeolojisini Allohton ve Otokton birimler oluşturmaktadır. Allohton Birimler (Bitlis Metamorfikleri, Maden Karmaşığı, Guleman Grubu, Çüngüş Formasyonu, Koçali Karmaşığı, Hezan Grubundan, Karadut Karmaşığı) oluşturmaktadır. Otokton Birimler ise Bedinan, Dadaş, Hazro, Kaş, Gomanibrik, Uludere, Mardin Grubu, (Derdere, Sabun Suyu ve Areban Formasyonları), Sayındere, Kastel, Antak, Kayaköy, Gercüş, Hoya, Fırat, Lice, Şelmo Formasyonlarından oluşmaktadır. Lokasyonda geçilen formasyonlara bakıldığında yüzeyden

başlanılarak Orta-Üst Miyosen dönemine ait Şelmo Formasyonu, Hazro Antiklinali'nin güneyinde bulunan Hazro-Silvan ters fayının güneyinde geniş bir yüzlek vermektedir. Birim boz, toprak tonlu nehir çökeltileri içeren tortul çökellerle temsil edilir. Bu birim tektonik sonrası dönem çökeli olarak Lahti Formasyonu üzerinde yer alır. Birim boz birimi, akarsu ve göl çökme geçmişine işaret eden kendine özgü kumtaşı, silttaşı ve şeyl katmanları ile karakterize edilir (Çemen ve ark.,1990). Lice Formasyonu, Duran ve ark. (1988) tarafından stratigrafik çalışması tamamlanmıştır. Kabalaşmış kıyı-kıyı çökellerinden oluşan üst bölüm, rezervuar özelliği taşımaktadır ve Alt Miyosen dönemine aittir. Bu çökeller genellikle kumtaşı, kiltası ve konglomeralardan oluşur ve su tutma kapasitesine sahiptir (Duran ve ark., 1988 ve1989).

Allokton birimler, bölgenin genel jeolojisini oluşturan birimlerdir ve Bitlis Metamorfikleri, Maden Karmaşığı, Guleman Grubu, Çüngüş Formasyonu, Koçali Karmaşığı, Hezan Grubu ve Karadut Karmaşığı gibi formasyonları içerir.

Otokton birimler ise bölgenin yerli birimleridir ve Bedinan, Dadaş, Hazro, Kaş, Gomaniibrik, Uludere, Mardin Grubu, Sayındere, Kastel, Antak, Kayaköy, Gercüş, Hoya, Fırat, Lice ve Şelmo Formasyonlarından oluşur. Bu birimlerin yaşları farklıdır ve Miyosen dönemine kadar uzanır. Şelmo Formasyonu, Hazro-Silvan ters fayının güneyinde geniş bir yüzey veren bir birimdir. Akarsu çökeltileri ile temsil edilen bu birim boz, toprağımsı renge sahip olan bu birimin üzerini Lahti Formasyonu örter. Lice Formasyonu ise en üst bölümü kabalaşan kıyı-kıyı çökellerinden oluşur ve rezervuar özellikleri taşır. Bu birimin yaşı Alt Miyosen'dir. Bu bilgiler, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki jeolojik birimlerin ve formasyonların genel özelliklerini açıklamaktadır.

Fırat Formasyonu hakkında yapılan bilimsel çalışmalar ilk olarak Peksu (1969) tarafından yapılmıştır. Alt Miyosen yaşlı döneme ait olan bu birim Hazro Antiklinali üzerinde yer alması ve yüzeyin çeşitli özellikler barındırması ile dikkat çekmiştir. İçerisinde ara ara tebeşirli bölgeler barındıran ve kristalize özelliğe sahip olmasıyla dikkat çekmiştir (Siyako ve ark. 2013). Bu yapının devamı oluşturan Hoya Formasyonu İçeriğinde mostra, dik yarlar oluşturan kireçtaşları, dolomitler ve tebeşirli kireçtaşlarından oluşan bir yapıya sahiptir. Bu yapı, sınırlı veya yarı sınırlı sığ denizlerde, şelf kenarlarında çökelmiştir. Mostra 'nın yaşı Orta-Üst Eosen dönemine denk gelmektedir. Mostra 'nın oluşumunda, deniz suyunun kimyasal bileşimi ve sıcaklığı önemli bir rol oynamıştır. Kalsiyum karbonatın çökmesiyle oluşan kireçtaşı, zamanla yüksek basınç altında sertleşerek bugünkü yapıyı oluşturmuştur. Bu yapı, jeologlar için önemli bir kaynak olup, Eosen

dönemi denizel çevrenin ve iklimin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. (Duran ve ark.1988 ve 1989).

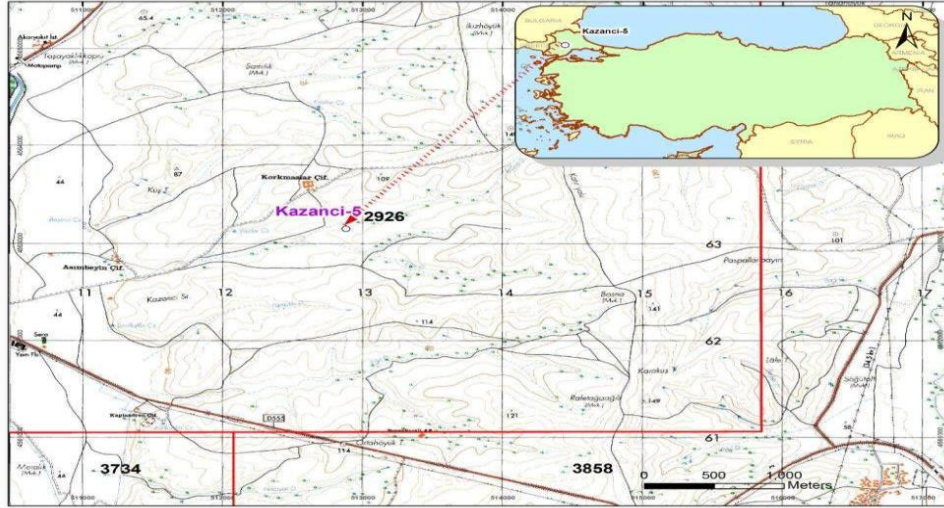
İçeriğinde ağırlıklı olarak; ince taneli yapıya sahip çakıltası, kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı ve marndan oluşan Paleosen dönemine ait Gercüş Formasyonu gelmektedir. Gercüş formasyonun üstüne Kayaköy Formasyonu gelmektedir. Kayaköy Formasyonu hakkında yapılan araştırma ve bulgular N.V. Turkse Shell şirketi tarafından yapılmıştır. Jeolojik yaşı Alt-Orta Paleosen dönemine ait Kayaköy Formasyonu, jeolojik bir oluşum olarak gri ve kahverengi tonlarda yumuşak şeyl ve orta sert andihritlerden oluşmaktadır. Bu formasyon, Kastel Formasyonu ve Karadut Karmaşığı üzerine diskordan olarak gelir, yani bu oluşumların üzerine daha sonra birikmiştir (Güven ve ark., 1991).

Kastel Formasyonu, Hazro Yükselimi'nde bazı alanlarda Kretase bindirmeleri altında ve kuyularda Antak Formasyonu'nun altında yer almaktadır. Kastel Formasyonu, gösterdiği bölgelerde genellikle şeyl, marn ve kumtaşı litolojilerinin sıralanmasıyla oluşan bir formasyondur. Bu birim, derin deniz ortamında oluşmuştur ve Üst Kampaniyen-Orta Maastrichtiyen yaşlarına sahiptir. Bu özellikleriyle, Kastel Formasyonu, jeolojik tarih boyunca önemli bir rol oynamıştır ve hala da jeolojik araştırmalarda büyük önem taşımaktadır (Güven ve ark., 1991; Çoruh,1991).

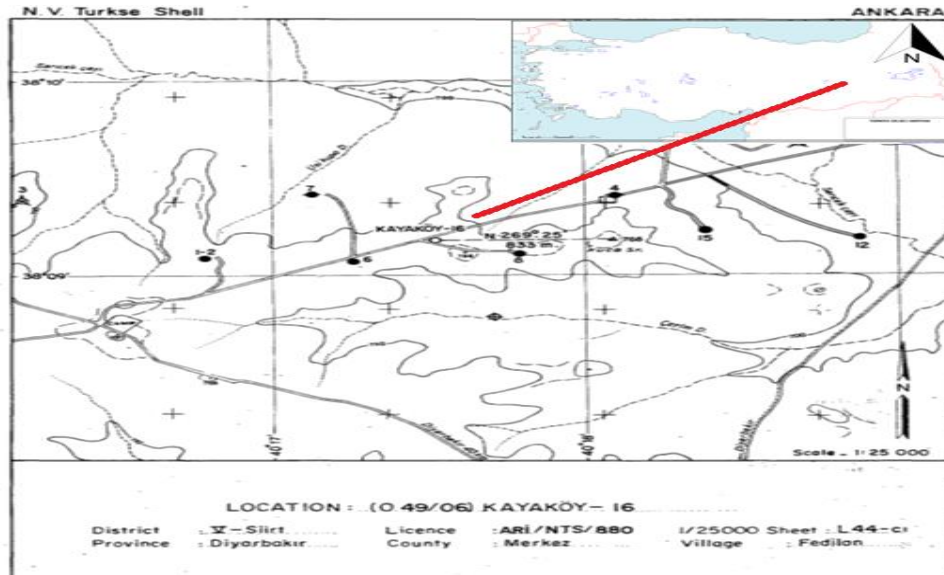
Mardin Grubu üç formasyondan oluşmaktadır. İlk olarak isimlendirilmesi yapılmadan önce Mardin-I-II-III olarak isimlendirilmiştir. Bunlardan Derdere Formasyonu tabanda yer alan sferli kireçtaşı formasyonu, daha üst kesimlerde mikro kristal yapılı ve yer yer mozaik dokulu kireçtaşlarından meydana gelmektedir. Kirli beyazımsı kireçtaşları formasyon biriminin en üstünde yer almaktadır. Bu yapı, jeolojik süreçler sonucunda oluşan karmaşık mineralojik ve petrolojik özelliklere sahip bir oluşumdur (Handfield, Bryant ve Keskin 1959). Sabunsuyu formasyonu da yapısal olarak incelendiğinde; Sabunsuyu formasyonu, kalın tabakalı, gri renkli ve sert çörtlü kireçtaşı ve dolomitlerden oluşmaktadır. Bu formasyon, kuyu logları ve sondaj kırıntıları incelendiğinde, rekristalize olduklarından dolayı geçirgenlik ve gözeneklilik gelişmelerinin zayıf olduğu görülmektedir. Sabunsuyu formasyonu, kuyularda geçilen birimler arasında yer almaktadır. (H.H. Wilson 1959).

Mardin Grubu Sabunsuyu Formasyonu ile başlayıp devamında Dolomitik Kireçtaşı içeren Derdere Formasyonu ile devam eder ve Mardin Grubunu Areban Formasyonu ile son bulmaktadır.

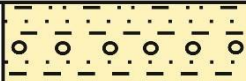















Bu birim, Mg- Fe içeriği nedeniyle sert bir yapıya sahiptir ve içerdiği kumtaşı, silttaşı ve kireçtaşı ile karakterizedir (Schmidt,1935). Geçmişte yapılan jeolojik çalışmalar neticesinde formasyonun yaş analizi Albien olarak belirlenmiştir (Tuna,1974).



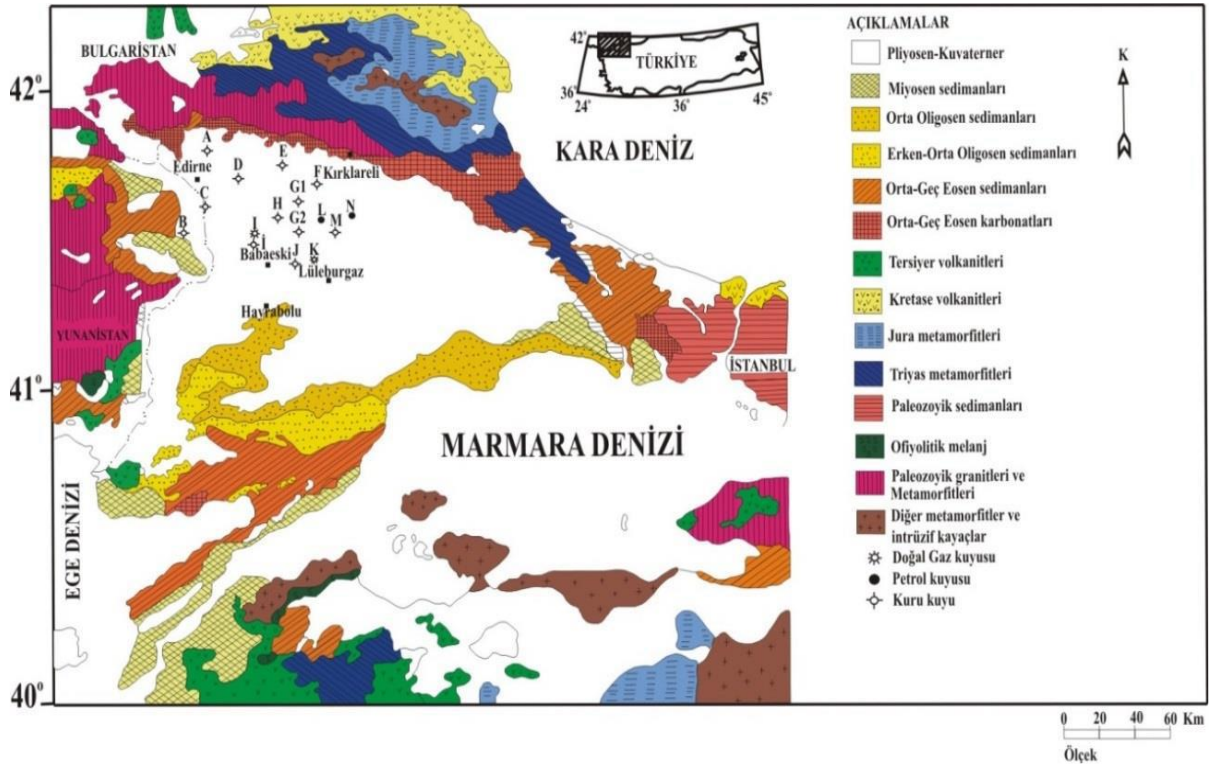
Şekil 1. Kayaköy lokasyonunu gösteren yer buldurur haritası.



Şekil 2. Kazancı lokasyonuna ait yer buldurur Haritası.

ÜST SİSTEM		SISTEM		SERİ		GRUP		FORMASYON		LİTOLOJİ		AÇIKLAMALAR			
SENOZOYİK		NEOJEN		MIYOSEN		SILVAN		ŞELMO	Tş		Kumtaşı, çakıltası, şeyl				
								LİCE	Tl		Kumtaşı, marn				
								FIRAT	Tf		Kireçtaşı				
		PALEOJEN		OLİGOSEN EÖSEN		MİDYAT		GERMİK	Tmge		Kireçtaşı				
								HOYA	Tmh		Kireçtaşı				
								ANTAK	Ktşa		Kırmızı alacalı renkli kumtaşı, çamurtaşı, şeyl				
MESOZOYİK		KRETASE		ÜST		ŞİRNAK		KASTEL	Kşka		Marn, şeyl ardalanması Kka: Karadut Karmaşığı Jkk: Koçali Karmaşığı				
								ADİYAMAN		SAYINDERE	Ks		Killi kireçtaşı		
										MARDİN		DERDERE	Km		Kireçtaşı, dolomit
												SABUNSUYU			Dolomit, kireçtaşı
												AREBAN			Kumtaşı, çamurtaşı
								TRİYAS		ALT		ÇİĞLİ		ULUDERE	Trç
PERMİYEN		TANIN		GOMABİBRİK	Pt		Kireçtaşı, şeyl								
				DEVONİYEN		ALT		DİYARBAKIR		KAŞ		Gri renkli kumtaşı, şeyller ve kömür arabantlı			
HAZRO	Dh		Kumtaşı, dolomit, kumtaşı-şeyl ardalanmalı												
DADAŞ	Sdd		Siyah- koyu gri renkli şeyl, organik maddece zengin şeyl, kumtaşı												
ORDOVİSİYEN SİLÜRİYEN		ORTA ÜST		HABUR		BEDİNAN	Ob		Gri renkli şeyl, ince-orta taneli kumtaşı						

Şekil 3. Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki birimleri gösteren genelleştirilmiş stratigrafik kesit (Perinçek, 1980).

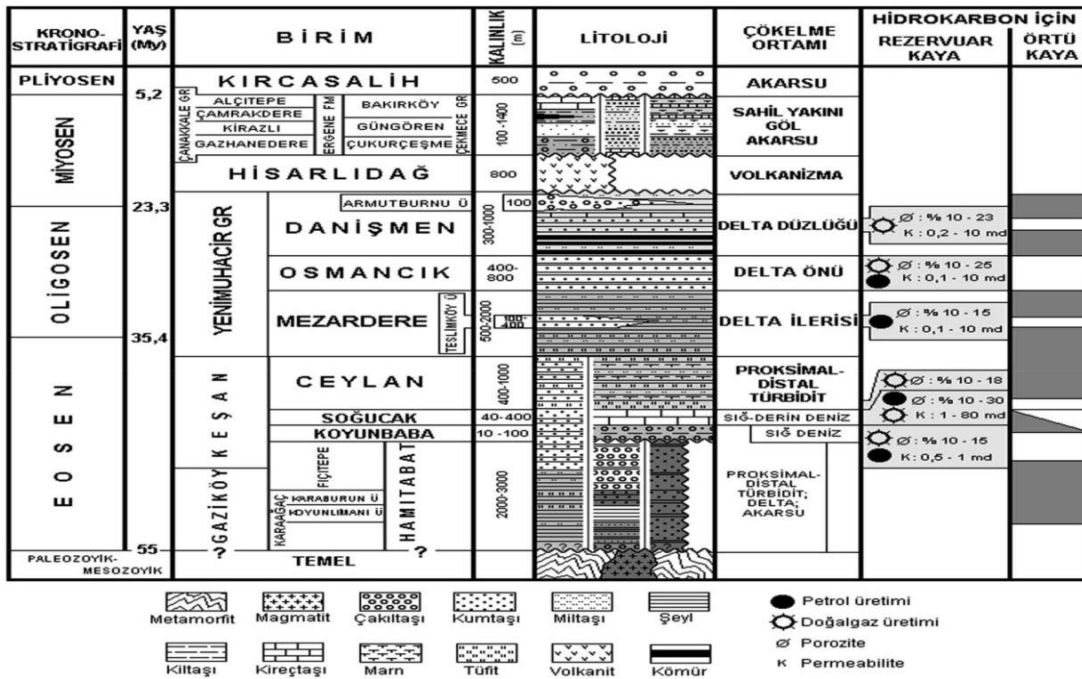


Şekil 4. Trakya Havzasında açılan kuyu lokasyonları ve jeoloji haritası (Turgut vd., 1991, Büyükutku, 1998).

Ülkemiz, zengin hidrokarbon yataklarına sahip bir coğrafyaya sahiptir. Bu yataklar arasında özellikle Trakya havası, doğal gaz potansiyeli açısından önemli bir role sahiptir. Havzanın tektonik ve stratigrafik yapısı da araştırmacılar için büyük bir ilgi kaynağı olmuştur. Senozoik döneme ait olan bu havza, sedimanter yapıya sahip olması hasebiyle havza, petrol ve doğalgaz jeolojisi üzerine yapılan birçok çalışmanın odak noktası olmuştur. Ülkemizde yapılan Petrol ve Doğalgaz araştırmalarında en önemli paya sahip olan bölgelerden Trakya Havzası jeolojik olarak yoğun çalışmaların yapıldığı yerlerden olmuştur. Trakya Havzası'nın stratigrafik oluşumlarının adlandırılmasında en temel kaynak, bölgenin jeoloji haritasını hazırlayan MTA Genel Müdürlüğü tarafından sunulmaktadır. Bu harita, bölgedeki farklı kayaç türlerinin ve stratigrafik birimlerin dağılımını göstermektedir (İmik, 1988; Umut, 1988a, Çağlayan ve Yurtsever, 1998, Şentürk ve diğ., 1998 a, b). Bölgede açılarak işletmeye alınan Kazancı-5 kuyusunda geçilen formasyonların Jeolojik ve stratigrafik yapısı incelendiğinde; Kuyuda geçilen formasyonların genelinde Oligosen yaşlı Yenimuhacir grubu içerisinde yer alan Danişmen, Osmancık ve Mezardere Formasyonlarıdır.

Yeni Muhacir Grubu, Jeolojik zamanların en önemli dönemlerinden olan Miyosen ve Pliyosen dönemlerinde oluşmuş bir kayaç sistemidir. Bu sistem, Türkiye'nin Kuzey Anadolu Fay Hattı boyunca yer alır ve delta önü ve delta düzlüğü ortamlarını temsil eden Osmancık ve Danişmen Formasyonları ile ilişkilendirilir. (Siyako, 2006b).

Geç Eosen -Erken Miyosen yaşında olan Yenimuhacir Grubu içerisinde mikrofosilleri topluluğu bulunan palinomorf (polen ve sporlar) bulunmaktadır. Bu grubun palinomorf analizleri sonucunda, yaşları bu zaman aralığına denk gelmektedir. Palinomorf analizi, paleontologlar tarafından fosillerden elde edilen polen ve sporların incelenerek tespit edildiği bir yöntemdir. Bu analizler, çökeltme ortamları ve çevresel koşullar hakkında bilgi sağlamanın yanı sıra, jeolojik birimin yaşını da belirlemeye yardımcı olmaktadır. Yenimuhacir Grubu içerisindeki palinomorf buluntuları da yapılan analizler sonucunda geç Eosen - erken Miyosen yaşlarına denk gelmektedir. (Batı, Alişan, Ediger, & Teymur , 2002). Osmancık formasyonu, bir regresif istif olan, tane boyu üste doğru giderek büyüyen delta önü fasiyesinde biriktirilen çökel bir oluşumdur. Oluşum, temel olarak kumtaşı, şeyl, az miktarda çakıltaşı, kireçtaşı ve tüf tabakalarından oluşmaktadır. Palinomorf analizleri sonucunda, birimin yaşının Erken-Geç Oligosen arasında değiştiği gözlemlenmiştir Batı, Erk, & Akça, Trakya Havzası Tersiyer Birimleri'nin Palinomorf, Foraminifer ve Nannoplankton Biyostratigrafisi., 1993).



Şekil 5. Trakya Havzası Tersiyer dönemine ait yığınların geniş bir stratigrafik kesiti (Siyako 2006'a).

MATERYAL VE METOD

2.1 Materyal

Çalışmanın birinci safhası Trakya Bölgesi Tekirdağ ili Hayrabolu ilçesi sınırları içerisinde yer Canhıdır köyü yakınlarında açılan Kazancı-5 kuyusudur. Çalışmanın ikinci safhası Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ilinin Sapanca ve Mermeri köyleri arasında TPAO tarafından açılan Kayaköy-16-22 kuyularıdır. Her iki lokasyonda bulunan kuyular için öncelikle literatür taraması, ardından kuyularda yapılan sondaj sırasında alınan bilgileri elde etmek için “Kuyu Bitirme” Raporlarından faydalanılmıştır. Kuyu bitirme raporlarında açılan kuyularda, geçilen formasyonların genel litolojisi hakkında bilgiler elde edilmiştir. Devamında iki farklı lokasyonda bulunan kuyular için Density ve Sp log verileri alınarak kuyularda geçilen formasyonlar ile karşılaştırılmıştır.

2.2 Metod

Çalışmaya başlamadan önce her iki bölgede ve yakın çevresinde yapılmış olan çalışmalar hakkında literatür çalışmaları ele alınmıştır. Her iki bölgede açılan kuyulardan elde edilen Kuyu Bitirme Raporları titizle incelenmiş ve her iki kuyudan da alınan Density ve Sp Log verileri detaylı olarak incelenmiştir. Kazancı-5 kuyusunda alınan Kuyu Bitirme raporunda kuyu içerisindeki geçirgen yapı, rezervuar kaya ve kaynak kaya belirlenmeye çalışılmıştır. Kayaköy-16-22 kuyularının kuyu bitirme raporu ve Density- Sp Log raporları incelendiğinde kuyu içerisinde geçirgen formasyon yapısı, litoloji tayini ve sınırların belirlenmesi, rezervuar kaya ve kaynak kaya tespit edilerek her iki farklı yapıda bulunan hidrokarbon yatağında bulunan kuyuda ihtiyacı karşılayacak şekilde üretimi artırmaya yönelik değerlendirme öneri sürülmüştür.

Her iki kuyulardan alınan loglar ölçüleri değerlendirilerek porozite, permeabilite ve Sp sapma eğrisi (mv) cinsinden hesaplanması amaçlanmıştır. Her iki lokasyonda bulunan Kuyulara uygulanan Density (Yoğunluk) logunda alınan veriler üzerinden;

$P_b = \phi D + p_f + (1 - \phi D) \cdot p_{ma}$ Formülü ile formasyon yoğunluğunun hesaplanması,

$\phi D = (p_{ma} - P_b) / (p_{ma} - p_f)$ Formülü ile porozite değerinin hesaplanması, alınan Sp log verileri üzerinden de temiz Kilsiz ortamlar için;

$E_c = -K \cdot \log\left(\frac{R_{mf}}{R_w}\right)$ bu formülden yararlanılarak Sp değeri Mv cinsinden hesaplanması amaçlanmıştır.

Burada Kazancı-5 Kuyusu ve Kayaköy-16-22 kuyularında Kaynak kaya ve rezervuar kayalar belirlenmesi amaçlanırken, her iki lokasyonda bulunan Sp logunda elde edilen bilgiler ışığında da SP eğrisinin varlığı hakkında yorum yapılmaya çalışılmıştır.

3.BULGULAR VE HESAPLAMALAR

3.1. BULGULAR

Formasyon Sınırları	Yaş	Derinlik (ft/m) LGRD (MD)	Derinlik (ft/m) TVD RT	Kalınlık (ft/m)
Silvan	Üst Miyosen	Satlı	-300/91	300/91
Midyat	Eosen	-300/91	-660	360/110
Gerçüş	Paleosen	-660/201	-1480/451	820/250
Kayaköy	Paleosen	-1480/451	-2920/890	1430/436
Karadut	Konyasiyen- Kampaniyen	-2920/890	-3580/1091	660/201
Kastel	Konyasiyen- Kampaniyen	-3580/1091	-5530/1685	1950/594
Mardin-I (Derdere)	Senomaniyen- Turoniyen	-5530/1685	-5666/1727	136/41
Mardin-II (Sabunsuyu)	Senomaniyen- Turoniyen	-5666/1727	-5818/1773	152/46
Mardin-III (Araben)	Senomaniyen- Turoniyen	-5818/1773	-6017/1834	199/61
Son Derinlik			6017/1834	

Şekil 6. Kayaköy-16 kuyusuna ait formasyon, derinlik ve kalınlık tablosu

Kuyu, fay ile sınırlı bir yapısal stratigrafik kapan olarak değerlendirilmemiştir. Kuyunun maksimum derinlik kapasitesi 6360 ft olup, ulaşılan derinlik ise 1938 m/6360 ft'dir. Kuyuda geçilen formasyonlar ve kalınlıkları şunlardır: Miyosen yaşlı Silvan grubu Şelmo Formasyonu (310ft/91m kalınlık), Oligosen yaşlı Silvan Formasyonu (390 ft/110 metre kalınlık), Paleosen yaşlı Midyat grubu (930ft/323 metre kalınlık), Paleosen yaşlı Gerçüş Formasyonu (480 ft/73 metre kalınlık), Paleosen yaşlı Kayaköy Formasyonu (1600ft/494 metre kalınlık), Alt-Orta Paleosen Kastel Formasyonu (1950 ft/metre), Apsiyen-Alt Santoniyen-Alt Kampaniyen yaşlı Mardin Grubu (550ft/183 metre kalınlık).

Formasyon Sınırları	Yaş	Derinlik (ft/m) LGRD (MD)	Derinlik (ft/m) TVD RT	Kalınlık (ft/m)
Şelmo	Üst Miyosen	Sath	-310/95	310/95
Silvan	Üst Miyosen	-310/95	-700/213	390/119
Midyat	Eosen	-700/213	-1630/497	930/283
Gerçüş	Paleosen	-1630/497	-2110/643	480/146
Kayaköy	Paleosen	-2110/643	-3710/1131	1600/488
Kastel	Konyasiyen- Kampaniyen	-3710/1131	-5810/1771	1430/436
Mardin-I (Derdere)	Senomaniyen- Turoniyen	-5810/1771	-6000/1828	190/58
Mardin-II (Sabunsuyu)	Senomaniyen- Turoniyen	-6000/1828	-6360/1938	360/110
Son Derinlik			6360/1938	

Şekil 7. Kayaköy-22 Kuyusuna ait Formasyon derinlik çizelgesi

Formasyon Sınırları	Yaş	Derinlik (m) LGRD (MD)	Derinlik(m) TVD RT	Kalınlık (m)
Ergene	Miyosen	Sath	+75	440
Danişmen	Miyosen- Oligesen	440	-365	901
Osmancık	Oligesen	1341	-1266	1037
Mezardere	Eosen-Oligesen	2378	-2303	875
Son Derinlik		3253	-3178	

Şekil 8 Kazancı-5 Kuyusuna ait Formasyon derinlik çizelgesi

Kazancı-5 kuyusunda Sp Log alımı yapılmıştır. Sapma eğrisi 2515 metreden 2800 metreye kadar devam etmiştir. Gamma log eğrisinde 2775-2800 metre aralığında şeyl içeriği yüksek olduğu için sağ yönlüdür. Kuyunun devamında 2825-2850 metre aralığında sapma eğrisi sola yaslıdır ve bu metre aralığında ağırlıklı olarak kumtaşı olduğu görülmüştür. Kuyu içerisinde farklı bir formasyon ayrımı yapılamamıştır ve ara ara şeyl bantları ve kumtaşı geçişleri tespit edilmiştir. Gözenekli ve geçirgenliği yüksek ara geçiş birimleri kısmen belirlenmiştir.

Çamur Ağırlığı (ppg)	Viskozite (sec/gt)	API Su Kaybı	pH	YIELD POINT (lbs/100sq ft)	Çamur Tipi
9.3-13.95	40-98	2.3-5.2	9.5-10	38-67	KCI Polymer

Şekil 9. Kazancı-5 Kuyusunda kullanılan sondaj sıvı özellikleri

Kazancı-5 kuyusu Kuyu Bitirme Raporu incelendiğinde, çamur ağırlığının 9.3-13.95 (ppg) aralığında olduğu, viskozitesinin 40-98 (sec-gt) aralığında olup, Ph değeri 9.5-10 aralığında seyir ettiği ve sondaj sıvısı olarak çamur tipi KCI polymer olduğu gözlemlenmiştir.

3. HESAPLAMALAR

Kazancı-5 kuyusunda Sp Log (1954-3245.07 metre) aralığında log alımı yapılmıştır. Sapma eğrisi kuyunun 2515 metreden başlayıp 2800 metreye kadar devam etmektedir. Bu aralıkta şeyli birim fazla olduğu için sapma eğrisi oluşmuştur. Gamma log eğrisi ise 2775-2800 metre aralığında sağ yönlüdür ve bu, yüksek şeyl içeriğiyle ilişkilendirilmektedir. Kuyunun devamında ise 2825-2850 metre aralığında sapma eğrisi sola yaslıdır ve bu aralıkta ağırlıklı olarak kumtaşı bulunmaktadır. Sapma eğrisinin sola yakın olması, gözenekli birim içinde olduğunu göstermektedir. Kazancı-5 kuyusunda farklı bir formasyon ayrımı yapılamamıştır, ancak kuyu geçişlerinde şeyl bantları ve kumtaşı geçişleri tespit edilmiştir. Kuyu içinde gözenekli ve geçirgenliği yüksek ara geçiş birimleri kısmen belirlenmiştir.

Kazancı-5 kuyusunda Density Logu (2510-3240 metre) aralığında log alımı gerçekleştirilmiştir. Kuyunun bulunduğu birimler, yukarıdan aşağıya doğru sıralandığında şu şekildedir: Sath formasyonu Miyosen yaşlı ve 440 metre kalınlığındaki Ergene Formasyonu, ardından gelen Miyosen-Oligosen yaşlı 901 metre kalınlığındaki Danişmen Formasyonu, onu takip eden Oligosen yaşlı 1037 metre kalınlığındaki Osmancık Formasyonu ve kuyunun sonunda ise Eosen-Oligosen yaşlı 875 metre kalınlığındaki Mezardere Formasyonu bulunmaktadır. Density Log verisi, Mezardere Formasyonu içinde alınmıştır ve log alınan metre aralığında farklı bir formasyon tespit edilmemiştir. Kuyu açıldığında çapı 12 inç olan bir delik açılmış ve 9 inç çapında ölçüm yapılan metre aralığında kuyu çapı 7 inç olarak belirlenmiştir. Kuyu çapının 8 inçin altında olması, kuyu çeperinde kalan çamurun ölçümü etkilemediği anlamına gelmektedir. Density Logu, iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada 1954-1982 metre aralığında kuyu çapı 8,5 inç olarak ölçülmüş, ikinci aşamada ise 1982-3245,05 metre aralığında kuyu çapı 6 inç olarak ölçülmüştür.

Literatürde kayaç yoğunluklarının bazıları bilinmektedir. Bunlardan Density Kayaç yoğunluğu hesaplanarak ortaya konulmuştur. Bu yoğunluk çizelgesine bakıldığında;

Kumtaşı Gerçek Kayaç Yoğunluğu 2,654 g/cc Density Kayaç Yoğunluğu 2,648 g/cc

Kireçtaşı Gerçek Kayaç Yoğunluğu 2,71 g/cc Density Kayaç Yoğunluğu 2,71 g/cc

Dolomit Gerçek Kayaç Yoğunluğu 2,87 g/cc Density Kayaç Yoğunluğu 2,87 g/cc olarak literatürde yer almaktadır.

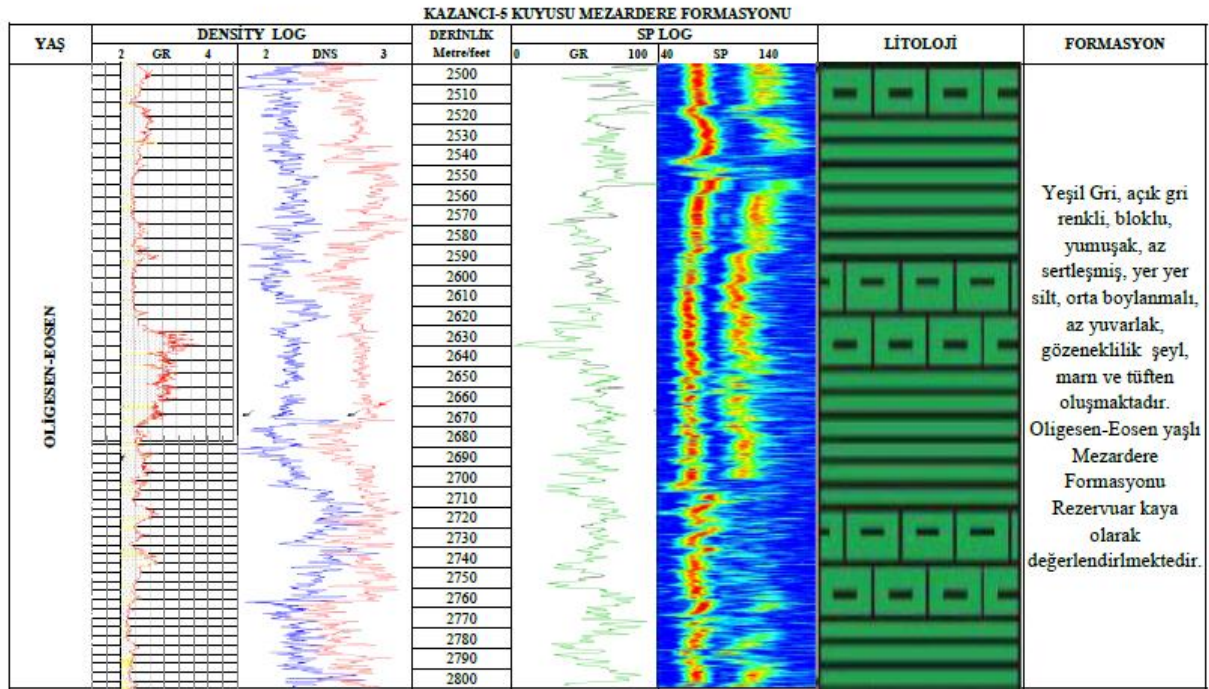
Density Log verisi ile elde edilenler; Sondaj Sıvısı = Polimer Maksimum Sıcaklık =127 Deg

Tuzluluk Oranı = 67200 ppm g/cm³ Viskozite = 96 s Sıvı Kaybı = 2,4 cm³ PH = 10

Density (Yoğunluk) = 1,2 Çimento Yoğunluğu Termal Netron geçirgenliği için; (HGNS-B: HGNS-B: HGNS-B) = 2 g/cm³, Sondaj Sıvısı Yoğunluğu = 1,2 g/cm³,

Ölçümün maksimum kayıt hızı 1097,28 m/h,

Density Log verisi, yıkanmış kuşaktaki kalıcı petrol için değişiklik gerektirmeyen yoğunluk bağıntısı formülü ile elde edilir. Ancak, doğalgaz rezervuarlarında bu formül geçerli değildir. Eğer yıkanmış kuşakta kalıcı gaz varsa, kuyu ölçümü sırasında kuyu çapının 8 inçin üzerinde olması durumunda düzeltme yapılması gerekmektedir. Bunun nedeni, kuyu duvarı ile ayak kenarları arasında kalan çamurun ölçümü etkilemesidir. Density Log verisi, en çok çamur pastası tarafından etkilenir. Bu nedenle, sondaj çamurunun içinde yüksek miktarda barit bulunması, Density Log verisini etkilemektedir. Kazancı-22 kuyusunda alınan Density Log verisi, Mezardere Formasyonu olarak adlandırılan rezervuar kayasında elde edilmiştir. Bu log verisi, hidrokarbon içeren formasyonda yoğunluk değerini belirlemek için kullanılmıştır. Formasyonda gaz bulunması, yoğunluğu düşürür ve yüksek porozite değeri sağlar. Log çalışmasının temel amacı, formasyonun porozite değerini tespit etmektir.



Şekil 9. Kazancı-5 Kuyusuna ait 2500-2800 metrelerde alınan SP ve Density Log verileri ve Litolojisi

$\phi_d = (\rho_{ma} - \rho_b) / (\rho_{ma} - \rho_f)$ Formülü ile porozite değerinin hesaplanması,

Density Log için porozite (gözeneklilik hesaplanması),

Burada;

ϕ = Porozite

ρ_{ma} = Matriks yoğunluğu

Kireçtaşı için ρ_{ma} : 2,71 g/cc

Dolomit için ρ_{ma} : 2,87 g/cc

Kumtaşı için ρ_{ma} : 2,65 g/cc

ρ_b = Formasyonun içerdiği mayinin yoğunluğu

Tatlı su için ρ_b : 1,0 g/cc

Tuzlu su için ρ_b : 1,1 g/cc

ρ_b = Formasyonun bulk (kütle) yoğunluğu

Standard Resolution Formation Density (RHOZ) HDRS-B

$$\phi = \frac{\rho_{ma} - \rho_b}{\rho_{ma} - \rho_f}$$

ρ_{ma} = Matris Yoğunluğu, 2,65 g/cc alındığında

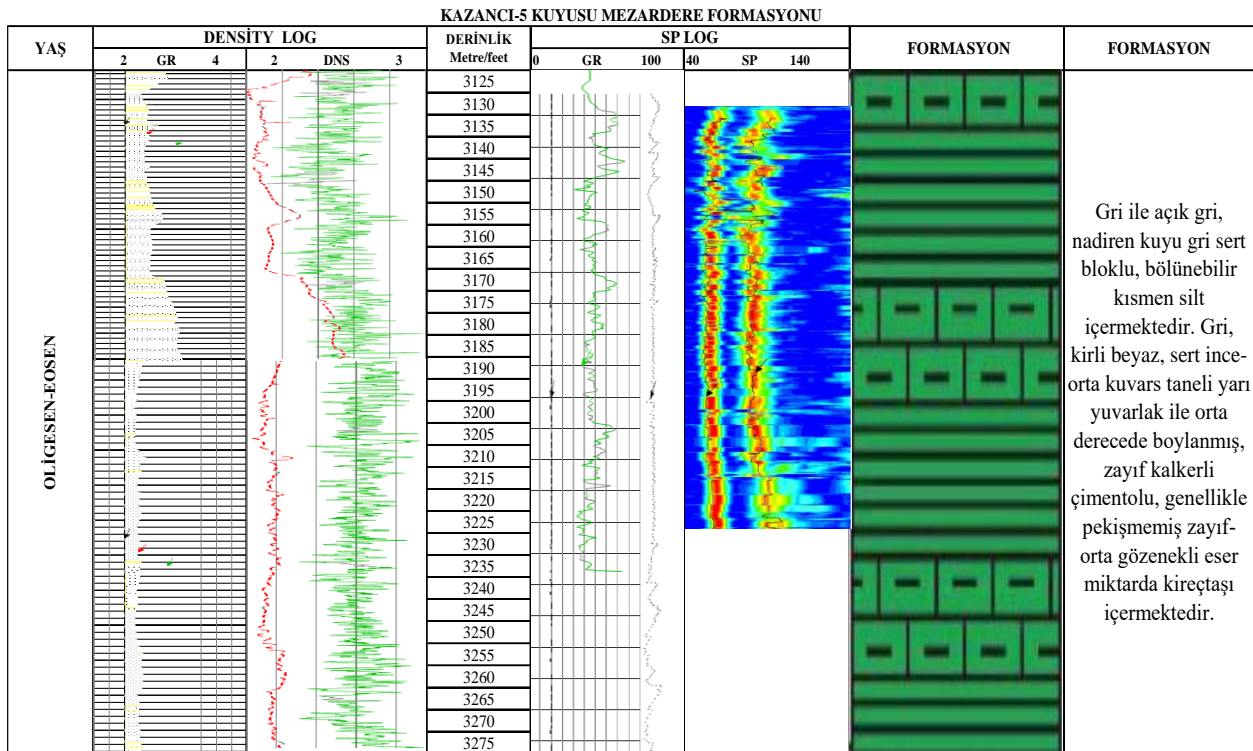
Pb= Kayaç Yoğunluğu kumtaşı için 2,45 g/cm

Pf= Akışkan Yoğunluğu Yıkılmış kuşakta tuzlu su için 1.1 g/cm³

$$\phi = \frac{2,65-1,2}{2,65-1} \frac{1,45}{1,65}$$

Tatlı su (1) $\phi = 0,87$ Tuzlu su (1,1) $\phi = 0,93$

Burada çıkan “%87” porozite değerini göstermektedir. Porozitenin yüksek çıkması yoğunluğunda düşük çıkmasını gösterecektir. Kuyu Bitirme Raporunda her 5 metre de bir litolojiye yapıya bakıldığında, formasyon içeriği ağırlıklı olarak gözenekli yapıya sahip olduğu görülmüştür. Bu durumda rezervuardaki hazne kaya olarak değerlendirilen yapı Mezardere Formasyonu olduğu yorumlanabilmektedir.



Şekil 10. Kazancı-5 Kuyusuna ait 3125-3275 metrelerde alınan SP ve Density Log verileri ve Litolojisi

Kazancı-5 kuyusunda alınan Density Log verisi, Mezardere Formasyonu içinde elde edilmiştir. Bu log verisi, hidrokarbon içeren formasyonun yoğunluğunu belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Yüksek porozite değeri, formasyonun gözenekli bir yapıya sahip olduğunu gösterir. Kuyu Bitirme Raporuna göre, her 5 metrede bir yapı ve litoloji analizi yapıldığında, formasyonun ağırlıklı olarak gözenekli bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Yapılan porozite hesaplamasının tatlı

su değeri “%87” , tuzlu su değeri “%93” olarak elde edilmesi neticesinde, Mezardere Formasyonunun rezervuar kaya olarak değerlendirilebileceğini düşündürmektedir.

Formasyon Yoğunluğunun hesaplanmasında,

$$Pb = \phi D + pf + (1 - \phi D) * pma \text{ Tuzlu Su} \quad Pb = \phi D + pf + (1 - \phi D) * pma \text{ Tatlı Su}$$

$$Pb = 0,93 + 1,1 + (1 - 0,93) * 2,65 \quad Pb = 0,87 + 1 + (1 - 0,87) * 2,65$$

$$Pb = 2,1155 \quad Pb = 2,11 \quad Pb = 2,2145 \quad Pb = 2,11$$

Çıkan sonuç karşısında yoğunluğun literatürde geçen Kumtaşı yoğunluğuna karşılık geldiği anlaşılmıştır.

Kazancı-5 kuyusu için Sp Log verilerinden elde edilen bilgiler incelendiğinde maksimum kayaç yoğunluğu 129 -264,4 F olarak ölçülmüştür. R_{mf} : Çamur Suyunun Rezistivitesi 0,04 ohm-m R_{mfe} : 0,5 R_w : Formasyon Suyunun Rezistivitesi 0,1 ohm-m R_{we} : 0,2

Akışkan cinsinin su olduğu ve polimer ve tuzluluk oranı 67200 ppm olduğu, log raporundan alınmıştır.

Sp logunun sapma değeri için formül; $E_c = -(60 + 0,132 * F) \log(R_{mf}/R_w)$

$$SP = -(60 + 0,132 * 264,2) * \log(0,04/0,1)$$

SP= 37,75 mV olarak hesaplanır. $E_c = SP$ olduğundan buradaki formül ise;

$E_c = SP = -(K) * \log(R_{mfe}/R_{we})$ Buradaki “K” sabit olarak 71 alınır.

$$= -(71) * \log(0,5/0,2) \quad SP = 28,25 \text{ mV olarak hesaplanılmıştır.}$$

Kazancı-5 kuyusunda, Mezardere formasyonunda yapılan bir hesaplama söz konusudur. Kuyu içeriği, ağırlıklı olarak gözenekli ve geçirgen yapıya sahip kumtaşlarından oluşmaktadır. Sp Log verisi, kuyunun -2510 metre noktasından başlayarak -2800 metre noktasında sonlandırılmıştır. Bu bölümde yapılan ölçümler, Sp logunun ani değişimi gözlenerek formasyon sınırının belirlenmesine olanak sağlamıştır. Kuyu içerisinde ağırlıklı olarak kil içeren birimlerde ise Sp sapma eğrisi düz bir şekilde seyretmektedir.

Kayaköy-22 kuyusunda Density log verisi, 1768-3342 feet aralığında alınmıştır. Log alımı, Eosen yaşlı Midyat grubu ile başlayan birimden itibaren gerçekleştirilmiştir. Ancak, satıh formasyonu olan Şelmo-Silvan grubu Lice formasyonu derinliklerine kadar Density log verisi alınmamıştır. Kuyu içerisinde Midyat Grubu, Gercüş, Kayaköy, Kastel, Mardin-I (Derdere) ve Mardin-II (Sabunsuyu) Formasyonu dahil olmak üzere tüm birimlere kadar log alımı tamamlanmıştır. Bu log verileri, korelasyon, porozite ve litoloji kontrolü için kullanılmıştır. Sondaj sıvısı olarak bentonit, kostik soda ve nişasta kullanılmıştır.

Kayaköy-22 kuyusu başlangıçta arama kuyusu olarak açılmış olsa da asıl hedef Mardin Karbonatları olarak belirlendi. Kuyu tamamlandığında Bentonitli su ile Kastel Marn üst seviyesine kadar yıkanmış, daha sonra nişasta ve kostik soda kullanılarak temizlenmiştir. Kuyu tamamlanıncaya kadar tatlı su kullanılmış olup, akışkan yoğunluğunun 1,0 olduğu varsayılmıştır. Elde edilen sonuçlar birimlerin gözeneklilik durumunu yüzde olarak göstermektedir. Mardin Karbonatlarını içeren dolomitik formasyonda gözenekliliğin yüksek, yoğunluğun ise düşük olduğu gözlenmiştir. Gözenekliliğin azaldığı ara birimler Kastel formasyonu ve kumlu kireçtaşı içeren birimlerdir. Bu durum gözeneklilik ve yoğunluktaki azalmanın bu birimlerin log verilerinden okunabileceğini göstermektedir.

Kayaköy-22 kuyusu 5200-6300 ft aralığında alınan Sp log verilerine sahiptir. Kuyunun bulunduğu yüzey formasyonu Şelmo formasyonu ile başlamaktadır. Formasyonlar yukarıdan aşağıya doğru sıralandığında Şelmo-Silvan grubu Lice-Mardin Grubu-Gercüş-Kayaköy-Kastel-Mardin-I (Derdere) ve Mardin-II (Sabunsuyu) formasyonlarıdır. Mardin Grubuna kadar olan birimlerde şeyl varlığı nedeniyle Sp eğrisi yatay görünmektedir. Gözenekli birim olan Mardin-i Derdere Formasyonunda ise sapma eğrisinin sola eğimli olduğu görülmektedir. Ancak bu değişiklik tek başına formasyonun gözenekliliği ve geçirgenliği hakkında bilgi vermez.

Kayaköy-22 kuyusunda SP log verisi incelendiğinde, satıh formasyondan başlayarak Mardin-I (Derdere Formasyonu) seviyesine kadar gözeneksiz birimlerin varlığı tespit edilmiştir. Bu durum, gözeneksiz birimlerde SP log eğrisinin düz bir çizgi şeklinde seyretmesinden kaynaklanmaktadır. Gözenekli birim olan Mardin-I Derdere Formasyonu, gözenekli birimin başlangıcı olarak kabul edilebilir. SP logu sapma eğrisi sola doğru yönelmiştir. Bu durum, formasyon içindeki suyun tuzluluğunun ve sondaj çamurunun tuzluluk oranının yüksek olduğunu göstermektedir. Tabakalar arasındaki sınırlar tam olarak belirlenememiştir çünkü kuyu, ağırlıklı olarak gözeneksiz yapıya sahip ve şeyl içeriği barındıran birimleri kesmektedir. Mardin-I Derdere Formasyonu, gözenekli yapıya sahip olduğunu dolomitik kireçtaşı içeriği ve SP log eğrisinin sola yaslı olmasıyla göstermektedir. Tabaka killiliği hakkında kesin bir bilgi elde edilememiştir.

Density Log verisi ile elde edilenler;

Sondaj Sıvısı = Bentonit çamuru, su, karışık çamur

Sıvı Yoğunluğu (Tatlı su için) = 1,0 g/cc

Maksimum Sıcaklık =146 F

Tuzluluk Oranı = 67200 ppm g/cm³

Viskozite = 80 s

Şeyl Porozitesi =60

Sıvı Kaybı = 2,0 cm³

PH = 13

Density (Yoğunluk) = 9,4

Çimento Yoğunluğu Termal Netron geçirgenliği 2 g/cm³,

Sondaj Sıvısı Yoğunluğu = 1,0 g/cm³,

Ölçümün maksimum kayıt hızı 1097,28 m/h,

$P_b = V_{\text{matris}} \cdot P_{\text{ma}} + V_{\text{akışkan}} \cdot P_f$

$P_b = \text{Kayaç Yoğunluğu}$

$V_{\text{matris}} = \text{Matris Hacmi}$

$V_{\text{akışkan}} = \text{Akışkan Hacmi}$

$P_{\text{ma}} = \text{Matris Yoğunluğu}$

$P_f = \text{Akışkan Yoğunluğu}$

$\phi_D = (p_{\text{ma}} - P_b) / (p_{\text{ma}} - p_f)$ Formülü ile porozite değerinin hesaplanması,

Density Log için porozite (gözeneklilik hesaplanması),

Burada;

$\emptyset = \text{Porozite}$

$\rho_{\text{ma}} = \text{Matriks yoğunluğu}$

Kireçtaşı için $\rho_{\text{ma}}: 2,71 \text{ g/cc}$

Dolomit için $\rho_{\text{ma}}: 2,87 \text{ g/cc}$

Kumtaşı için $\rho_{\text{ma}}: 2,65 \text{ g/cc}$

$p_f = \text{Formasyonun içerdiği mayinin yoğunluğu}$

Tatlı su için $p_f: 1,0 \text{ g/cc}$

Tuzlu su için $p_f: 1,1 \text{ g/cc}$

$\rho_b = \text{Formasyonun bulk (kütle) yoğunluğu}$

$$\phi = \frac{P_{ma} - P_b}{P_{ma} - P_f}$$

P_{ma} = Matris Yoğunluğu, 2,65 g/cc alındığında

P_b = Kayaç Yoğunluğu kumtaşı için 2,45 g/cm

Kumtaşı birimi için;

P_f = Akışkan Yoğunluğu Yıkanmış kuşakta tatlı su için 1.0 g/cm³

$$\phi = \frac{2.65 - 2.45}{2.65 - 1.0}$$

$$\phi = 0,121$$

Matris yoğunluğu standart değerler üzerinden gidildiğinde çıkan sonuç 0,121 %121 olarak görülmektedir.

Matris Yoğunluğu Kumlu Kireçtaşı P_{ma} = 2,71 g/cm³ alınarak;

$$\phi = \frac{2.71 - 2.68}{2.71 - 1.0}$$

$$\phi = 0,18$$

Density log verisinde kumlu kireçtaşı içeren birim için ölçülen değer 2.68 olarak ölçülmüştür.

Matris Yoğunluğu Dolomit Kireçtaşı için; P_{ma} = 2,87 g/cm³

$$\phi = \frac{2.87 - 2.71}{2.87 - 1.0}$$

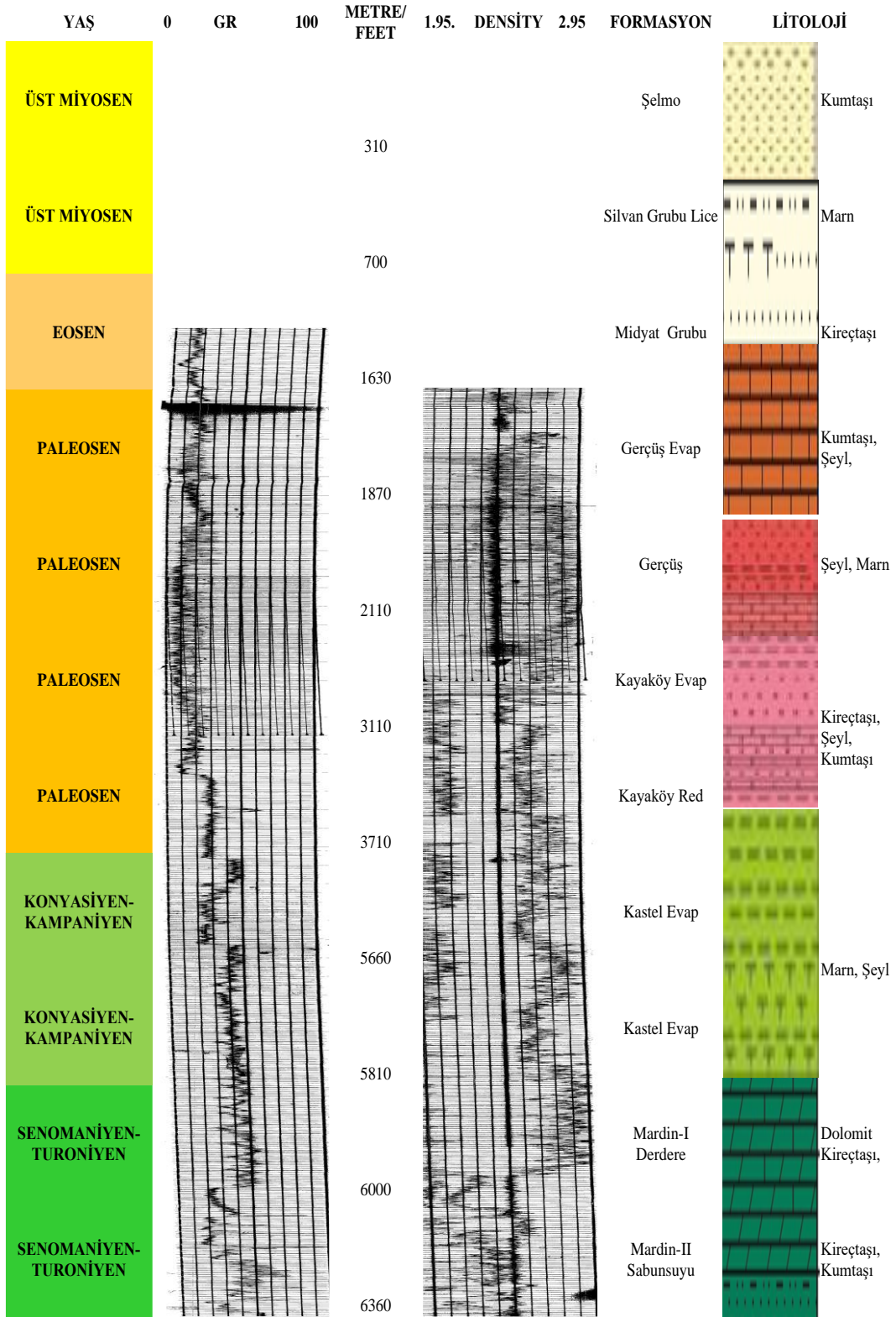
$$\phi = 0,85$$

Matris yoğunluğu standart değerler üzerinden gidildiğinde çıkan sonuç 0,85 %85 olarak görülmektedir.

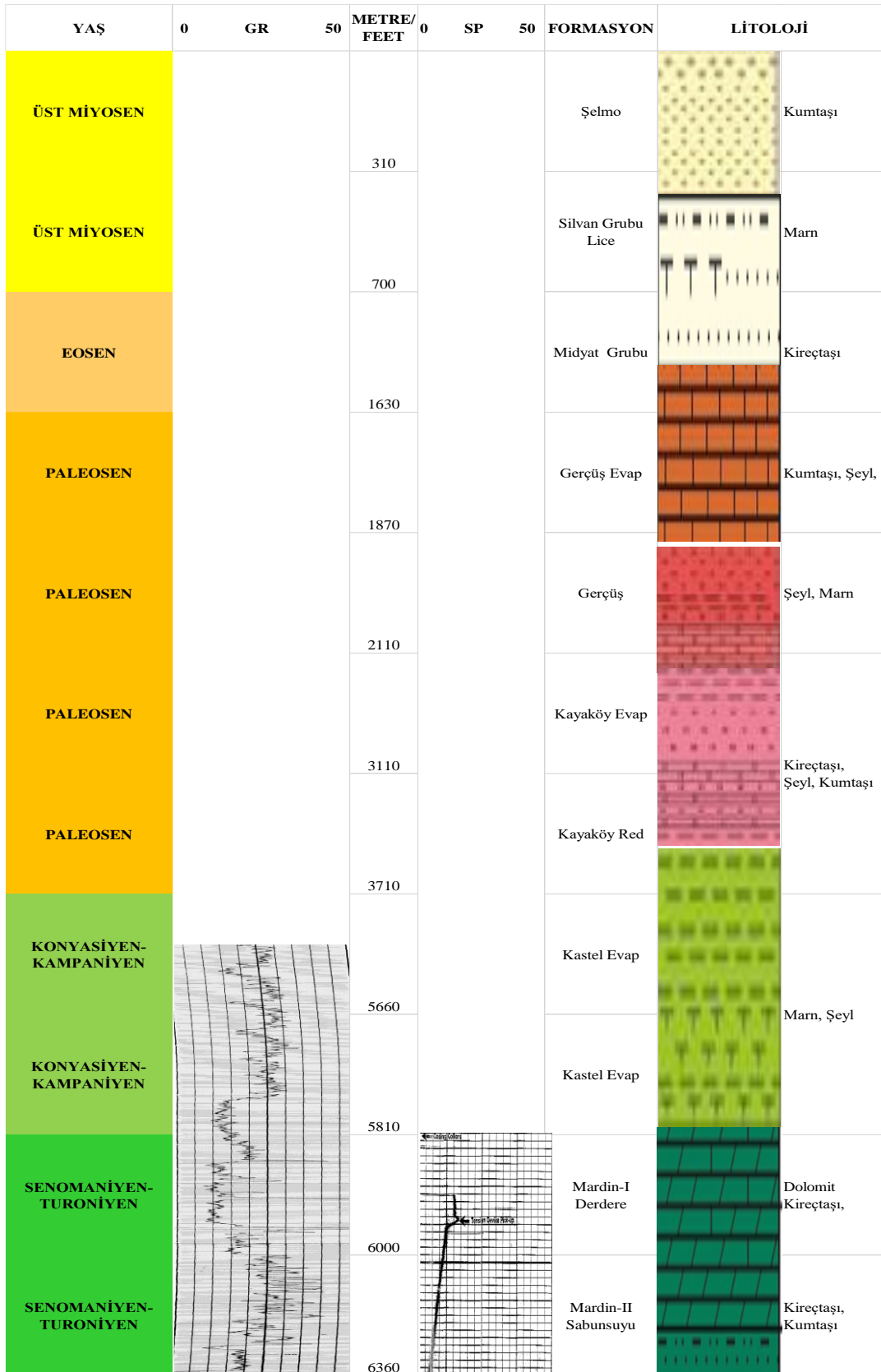
Kayaköy-22 kuyusu, başlangıçta bir keşif kuyusu olarak açılmış olsa da, asıl hedef Mardin Karbonatları olarak belirlenmiştir. Kuyu tamamlandığında, Bentonit suyla Kastel Marn üst seviyesine kadar yıkanmış ve daha sonra nişasta ve kostik soda kullanılarak temizlenmiştir. Kuyu tamamlandığı süre boyunca tatlı su kullanılmış ve akışkan yoğunluğu 1.0 olarak kabul edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, birimlerin gözeneklilik durumunu yüzde olarak göstermektedir. Mardin Karbonatları içeren dolomitli formasyonda gözeneklilik yüksekken yoğunluğun düşük olduğu gözlemlenmiştir. Gözenekliliğin azaldığı ara birimler ise Kastel

formasyonu ve kumlu kireçtaşı içeren birimlerdir. Bu durum, gözenekliliğin azaldığı ve yoğunluğun düştüğü birimlerin log verilerinden okunabildiğini göstermektedir.

Kayaköy-22 kuyusu belirlenen metre aralıklarında ölçülmüş ve Sp log okumaları Sp log sapma eğrisinin düz bir düzlem şeklinde geldiğini göstererek Kayaköy-22 kuyusunun formasyon litolojisinde ağırlıklı olarak kil birimlerinin oluştuğunu göstermiştir. Kuyunun litolojisine bakıldığında ağırlıklı olarak şeyl killerinden oluştuğu görülmektedir. Kuyu sonunda Mardin-III olarak adlandırılan dolomitik kireçtaşı içeren Sabunsuyu formasyonu dışında kuyudan geçen birimlerin çoğunluğu kil içermektedir. Kil ve gözenekli tabakaların bulunmaması, bu tür akiferlerde elektrokimyasal süreçlerin oluşmasını engeller. Bu durum SP eğrisinin neredeyse düz bir çizgi haline gelmesine neden olur. Log verileri incelendiğinde sapma eğrisinin düz bir çizgi halinde indiği görülmektedir. Bu çizgiye kil çizgisi diyebiliriz.



Şekil 11. Kayaköy-22 kuyusuna ait Density Logu ve Litolojisi karşılaştırılması.



Şekil 12. Kayaköy-22 kuyusuna ait Sp Logu ve Litolojisi karşılaştırılması.

4. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Siltli birimlerin bulunduğu formasyonlarda Sp Logu alımları, kuyu içerisinde yapılan Sp log ölçümleri sırasında önemli bir husustur. Şeyl birimi boyunca hareket edildiği sürece, Sp Logu düz bir şekilde kaydedilir. Bu durum, Kayaköy-22 kuyusunda alınan Sp Log verisi incelendiğinde açıkça görülmüştür. Mardin grubuna kadar olan formasyonlarda ağırlıklı olarak şeyl içeriği bulunduğundan, Mardin Grubuna kadar olan kısımda Sp Log eğrisi düz bir şekilde kaydedilmiştir. Ancak, elektrot geçirimli bir tabakaya rastlandığında, Sp eğrisinde sapmalar gözlemlenmeye başlanmıştır. Şeyl birimleri geçildiğinde ise tabakalar arasında farklılıklar gözlenmiştir. Kayaköy-22 kuyusunda formasyon birimleri genellikle şeyl içerikli olduğu için, kuyu dibine yaklaşıldığında Sp eğrisine bakılarak iki farklı formasyon olduğu ve bunların ayrımı Sp sapma eğrisine bakılarak yorumlanmıştır.

Kazancı-5 kuyusunda ise Sp Log (1954-3245.07 metre) aralığında log alımı yapılmıştır. Sp Log sapma eğrisi kuyuda 2515 metreden başlayıp 2800 metreye kadar devam etmiştir. 1954 metre ile 2515 metre aralığında şeylli birimlerin fazla olması nedeniyle sapma eğrisi kaydedilmiştir. Kuyu raporundaki Gamma log eğrisinde ise 2775-2800 metre aralığında sağ yönlü sapma gözlemlenmiştir ve bu aralıkta yüksek şeyl içeriği bulunmaktadır. Kuyunun devamında ise 2825-2850 metre aralığında sola yaslı sapma eğrisi gözlenmiştir ve bu aralıkta ağırlıklı olarak kumtaşı bulunmaktadır. Sapma eğrisi sola daha yakın olduğunda, gözenekli birim içerisinde olduğu değerlendirilmektedir. Kazancı-5 kuyusunda alınan Sp Log verisi içerisinde farklı bir formasyon ayrımı yapılamamıştır. SP hesaplanmıştır. Ancak, kuyu geçişlerinde ara ara şeyl bantları ve kumtaşı geçişlerinin olduğu metreler tespit edilmiştir. Kuyu içerisinde gözenekli ve geçirgenliği yüksek ara geçiş birimleri kısmen belirlenmiştir. Trakya Havzası'ndaki Kazancı-5 lokasyonunda ana rezervuar kayaları, kumtaşı ve kireçtaşı içeren Mezardere Formasyonu iken kaynak kayaları Osmancık Formasyonu ve Danişmen Formasyonlarıdır. Kuyu lokasyonunda ise, ağırlıklı olarak kumtaşı içeren Miyosen-Oligosen yaşlı Mezardere Formasyonu ana rezervuar kayası olarak belirlenmiştir. Kaynak kayaları ise, Oligosen yaşlı Osmancık ve Danişmen Formasyonları olup daha çok şeyl içerikli ince taneli yapıya sahiptir.

Kayaköy-22 kuyusu, asıl hedefi olan Mardin Karbonatlarına ulaşmak amacıyla açılan bir tespit kuyusudur. Kuyunun tamamlanma sürecinde, Kastel Marn üst seviyesine kadar Bentonit su, ardından nişasta ve kostik soda ile yıkama işlemi yapılmıştır. Kuyu boyunca tatlı su kullanıldığı için, Akışkan yoğunluğu 1.0 olarak kabul edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, birimlerin gözeneklilik durumunu yüzde olarak göstermektedir. Mardin Karbonatları içeren

dolomitli formasyonda gözenekliliğin yüksek, yoğunluğun ise düşük olduğu gözlenmektedir. Gözenekliliğin azaldığı aralık ise Kastel formasyonu ve Kumlu kireçtaşı içeren birimlerdir. Bu durum, log verilerinden okunmuş ve gözlemlenmiştir. Kayaköy-22 lokasyonunda, Kastel formasyonunda gözeneklilik oranı %121 iken, Derdere formasyonunda bu oran %18'e düşmüş ve Mardin-II olarak adlandırılan Sabunsuyu Formasyonunda ise %85 olarak ölçülmüştür. Gözenekliliğin azaldığı birimde sert kireçtaşı bulunduğu kuyu raporunda belirtilmiştir. Mardin-II Sabunsuyu Formasyonu, petrol birikimi ve üretimi için yeterlidir. Çamur pastası ve şeyl hesaplanması yapılmamıştır.

Kayaköy-22 lokasyonunda yapılan analizler, potansiyel bir petrol ve gaz rezervuarının varlığını göstermektedir. SP log verilerinin incelenmesi sonucunda, GR sapmalarının sadece Mardin-II (Sabunsuyu Formasyonu) biriminde gözlemlendiği ve bu birimin geçirgen olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, Kayaköy-22 lokasyonunda bulunan rezervuar kayalarının Mardin-I (Derdere şeylleri), Mardin-II (Sabunsuyu Formasyonu) ve kaynak kayalarının Gercüş ve Kayaköy Formasyonları olduğunu göstermektedir. Bu bilgiler, lokasyonda potansiyel bir petrol ve gaz rezervuarının bulunabileceğini ve rezervuar karakteristiklerinin değerlendirilmesi için önemli bir kaynak olduğunu vurgulamaktadır.

Kayaköy-22 kuyusuyla ilgili yapılan gözlemler, Karadut Formasyonunun Kastel formasyonun üzerine uyumsuz olarak geldiğini göstermektedir. Ayrıca, Kayaköy-22 Formasyonunda yüksek bir gözeneklilik ancak düşük bir yoğunluk tespit edilmiştir. Kuyu tabanında ise Sabunsuyu Formasyonunun varlığı GR sapma eğrisiyle belirlenmiştir. Bu gözlemler, Kayaköy-22 kuyusunun jeolojik yapısını ve formasyonlarını açıklamaktadır.

GR ve SP logları, Kayaköy-22 lokasyonunda bulunan birimler hakkında bilgi vermektedir. Sp logu için, kireçtaşlarının bulunmadığı yerlerde uyumsuzluk yüzeyi görülmektedir ve Mardin-I (Derdere Formasyonu) ve Mardin-II (Sabunsuyu Formasyonu) gibi gözenekli yapıların olduğu yerlerde sapma eğrisi gözlenerek formasyon ayrımı yapılabilmektedir. Ancak, bu formasyonlarda petrol birikimi geçerli değildir. Kayaköy-22 kuyusundaki GR sapmalarından da bu formasyonların geçirgen oldukları izlenmektedir.

Kayaköy-16 kuyusunun log verilerinin analizi, bölgedeki ana rezervuar kayalarının Mardin-I (Derdere Formasyonu), Mardin-II (Sabunsuyu Formasyonu) ve Kastel üyesi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, Kayaköy-16 kuyusunun potansiyel olarak önemli bir petrol ve gaz rezervuarına sahip olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, Gercüş ve Kayaköy

Formasyonları da kaynak kayaları olarak belirlenmiştir. Bu bilgiler, bölgedeki petrol ve gaz rezervlerinin değerlendirilmesi ve üretim planlaması açısından büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKALAR

Batı, Z., Erk, S., Akça, N. 1993. Trakya Havzası Tersiyer Birimleri'nin Palinomorf, Foraminifer ve Nannoplankton Biyostratigrafisi. *TPAO Araştırma Grubu Rapor No: 1947*, 92 s. Ankara (unpublished).

Batı, Z., Alışan, C., Ediger, V.Ş., Teymur, S., Akça, N., Sancay, H., Ertuğ, K., Kirici, S., Erenler, M., Aköz, Ö. 2002. Kuzey Trakya Havzası'nın Palinomorf, Foraminifer ve Nannoplankton Biyostratigrafisi, *Türkiye Stratigrafi Komitesi Çalıştayı (Trakya Bölgesi'nin Litostratigrafi Adlamaları) Özleri*, s. 14.

Blumental, M., Geologische skizze der türkischen öl- und Alphalt – region an mittelerenund oberen Tigris, Bull, Ves, Schweizer Petrol- Geol. U. Ing. Vol. 18, no 54, **1951**.

Çemen, İ., Perinçek, D., Ediger, V.Ş. ve Akça, L., Güneydoğu Anadolu'daki Bozova doğrultu atımlı fayı: üzerindeki ilk hareket ters faylanma olan faylara bir örnek: Türkiye 8. Petrol Kongresi, Jeoloji Bildirileri, 169-179, **1990**.

Duran, O., Şemşir, D., Sezgin, İ. ve Perinçek, D., Güneydoğu Anadolu'da Midyat ve Silvan gruplarının stratigrafisi, sedimentolojisi ve petrol potansiyeli, TPJD Bülteni, 1/2, 99-126, **1988**.

Duran, O., Şemşir, D., Sezgin, İ. ve Perinçek, D., Güneydoğu Anadolu'da Midyat ve Silvan gruplarının stratigrafisi, sedimentolojisi ve petrol potansiyeli, TPJD Bülteni, 1/2, 99-126, **1988**.

Erenler, M., XI-XII. Bölge güney alanlarındaki kuyularda Mesozoyik çökel istifinin mikropaleontolojik incelemesi, TPAO Araştırma Merkezi rapor no.1364, 44s, **1989**.

Güven, A., Dinçer, A., Tuna, M.E. ve Çoruh, T., Güneydoğu Anadolu Kampaniyen- Paleosen otokton istifinin stratigrafisi: TPAO Arama Grubu rapor no, 2828, 133s, **1991**.

Güven, A., Dinçer, A., Tuna, M.E. ve Çoruh, T., Güneydoğu Anadolu Kampaniyen- Paleosen otokton istifinin stratigrafisi: TPAO Arama Grubu rapor no, 2828, 133s, **1991**.

Handfield, R.W., Bryant, G.F., Keskin, C., **1959**. Measured Section, Korudağ. P.A. Archives. Amoseas

İmik, M. 1988. Kırklareli-C2-3 Paftası ve İzahnamesi. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü* 1:100 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, , 10 s.

Oswald, F., Armenien: Handbuch der regionalien geologie, Karlwinters Universitat Buchandlung, H10, Heideberg, 40, **1912**.

Paige, S., Geology of a portion of southwestern Anatolia between Mardin andDiyarbakır, Siirt. MTA. Rapor no:217,Ankara, **1933**.

Peksu, M., Proposed rock unit nomenclature, Petroleum District V. and VI, SE Turkey,TPAO Arama Grubu rapor no. 5158, **1969**.

Rigo de Righi, M. ve Cortesini, A., Gravity tectonics in feethills structure belt ofSoutheast Turkey, A.A.P.G. Bulletin, 48, 1911-1937, **1964**.

Schmidt, G. C., 1935, Türkiye'nin grubu cenubi şarkisinde üst Kalker ve Tersiyer'in paleontoloji ve stratigrafisi hakkında rapor, MTA derleme no.230, 91s,

Siyako, M., Bahtiyar, İ., Özdoğan, T., Açıkbaş, İ. ve Çağlayan, Ö., Batman çevresinde mostra veren birimlerin stratigrafisi, TPAO Arama Dairesi arşiv no: 5463, **2013**.

Siyako, M. 2006b. Trakya Bölgesi Litostratigrafi Birimleri (Tersiyer Bölümü). *Stratigrafi Komitesi, Litostratigrafi Birimleri Serisi-2. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü yayını*. 70s

Sungurlu, O., VI. Bölge Kuzey Sahalarının jeolojisi, TPAO rapor no: 871, **1974**.

Tuna, D. Lithostratigraphic Nomenclature of District VI. TPAO Publication Series, 131 pgs. **1974**.

RATLARDA İNTRABDOMİNAL ADEZYONLARIN ÜZERİNE TROMBOSİTTEN ZENGİN PLAZMA'NIN ETKİSİ

Doç. Dr. Mustafa KÖM

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ

ORCID ID: 0000-0001-5026-9559

Vet. Hek. İlyas AKAY

PetArt Veteriner Kliniği, Etimesut, Ankara

ORCID ID: 0009-0005-4223-3560

Arş. Gör. Dr. Eren POLAT

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ

ORCID ID: 0000-0002-3999-1310

Doç. Dr. İlknur ÇALIK

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Elazığ

ORCID ID: 0000-0003-2160-7453

ÖZET

Cerrahi alanındaki teknolojik gelişmelere rağmen intraabdominal adezyonlar; kısırlık, abdominaopelvik ağrı ve bağırsak tıkanıklıklarının en önemli nedenlerinden biridir. Bu çalışmada; trombositten zengin plazma (PRP)'nin intraabdominal adezyonların önlenmesi üzerine etkinliğinin incelenmesi amaçlandı.

Çalışmada 4 aylık 25 adet erkek spraque dawley ırkı rat kullanıldı. Ratlar her grupta 10 rat olmak üzere iki eşit gruba ayrıldı. Beş rat ise donör olarak kullanıldı. Bu ratlardan elde edilen kanlardan RRP hazırlandı. Genel anestezi altında operasyonlar klasik cerrahi kurallar altında iliosekal bölge açığa çıkarıldı ve 1 cm²'lik bir bölge travmatize edildi. Birinci grup kontrol olarak değerlendirildi ve herhangi bir kimyasal uygulanmadı. İkinci gruptaki ratlara lokal olarak PRP 0.4 ml. dozunda uygulandı. Postoperatif 14. günde relaparotomi yapıldı. Sonuçlar makroskopik ve histopatolojik olarak değerlendirildi.

PRP grubunun adezyon derecesi ve fibrozis dereceleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($P<0.005$). PRP ve kontrol grupları arasında inflamasyon derecesi bakımından anlamlı bir farkın olmadığı gözlemlendi ($P>0.005$).

Sonuç olarak, PRP'nin intraabdominal adezyonları önlemede daha etkili olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: İntraabdominal adezyon, PRP, rat

EFFECT OF PLATELET RICH PLASMA ON INTRAABDOMINAL ADHESIONS IN RATS

ABSTRACT

Despite the development of surgical technologies, intraabdominal adhesions are one of the most important problem for infertility, abdominopelvic pain, and intestinal obstruction. This study was aimed the efficiency of PRP on preventing postoperative intraabdominal adhesions. In this study, 25 male Sprak Dawley breed rats of 4 months old were used. They were divided into 2 groups equally. Five rats were used as donor and obtained PRP. Following general anesthesia and under routine procedures, all groups was traumatized 1 cm² area on the ileocecal region While group 1 was served as control with no chemical, the group 2 was locally applied PRP. Relaparatomy was made on the 14 days after surgery The results were evaluated macroscopically and histopathologically.

Adhesion and fibrosis scores of PRP group were observed to have significantly decreased compared to the control ($P < 0.005$). There was no significant difference in inflammation between the PRP and control groups ($P > 0.005$).

In conclusion, it was determined that PRP was more effective on the preventive of intraabdominal adhesions.

Key Words: Intraabdominal adhesion, PRP, rat

İSRAİL TARIM KOOPERATİFLERİ VE ORGANİZASYON YAPISI²**Dr. Hilal PAKSOY**

Millî Eğitim Bakanlığı

ORCID ID: 0000-0001-8139-3851**ÖZET**

Tarım sektöründe üreticiler üretim aşamasından pazarlamaya kadar ihtiyaç duydukları araç, gereç ve organizasyon süreçlerini tek başlarına sağlayamadıkları için piyasada etkili olamamaktadırlar. Bunun sonucu olarak da gelir düzeyleri ve yaşam standartları düşük kalmakta ve haklarını arama konusunda da yeterince etkin olamamaktadırlar. Tarım sektöründe üreticilere kaliteli bir yaşam standardı sunmak, tarımda yaşanan sorunları çözmek amacıyla tarımsal politikalar üreterek baskı gücü oluşturabilme, verimlilik ve kaliteyi artırmak için yeni teknolojik yöntemleri takip ederek tarımsal üretime taşıma dolayısıyla topyekûn bir kalkınmayı tesis edebilmek için örgütlenme gerekliliği vardır.

Küreselleşen dünyamızda her ülke kendi coğrafik ve sosyo kültürel yapısına uygun şekilde bir örgütlenme yapısı oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkelerde oldukça başarılı organizasyon yapılarına şahitlik etmekteyiz. Japonya, Almanya ve İngiltere bu başarılı iyi kooperatif uygulama örneklerine sahip ülkelerden birkaçıdır. Çalışmamızın konusu tarımsal faaliyetler için hiçbir zaman verimli bir yer olmayan İsrail'in Tarım Kooperatifleri Organizasyon yapısıdır.

Toplam işgücünün %9'u tarım sektöründe istihdam edilen İsrail'in topraklarının %24'ü tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. İsrail, ülkesindeki gıda ihtiyacının üçte ikisinden fazlasını kendisi üretmektedir. 19. yüzyılın ortalarına kadar Osmanlı İmparatorluğu'nun bir eyaleti olan Filistin'e, Büyük Yahudi göçmen gruplarının göç etmesi ile 1948'de İsrail kurulmuştur. İklimi soğuk ve biraz yağışlı bir kış ve sıcak- kuru bir yazdan oluşan iki ayrı mevsim nedeniyle istikrarsız bir gıda arzı ile karşı karşıya kalmıştır. Devlet, halkını beslemek için tarımsal kaynaklara ihtiyaç duymaya başlamıştır. Böylece tarımsal bir geçmişe sahip olmayan yeni göçmenler kendilerini tarımsal işlere adanmışlardır. Çalışmada İsrail'in oldukça karmaşık olan Tarım Kooperatif Organizasyon yapısı irdelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarım Sektörü, Tarım Kooperatifleri, Örgütlenme Yapısı.

² Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İktisat ABD 'da hazırlanan ve Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğü tarafından desteklenen "Türk Tarım Kooperatif Modeli: Mevzuat, Teşkilat ve Finansman" başlıklı doktora tezinden alınmıştır.

ISRAEL AGRICULTURAL COOPERATIVES AND ORGANIZATIONAL STRUCTURE

ABSTRACT

In the agricultural sector, producers cannot be effective in the market because they cannot provide the tools and organizational processes they need from production to marketing on their own. As a result, their income levels and living standards remain low and they cannot be effective enough in asserting their rights. There is a need for organization in the agricultural sector in order to provide a quality standard of living to producers, to create pressure by producing agricultural policies to solve the problems experienced in agriculture, and to establish a total development by following new technological methods to increase productivity and quality and to carry them to agricultural production.

In our globalizing world, each country creates an organizational structure in accordance with its own geographical and socio-cultural structure. We witness very successful organizational structures in developed countries. Japan, Germany and the UK are some of the countries with these successful examples of good cooperative practices. The subject of our study is the Organizational structure of Israel's Agricultural Cooperatives, which has never been a productive place for agricultural activities.

Israel employs 9% of its total labor force in the agricultural sector and 24% of its land is used as agricultural land. Israel was founded in 1948 with the migration of large groups of Jewish immigrants to Palestine, which was a province of the Ottoman Empire until the mid-19th century. It was faced with an unstable food supply because its climate consisted of two distinct seasons: a cold, somewhat rainy winter and a hot, dry summer. The state began to need agricultural resources to feed its people. Thus, new immigrants who did not have an agricultural background devoted themselves to agricultural work. In the study, Israel's rather complex Agricultural Cooperative Organization structure was tried to be examined.

Keywords: Agricultural Sector, Agricultural Cooperatives, Organizational Structure.

1.GİRİŞ

İsrail'de tarımsal üretim son yıllarda istikrarlı bir şekilde artmış olsa da İsrail ekonomisinde diğer sektörlerle karşılaştırıldığında, tarım sektörü oldukça küçük bir yer kaplamaktadır. İsrail topraklarının %24'ü tarım arazisi olarak kullanılırken toplam işgücünün %9'u tarım sektöründe istihdam edilmektedir. Bu küçük pay nispeten düşük fiyatlardan kaynaklanmaktadır. Dünya piyasalarındaki eğilimlerle ilişkili olarak üretici fiyatları özellikle 1980'lerin başından bu yana, genişlemeyle birlikte kademeli olarak düşmektedir.

Sektör genelindeki bu değişiklikler tarım sektörünün ve kooperatiflerin kaderi olmasının yanı sıra İsrail, 1948'deki kuruluşundan bu yana tarımsal faaliyetler için uygun ve verimli bir yer olmamasından dolayı sürekli bir deneme alanı olmuştur. İsrail'de üretimin %80'i kooperatif ve komünal çiftliklerde geri kalanı ise özel sektöre ait işletmeler tarafından üretilmektedir. Zamanla değişen koşullar kooperatif tarımı üzerinde önemli yapısal değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olarak ilk kurumsal özelliklerin bir kısmı tamamen yok olmuş diğer kısmı ise yapılan reformlarla değişmiştir (Rosner,1985).

İsrail'de kibbutzim, moshavim ve ikincil hizmet kooperatifleri olmak üzere üç çeşit tarım kooperatifi türü bulunmaktadır. Ayrıca küçük kooperatifler de mevcuttur. Kibbutz ismi verilen ve yaklaşık 200-2000 arasında kişiden oluşan yapı kibbutz üyelerinin kolektif çiftlikte ve tarım dışı işletmelerde - imalat ve hizmetler, gıda, barınma, giyim, eğitim, sağlık hizmetleri, vb. alanlarda faaliyette bulunduğu bir komündür. İlk kibbutz 1912 yılında küçük bir grup genç tarım işçisi tarafından yoksulluğu azaltmak amacı ile kurulmuştur. Daha sonraları eğitilmiş bireyler tarafından kurulmaya başlanmış hatta ilerleyen dönemlerde kibbutz kurmak için bireyler özel olarak eğitime başlanmıştır. Sistemin işleyişine baktığımızda mülkiyeti devlete ait olan arazilerin 49 yıl gibi oldukça uzun bir süreliğine Kibbutzlara kiralandığını görmekteyiz. Modern üretim araçlarına ve yaklaşık 688 hektarlık bir büyüklüğe sahip olan kibbutzlarda ortalama 500-1000 arası kişi bulunmaktadır. Bu yapıda gıda, sağlık, barınma gibi ihtiyaçlar aynı şekilde karşılanmakta, para ödemesi yapılmamaktadır. Yıl sonunda giderlerden sonra üyelere yıllık 150 İsrail şekeli kadar harçlık verilmektedir. Kibbutzlarda toprak için yıllık kira ödenmekte, tarımsal ekipmanlar ödünç verilmektedir. Toplu şekilde yatakhanelerde kalan çocuklar 18 yaşına kadar kibbutzlarda eğitim görmekte, yükseköğrenim giderleri de kibbutzlar tarafından karşılanmaktadır. Burjuvazinin reddedildiği, para ve sınıf kavgarlarının, özel mülkiyetin ve nikah kavramının önemli olmadığı bu yapıda zamanla değişiklikler yapılarak esneklik sağlanmıştır. (Tokol, 1986).

Moshavim(moshavın çoğulu) Kibbutzlara göre daha küçük 60-120 üye aileden oluşan bir kooperatif köyüdür. İsrail'de 411 moshavim bulunmaktadır. Moshav'daki çiftlikler özel olmasına rağmen tüm çiftçiler köy kooperatifine üyedirler ve kooperatifte üyelerine pazarlama, girdi temini, finans ve belediye hizmetleri gibi yerel hizmetler sunmaktadır. İlk moshav 1921'de kurulmuştur. (Rosenthal & Eiges, 2013). İsrail'in kırsal alanlarda oluşturmuş olduğu Mashovlarda İsrail'in gıda gereksiniminin önemli bir bölümü karşılanmaktadır. İsrail'in meyve ve sebze üretiminin %60'ı, yumurtanın %80'i, sütün %40'ı ve küçükbaş hayvanların %60'ı Moshavlar tarafından karşılanmaktadır. Moshav kooperatif yapısı iki alt tip

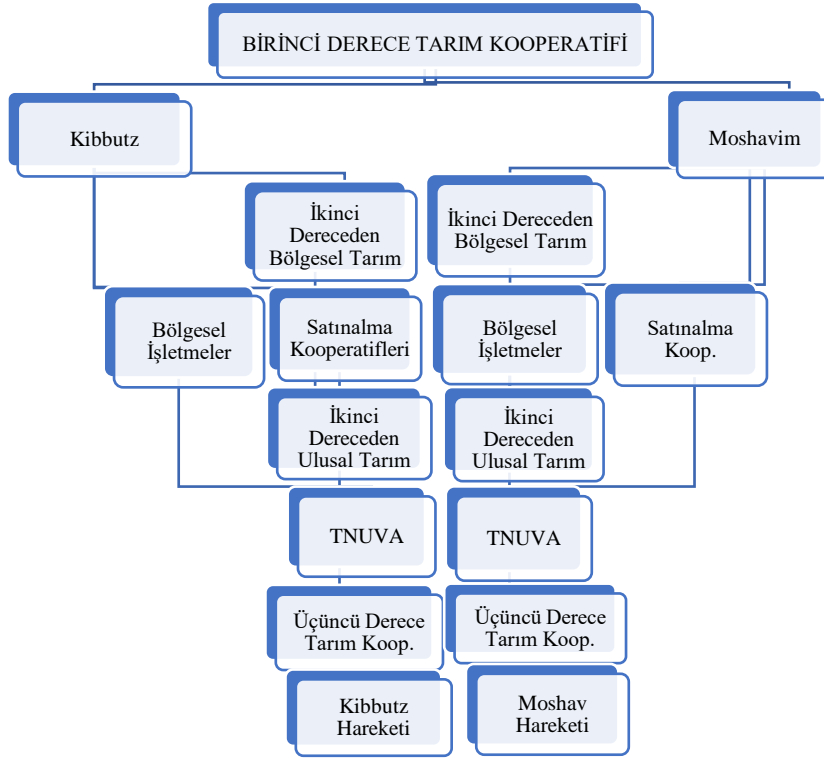
kooperatif yapısından oluşmaktadır. Bunlardan birisi Moshav Ovdim diğeri ise Moshav Situfi' dir (Tokol,1986). İsrail'deki Moshav tipi örgütlenme yapısı günümüzde Avrupa ülkelerindeki arazi kullanım kooperatifleriyle benzerlik göstermektedirler. Üretim ve tüketime bireysel olduğu Moshavlarda ortaklar arazinin bütün halde işletildiği İtalyan üretim kooperatiflerinde olduğu gibi ortak bir üretim planlaması doğrultusunda kendi işletmelerinde çalışmaktadırlar. Tarımsal araziler 15 ile 160 dekar genişliğinde küçük işletmeler şeklinde biçimlendirilerek 49 yıllığına kiraya verilmektedir. Kolektif bir toprak mülkiyeti olan ve toprakların kooperatif marifetiyle kiralandığı Moshav Ovdimler günümüzdeki kooperatif anlayışına en çok benzeyen yapıdır denilebilir. Bu yapıda ücretli işçi çalıştırmak yasaktır. İşletmeler tüm ihtiyaçlarını kooperatifin mağazasından karşılamak ve tüm ürünlerini kooperatif vasıtası ile satmak zorundadırlar. Mosav Situfi (Aile Kibbutzu): Mosav Situfi, Kibbutzlardaki uygulamaların tarım sektöründe yer edinmemesi üzerine 1937 yılında kurulmuştur. Toprak ve üretim araçlarının kooperatifin mülkiyetinde olduğu kolektif bir çiftlik özelliği taşıyan Mosav Situfi'lerde üretim kolektif, tüketim ise aile içerisinde gerçekleştirilmektedir. Ailedeki fert sayısı ile orantılı bir bütçenin belirlendiği bu yapı içinde ev eşyaları da ailenin mülkiyetindedir. Moshav Situfiler, Moshav Ovdimler gibi birçok özelliği içinde barındırmasına rağmen onlardan farklı olarak üretim ve tüketim faaliyetleri aile içinde yapılmaktadır. (Zadil, 2011).

Tarımsal kooperatif türlerinin sonuncusu olan İkincil hizmet kooperatiflerinin büyük bölümü bölgesel kuruluşlardır. Bu hizmet kooperatiflerinin ortakları ya kibbutzim ya da moshavim bazen de her ikisinin aynı kooperatifte ürün toplama, tasnif, depolama, nakliye, pamuk ve finansal hizmetler gibi çeşitli hizmetler sunmaktadırlar. Bölgesel ikincil kooperatifler ilk olarak 1940'larda kurulmuş ve sayıları tarımsal gelişimle birlikte artış göstermiştir. İkincil kooperatiflere örnek olarak ülkedeki en büyük süt ürünleri şirketi olan Tnuva gösterilebilir.

2.İSRAİL TARIMSAL ORGANİZASYON YAPISI

İsrail'de tarımsal alanda Birinci dereceden tarım kooperatifleri, ikinci dereceden bölgesel kooperatifler ve üçüncü dereceden tarım kooperatifleri şeklinde üçlü bir organizasyon yapısı mevcuttur;

- Birinci dereceden tarım kooperatifleri: kibbutzim ve moshavim
- İkinci dereceden bölgesel tarım kooperatifleri (Bölgesel işletmeler ve satın alma kooperatifleri): İkinci dereceden ulusal tarım kooperatifleri – Tnuva,
- Üçüncü dereceden tarım kooperatifleri – Ulusal kibbutz ve moshav hareketleridir.

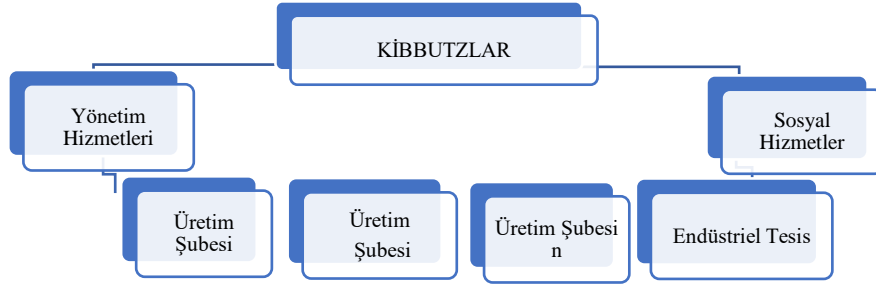


Şekil 1. Birinci Derece Tarım Kooperatifleri Organizasyon Şeması

Kaynak: (Rosenthal & Eiges, 2013).

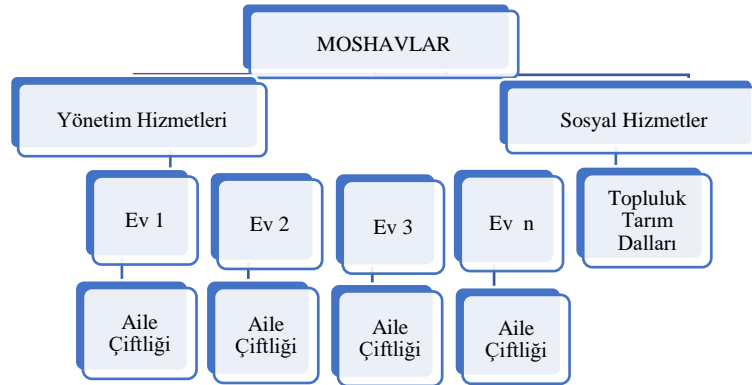
Şekil 1’de görüldüğü gibi Birinci dereceden tarım kooperatifleri: Kibbutz ve Moshav olarak iki yapıdan oluşmaktadır. Kibbutz, işçilerin kontrolünde bir tarımsal üretim kooperatiftir. Moshav ise, üyelerinin bireysel çiftçiler olduğu bir hizmet kooperatiftir. İdeolojik ve politik olarak benzerlik gösteren Kibbutz ve Moshavların organizasyon yapıları arasındaki temel yapısal fark, Kibbutzim’in komünler olarak işlev görmesiydi. Hatırlanacağı üzere önceki bölümlerde belirtildiği gibi Komünler üretim ve tüketimin kolektif şekilde yapıldığı bir topluluk özelliği taşımaktaydı. Tüm üyeler tarım ve hizmet dallarında işçi olarak çalışırken sorumlulukları eşit olarak paylaşıyor ve maaş almıyorlardı. Kibbutzlarda yönetim ve üyelere sağladığı finansal hizmetlerin yanı sıra tüketici hizmetleri, barınma, çocuk bakımı, eğitim ve sağlık hizmetleri de ortak olarak gerçekleştirilmekteydi (Rosenthal & Eiges, 2013).

Birinci dereceden tarım kooperatiflerini oluşturan Kibbutzların yapısı Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Kibbutzların Yapısı
Kaynak: (Rosenthal & Eiges, 2013).

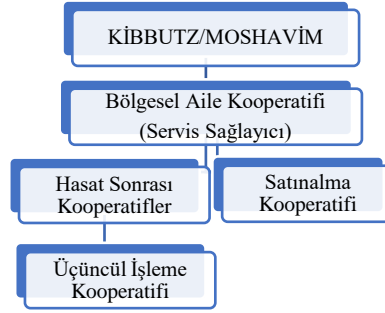
Şekil 2.'de görüldüğü üzere kibbutzun yapısı yönetim hizmetleri ve sosyal hizmetler olarak iki bölüme ayrılmaktadır. Bu iki departmana bağlı çok sayıda üretim çiftlikleri bulunmaktadır. Moshavim' de ise, moshav birtakım haklara sahiptir. Her hane bireysel olarak çalışabileceği ve satışından elde edilen geliri kendisi için kullanabileceği eşit büyüklükte araziye sahip olabilmektedir. Ayrıca kibbutzda olduğu gibi moshav da üyelerine yönetim ve finans hizmetleri vermektedir (Kislev, 2000) Moshavimlerin yapısı şekil 3'de gösterilmiştir.



Şekil 3. Moshavimlerin Yapısı.
Kaynak: (Rosenthal & Eiges, 2013).

Kibbutz veya Moshava bağlı olarak faaliyet gösteren ikinci dereceden bölgesel tarım kooperatifleri bölgesel işletmeler ve satın alma kooperatiflerinden meydana gelmiş bir yapıdır. Bu iki yapı içindeki üretim ve satın alma kooperatifleri birleşerek ikinci dereceden bölgesel tarım kooperatiflerini oluşturmuşlardır. Bu ikinci dereceden bölgesel tarım kooperatifinin kontrol yapısı şekil 4'de görülmektedir. Şekle göre ikinci derece bölge kooperatiflerinin en alt birimini oluşturan üçüncül işleme kooperatifleri hasat kooperatiflerine bağlanırken satın alma kooperatifleri ve hasat kooperatifleri de bölgesel aile kooperatiflerine bağlanmaktadır. Üçüncü dereceden tarım kooperatifleri, üç büyük kibbutz hareketi ve bir dizi

çok daha küçük kibbutz hareketi ve her biri düzinelerce kooperatif yerleşimini tek bir liderlik altında birleştiren bir organizasyondur (Applebaum & Sofer, 2010).



Şekil 4. İkinci Dereceden Bir Bölgesel Kooperatifin Kontrol Yapısı

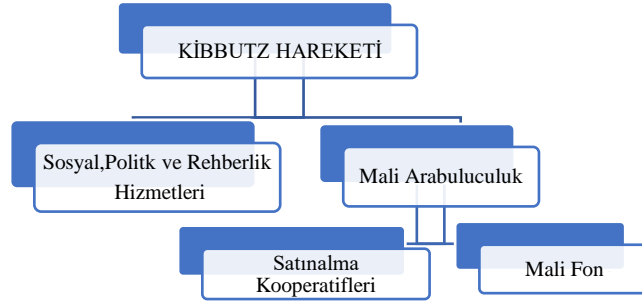
Kaynak:(Rosenthal ve Eiges,2013).

İsrail'deki ikinci derece bölge kooperatiflerine bağlı olarak faaliyet gösteren en büyük ikinci derece ulusal kooperatif, Tnuva'dır.

Tnuva kooperatif derneği süt ürünleri pazarlama, kanatlı pazarlama, meyve sebze pazarlama, endüstriyel tesisler ve konut kooperatifini içine alan bir yapı sergilemektedir. Tnuva üyelerine (kibbutz ve moshav) pazarlama hizmetleri sunmaktadır. Kibbutz ve Moshav'lar bir araya gelerek "Tnuva" adıyla bir üst örgüt kurarak ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanmasını kolaylaştırarak daha etkin bir yapı inşa etmeye çalışmışlardır.

Ayrıca kooperatiflerin denetim, müşavirlik, sigortacılık, bankacılık, sosyal güvenlik gibi danışmanlık hizmetleri ve inşaat işleriyle ilgilenen bir üst kuruluşları da vardır. Yüzlerce moshav ve kibbutz, tüm mallarını Tnuva aracılığı ile pazarlamaktadır. Tnuva bu görevini yerine getirirken kibbutz ve moshavın üretmiş olduğu ürünlerin tamamının pazarlamasını taahhüt etmekte ve satış sonrası bir komisyon ücreti kestikten sonra kalan geliri moshav ve kibbutza aktarmaktadır. Tnuva, moshav ve kibbutzlardan aldığı tarım ürünlerinin bir kısmını ekonomideki diğer sektörlere satarken bir kısmını da özellikle hayvancılığı desteklemek amacı ile kendi kurmuş olduğu tesislerde kullanıyor. Tnuva Kooperatif birliği içinde mandıra, endüstriyel bitki kooperatiflerine ilave olarak sebze ve meyve, kanatlı hayvanlar ve konut kooperatifleri de bulunmaktadır (Kislev, 2000).

Üretim ve tüketimin kolektif şekilde yapıldığı kibbutz hareketlerinin yapısı şekil 5'te gösterilmiştir.



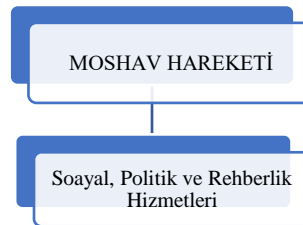
Şekil 5. Kibbutz Hareketinin Yapısı.

Kaynak: (Rosenthal & Eiges, 2013).

Kibbutzlar üretim ve tüketim işleminden ayrı olarak iki temel işlevi yerine getirmektedir (Rosenthal & Eiges, 2013).

- Sosyal, siyasi ve rehberlik hizmetleri: Bu hizmetler üyelik ücretlerinden karşılanmaktadır.
- Mali arabuluculuk: Tüketici kooperatiflerine benzeyen satın alma kooperatifi ve mali fondan oluşmaktadır.

Şekil 6'da görüldüğü gibi Moshovlarda Kibbutzlar gibi üyelerine sosyal, kültürel, politik ve rehberlik hizmetleri vermekte fakat mali arabuluculuk hizmeti sunmamaktadır (Applebaum & Sofer, 2010).



Şekil 6. Moshav Hareketinin Yapısı

Kaynak: (Applebaum & Sofer, 2010).

Yaklaşık 30 sene katı şekilde devlet kontrolünde yapılarak etkinlik ve verimliliği artıran İsrail'deki tarımsal kooperatif sistemleri, zaman içerisinde sağlanan ekonomik büyüme ve genişlemeyle birlikte yeniden şekillendirilmeye başlanmıştır. İsrail'de tarım kooperatifleri, 21. yüzyılın ilk on yılında büyümek ve güçlerini artırmak amacı ile yeni Kibbutz ve yeni Moshav yapılaşması oluşmaya başladı. Tarım kooperatiflerinde faaliyet gösteren üyeler ve kooperatif faaliyetlerinde yer almayan bağımsız üyeler yeni bir statüye sahip yeni Kibbutzları oluşturmuşlardır. Moshav derneğinin rolü sadece süt toplama veya belediye hizmetleri ile sınırlı kalmıştır. Ancak, köy düzeyindeki kooperatiflerdeki değişiklikler, bireysel çiftliklerdeki

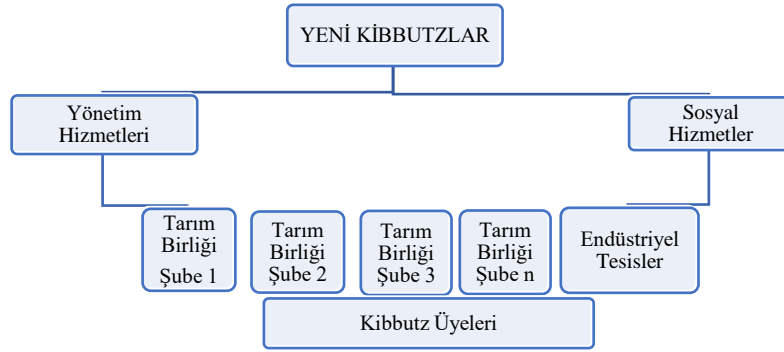
çalışma şeklini pek etkilememiştir. Bunlar geçmişte olduğu gibi bugün de aile birimleri şeklinde faaliyet göstermeye devam etmektedirler.

Kibbutzim'deki yapısal dönüşüm daha derin, sancılı ve yavaş olmuştur. Kibbutz bir komündür; bir insan topluluğudur, ekonomik bir işletme ve sosyal bir varlıktır. Büyük bir aile çiftliğinde olduğu gibi, üyeler ekonomik işletmeler tarım, imalat ve hizmetler paylaşılan tüketim ve barınma ihtiyaçlarını karşılıyor, yaşlılarına ve çocuklarına bakıyorlardı. Zorlaşan ekonomik koşullar ortam, ideolojik bağlılığın bozulması ve özellikle gençlerin yapıdan çıkışı tüm bunları değiştirdi. Üyeler işlerine, çocuklar okullarına gitse ve insanlar tıpkı geçmişte olduğu gibi birlikte yemek yiyor olsalar da ekonomik ve sosyal değişimleri takip etmek için yoğun bir arayış içinde olan çoğu kibbutz ciddi bir değişim geçirmektedir. Bu bağlamda, birçok kibbutzim halihazırda yıllardır ücretsiz olarak sağlanan hizmetler için ücret talep etmeye başlamışlar ve üyeler ayrıca gelir kaynaklarını genişletmek için dışarıda iş aramaya teşvik edilmişlerdir. Başka bir kibbutzim ise muhtemelen ekonomik işletmeleri sınırlı mülkiyete dönüştürmek amacı ile aile konutlarını özel konut olarak kaydetmek için girişimde bulunmaya başlamıştır.

Yeni Kibbutzlarda hangi işletmelerin nerede kurulacağı, nasıl geliştirileceği ve yatırım faaliyetleri bireysel çalışma ve ücrete geçişin bir parçası olarak ayrı ayrı alınmaya başlanmıştır. Kibbutz yapısı içindeki diğer önemli bir değişiklik de emeklilik fonlarıyla ilgilidir. Kibbutzimlerin istikrarlı ve başarılı ekonomik birimler olduğu düşünüldüğünde kibbutz, eskiden yaşlı üyelerine kendi kaynaklarından bakabilecek kadar güçlüydü. Bugün ise, kibbutzim emeklilik fonlarına katkıda bulunmamaktadır. Çok başarılı olan bazı kibbutzlar üretimlerine dışarıdan hissedar kabul ederek elde edilen parayı emeklilik fonları kurmak için kullanarak sorunu çözmeye çalışmaktadır. Kibbutz emeklilik sorununu muhtemelen hiçbir zaman çözemeyecektir. İlginçtir ki, birçok kibbutz bu süreçte dışarıdan profesyonel yardım almaya yönelmiştir. İki ya da üç kuşak boyunca içsel ve kolektif karar alma süreci artık kendilerine rehberlik etmesi için alışılmadık şekilde dışarıdan gelenlere dayanmaktadır.

2008 yılında emeklilik fonlarının yetersiz kalması ve kooperatiflerin bu açıdan mali sıkıntıya girmesi ile kibbutzların devletin elinden özel sektöre geçişleri özelleştirmeler yoluyla sağlanmıştır. Özelleştirilen kooperatiflerin %25'i Tnuva' daki holdingler ve bankalara devredilirken bir kısmı da Apax Partners gibi özel kuruluşlara devredilmiştir. Her hane için gelir vergisi ödeme zorunluluğu getirilmişken kurumlar vergisi muafiyeti devam etmektedir (Kislev, 2000).

Şekil 7’de görüldüğü gibi yeni kibbutzun yapısı da yönetim hizmetleri ve sosyal hizmetler olarak iki bölüme ayrılmaktadır. Yeni oluşumdan önceki Kibbutz içindeki çok sayıda üretim çiftliklerinin yerini yeni Kibbutz da çok sayıda tarım birlikleri almıştır ve ayrıca endüstriyel tesiste bulunmaktadır.



Şekil 7. Yeni Kibbutz’un Kontrol Yapısı

Kaynak: (Rosenthal & Eiges, 2013).

Yeni oluşumla birlikte ikinci dereceden bölgesel kooperatiflerin kontrol yapısında da farklılıklar olmuştur. Bu farklılıklar şekil 8’de açıkça görülmektedir.



Şekil 8. İkinci Dereceden Bölgesel Kooperatiflerin Yeni Kontrol Yapısı

Kaynak: (Rosenthal & Eiges, 2013).

Yeni oluşum öncesindeki ikinci derece bölgesel kooperatiflerinin en alt birimini oluşturan satın alma kooperatifleri ve hasat kooperatifleri de bölgesel aile kooperatiflerine bağlanmakta iken ikinci derece bölgesel kooperatiflerinin yeni kontrol yapısı içinde (Şekil 8) bölgesel avokado, narenciye ve kümes hayvanları sınıflama ve pazarlama kooperatifleri bölgesel aile kooperatiflerine bağlanmaktadır.

SONUÇ

İsrail Devleti kurulmadan önce geleneksel yöntemlerle yürütülen moshav ve kibbutz hareketleri, İsrail devlet olduktan sonra daha etkin bir şekilde işlemeye başladı. İlk olarak

1959’da kabul edilen Antitröst Yasası tarım sektöründeki tüm varlıkları muaf tutarken 1962 ve 1998’de kibbutz ve moshav hareketleri değişikliğe uğramış ve bölgesel işletmeler içinde güç kibutzların elinden entegrasyona geçmiştir. Bu sırada hem sosyal güvenlik alanındaki yetersizlikler hem de değişen dünyaya ayak uydurabilme amacı ile çok amaçlı kooperatif sisteminden tek amaçlı kooperatif sistemine dönerek özelleştirilmiştir. Geçmişte kibbutz ve moshav hareketleri büyük bir siyasi güce sahipken, güçleri bölgesel konseylerin devralmasıyla önemli ölçüde azalmıştır. Bugün artık finansal faaliyetlere katılmayan kibbutz ve moshav hareketlerinin, moshav ve kibbutz korumak ve geliştirmek amacı ile üyeleri için lobi faaliyetleri yapmak ve sosyal hizmetler sunmak olarak iki ana faaliyet alanı söz konusudur. Günümüzde, dünyadaki birçok ülkede olduğu gibi, hükümet sübvansiyonlar ve üretim yoluyla tarımla ilgili belirli faaliyetleri desteklemekteyse de hem özel kuruluşlar hem de kibbutz ve moshav gibi tarım kooperatifleri ulusal pazarlarda aynı kurallar içerisinde eşit bir oyun alanında faaliyet göstermektedirler (Kachel & Finkelshtain, 2005). 1985’te yaşanan finansal kriz Moshav ve kibbutzlarda kontrol eksikliği, azalan ideolojik bağımlılık, katı ideoloji ve ahlaki değer kaybı, zayıf ekonomik performans gibi nedenler moshav ve kibbutzları ağır bir borç krizine sokmuş, ciddi bir değişim zorunlu hale gelmiştir. Moshavlar ve kibbutzların gelir potansiyeli değerlendirilerek geri ödenebilir borçlar için yeniden bir planlama yapılmıştır. Geri ödenemez olan borçlar ise affedilmiştir. Borcun daha fazla olduğu kibbutzların kaybının üçte biri devlet; üçte ikisi bankalar ve diğer kuruluşlar tarafından üstlenilmiştir. Moshavlar için çözüm bir kanun ile yürürlüğe girerken, sol ile özdeşleşmiş olan kibbutzlarda ise siyasi arenada çözüm sağlanamamış. Borçlular, alacaklılar ve hükümet arasında bir anlaşma yapılarak uzlaşma sağlanmaya çalışılmıştır. 1970’teki mali kriz ticaret hadlerinin bozulmasına yol açmış ve 1980’lerin başından bu yana daha da kötüleşmiştir. Kötüleşen ticaret hadleri sonucunda moshavimlerin birçoğu çiftçiliği bırakmış, bir kısmı emekli olmuş ve üretim bir avuç insanın elinde kalmıştır. Yeni moshav ve yeni kibbutz şeklinde yeniden bir yapılanma geçiren İsrail’deki tarımsal örgütlenme yapısı gelenekselden moderne geçiş olarak algılansa da ne eski ne de yeni şekliyle örnek bir kooperatifçilik uygulaması sergileyememiştir. İsrail’in tarım sektöründeki başarısı ise sadece monopol gücünden gelen bir başarı olmuştur. Bununda gerek ülke içinde gerekse ülke dışında sürekliliği mümkün değildir. İngiltere, Almanya ve Japonya gibi Dünyada başarılı tarım kooperatif örneklerine bakıldığında kooperatif ilkelerine göre hareket etme yanında sosyal faaliyetlere önem verdikleri görülmektedir. Örneğin İngiltere’deki Suma “Wholefoods Kooperatifi” çevre bilincini geliştirmek için ağaç dikme, okul gezileri, sağlıklı beslenme programları ve staj imkanları ile kooperatifin gelişerek devam etmesine katkı sağlamaktadır.

Bir diğ er örnek dünyada en başarılı tarımsal kooperatif olan Japonya'daki Zennoh kooperatifi sosyal sorumluluk faaliyeti olarak bir yandan spor turnuvalarına sponsor olmakta diğ er yandan çiftç iligi öz endirmek amacı ile düzenlenen eğitim projelerine destek sağlamaktadır. Böylelikle kooperatifleri sadece ekonomik kazanca yönel en kuruluş lar olmaktan çıkarıp toplumda karş ılıklı güveni temin etmeye çalış an bunun içinde sosyal faaliyetlere önem veren yeni ve farklı formatta bir kooperatifç ilik yürütmektedirler. Bu bağ lamda değ erlendirildiğ inde İsrail'deki bu yapının kooperatifç iligin temel ilkeleriyle uyum göstermediğ i gibi sosyal faaliyet ve toplumsal sorumluluk anlamında da eksik olduğu görülmektedir.

KAYNAKÇ A

- Applebaum, L, & Sofer, M. (2010). "The Moshav – Structural Changes and Future Trends. Report of the Committee for Rural Settlement in 2025, Policy Paper, Israel Ministry of Agriculture, p. 89. (Hebrew).
- Kachel, Y., & Finkelshtain, I. (2005). Antitrust Laws in the Agricultural Sector in Israel, in the United States and in the European Union, p.21 (Hebrew).
- Kislev, Y. (2000). Recent Experience with Agricultural Cooperatives in Israel. http://departments.agri.huji.ac.il/economics/teachers/kislev_yoav/index.htm (Erişim: 15.03.2023).
- Rosenthal, G., & Eiges, H. (2013). Agricultural cooperatives in Israel., p.6-27.
- Rosner, M.(1985). Theories of Cooperative Degeneration and Experience of the Kibbutz, Annals of Public and Cooperative Economy, cilt 56, 530.
- Tokol, A. (1986). İsrail'de Sendikaların Kooperatifç ilik ve Yatırım Faaliyetleri. Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(1),113-119.
- Zadil, E. (2011). İsrail'de Sendikacılık Hareketleri ve Histardut Teşkilatı. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 15, 167 - 190.

TARIM KOOPERATİFLERİNDE BAŞARI FAKTÖRÜ OLARAK EĞİTİM: KONYA ÖRNEĞİ³

Dr. Hilal PAKSOY

Millî Eğitim Bakanlığı

ORCID ID: 0000-0001-8139-3851

ÖZET

Ülkemizde özellikle tarım arz piyasasındaki istikrarsızlıklar, sektörü ekonomideki ve servetin dağılımındaki hak ettiği yerden uzaklaştırmış ve ülke gıda güvenliği de tehdit altında girmiştir. Tarım sektörünün arzu ettiği refaha ulaşamaması, çiftçinin toprağını terk etmesi, kırsal bölgelerin hem ekonomik hem de sosyal açıdan geri kalması gibi birçok yeni sorunun oluşmasına neden olmuştur. Tarımsal üreticilerinin dağınık ve küçük olması, rekabetin yüksek olması ve ürün fiyatlarına yapılan müdahaleler çiftçiyi üretim noktasında bir çıkmaza taşımaktadır. Bundan dolayı tarım arz piyasasındaki sorunların ortadan kaldırılması, tarımsal üretim maliyetlerinin minimize edilmesi, üretimin etkin şekilde pazarlanabilmesi için çözüm yolları araştırmak bir zorunluluk haline gelmiştir. Gelişmiş ülkelere bakıldığında tarımsal arz piyasasının birçok sorununu kooperatifler aracılığı ile çözmektedir. Bu kooperatiflerde üyelerin eğitim seviyesinin ve toplumsal faaliyetlere katılım oranının yüksek olduğu ayrıca kooperatiflerin kuruluş öncesi ve sonrasında eğitim faaliyetlerinin süreklilik gösterdiği görülmektedir. Dolayısıyla bu ülkelerde tarımsal kooperatiflerin oldukça başarılı örnekleri bulunmaktadır. Bu bağlamda çalışmada Türkiye’de verimli şekilde faaliyet gösteremeyen, hızlı şekilde kurulup hızlı şekilde tasfiye sürecine giren tarımsal kooperatiflerin neden etkin bir işleyiş gösteremediğinin tespit edilmesi amacıyla Konya ili örnek alınarak 800 kooperatif üyesi çiftçi ile yapılan anket çalışması sonucunda eğitim ve yaş ile ilgili demografik faktörlere verilen yanıtlar değerlendirilecektir. Böylece tarım sektörünü kooperatifler üzerinden hem ülke ekonomik büyümesinin motoru haline getirmek hem de elde edilen birikimler (sermaye, emek kalitesinin artış, etkin kaynak kullanımı, vb.) ile ülke ekonomik kalkınmasını hızlandırabilmek için tarımsal üreticilerin eğitim ve yaş faktörlerinin değerlendirilerek gerekli düzenlemelerin yapılmasıdır.

Anahtar Kelime: Tarımsal üretici, Tarımsal Kooperatif, Ekonomik Kalkınma.

³ Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İktisat ABD ’da hazırlanan ve Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğü tarafından desteklenen “Türk Tarım Kooperatif Modeli: Mevzuat, Teşkilat ve Finansman” başlıklı doktora tezinden alınmıştır.

EDUCATION AS A SUCCESS FACTOR IN AGRICULTURAL COOPERATIVES: THE KONYA EXAMPLE

ABSTRACT

In our country, instabilities, especially in the agricultural supply market, have removed the sector from its deserved place in the economy and in the distribution of wealth, and the country's food security has also come under threat. The failure of the agricultural sector to achieve the desired prosperity has led to the emergence of many new problems such as farmers abandoning their land and rural areas falling behind both economically and socially. The fact that agricultural producers are scattered and small, competition is high, and interventions in product prices lead farmers to a dead end at the point of production. Therefore, it has become a necessity to search for solutions to eliminate the problems in the agricultural supply market, minimize agricultural production costs, and market production effectively. When we look at developed countries, many problems of the agricultural supply market are solved through cooperatives. In these cooperatives, it is seen that the education level of the members and the rate of participation in social activities are high, and the educational activities of the cooperatives are continuous before and after their establishment. Therefore, there are very successful examples of agricultural cooperatives in these countries. In this context, as a result of the survey conducted with 800 cooperative member farmers, taking Konya province as an example, in order to determine why agricultural cooperatives in Turkey, which cannot operate efficiently and are quickly established and quickly liquidated, cannot function effectively, demographic factors related to education and age are evaluated. The answers will be evaluated. Thus, the aim is to make the necessary arrangements by evaluating the education and age factors of agricultural producers in order to make the agricultural sector the engine of the country's economic growth through cooperatives and to accelerate the economic development of the country with the savings obtained (capital, increase in labor quality, effective use of resources, etc.).

Keywords: Agricultural producer, Agricultural Cooperative, Economic Development.

1.GİRİŞ

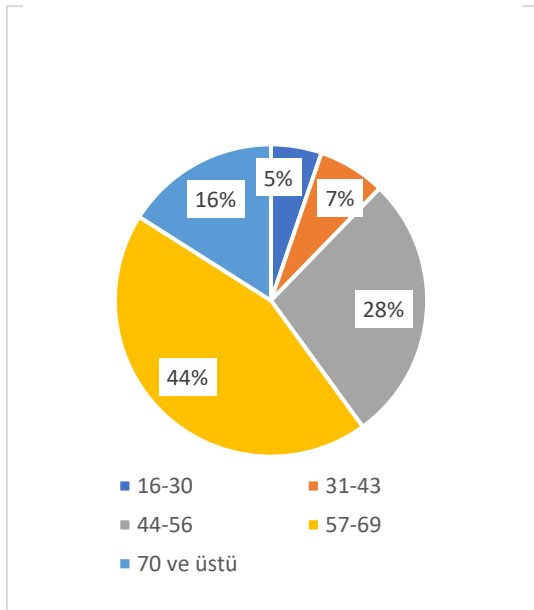
Yeni Dünya düzeni içinde sonsuz ihtiyaçların karşılanması adına uygulanan ekonomik büyüme modelleri, var olan kaynakları tükenme noktasına getirmiştir. Bu durum toplumda ayrışmalara ve çatışmalara neden olurken mevcut ekonomik sorunların daha da artmasına neden olmuştur. Küçük ve dağınık tarımsal üreticilerin gelecek kaygısıyla gücün sınırlarına geldiği bu noktada ekonomik özgürlüklerini iş birliği ve dayanışma ruhu içinde biz

duygusunu kuvvetlendirerek ve başkalarına bağımlı olmadan kullanabilecekleri bir örgütlenme arayışı bir zorunluluk olmuştur. Bu arayışın yolunuzu kooperatiflere çıkarması tesadüfi değildir. Çünkü tüm insanlık için yeni bir inşa sürecinin ancak iş birliği, dayanışma ve güven temelinde kooperatifler aracılığı ile gerçekleştirebileceği tartışmasıdır. Dünyada gelişmiş ülkelere bakıldığında tarım sektöründeki sorunların birçoğunu oluşturmuş oldukları başarılı tarım kooperatifleri ile aşmış oldukları görülmektedir. Bu kooperatiflerin başarısı; eğitim, sosyal faaliyet ve güven üzerine inşa ettikleri çalışma biçiminde gizlidir. Üyelerini kooperatif kurulmadan önce ve sonra sürekli eğitime tabi tutarak gelişimine katkıda bulunan kooperatifler, sosyal faaliyetleri de ihmal etmemektedirler. Elde ettikleri başarı, buldukları bölgedeki sosyal faaliyetlere dahil olarak toplumla bütünleşmesine, kooperatifin toplumda kabul görmesinin hızlanmasına ve aidiyet duygusunun gelişmesine katkı sağlamıştır. Böylece oluşturulan dayanışma ve iş birliği ile güven tesis edilerek, kooperatifçiliğin ulusal ve uluslararası alanda başarılı faaliyetler gerçekleştirmesi sağlanmıştır. Dünya uygulamaları da eğitim seviyesi yüksek üyelere sahip olan kooperatiflerin, daha başarılı olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

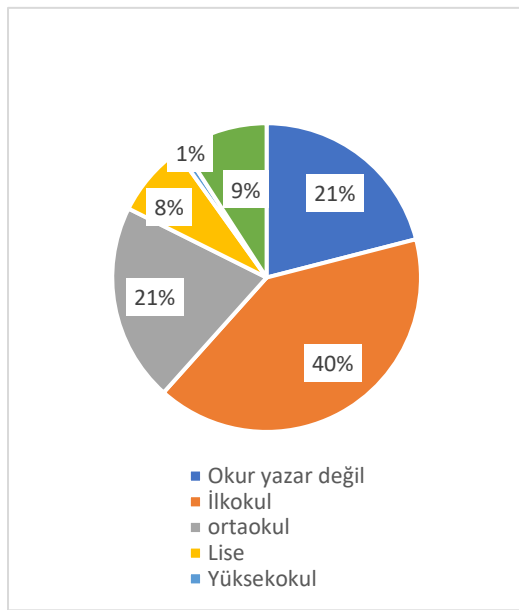
Çalışmanın bu bölümünde veri analizi sonuçlarına yer verilerek, bu kapsamda araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri içinde yer alan eğitim ve yaş faktörlerine verdikleri yanıtlar değerlendirilecektir.

2.DEMOGRAFİK GÖRÜNÜM

Grafik 1. 2 Yaşınız kaçtır?



Grafik 1. 1 Eğitim durumunuz nedir?



Ankete Konya il sınırları içindeki kooperatiflere üye 800 kişi katılmıştır. Ankete katılımcılara; yaşları ve eğitim durumları sorulmuştur. Bu sorulara katılımcıların verdiği yanıt Grafik 1.1 ve Grafik 1.2'de paylaşılmıştır. Grafik 1.1'de katılımcılara yöneltilen yaşınız kaçtır? ifadesine verilen cevaplara göre ankete katılan 800 katılımcıdan 42'si 16-30 yaş aralığında, 56'sı 31-43 yaş aralığında, 222'si 44-56 yaş aralığında, 352'si 57-69 yaş aralığında ve 128'i de 70 ve üstü yaş aralığında olduğu görülmektedir. Grafik 1.2.'de katılımcılara yöneltilen eğitim durumunuz nedir? ifadesine verilen cevaplara göre ankete katılan 800 katılımcıdan 168'i okur yazar değil, 325'i ilkokul, 166'sı ortaokul, 62'si lise, 6'sı yüksekokul ve 73'ü üniversite eğitim düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

Ülkemizde tarımsal kooperatiflere baktığımızda, başarı seviyesinin düşük olmasının temel nedenlerinden birisinin eğitim seviyesindeki yetersizlik olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Konya ilinde yapılan anket çalışmasında, tarımsal kooperatif üyelerinin eğitim seviyesinin oldukça düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bu kooperatiflerde yaş oranının yüksek olması da üyelere eğitim verilmesini ve/veya verilecek eğitimin de etkili olabilmesini zorlaştırmaktadır.

2.1.Eğitim ve Yaşa İlişkin Değerlendirmeler

Konya ilinde 800 kooperatif üyesi tarımsal üretici ile yapılan anket çalışmasında katılımcılar eğitim durumuna göre değerlendirildiğinde %30'unun üniversite ve yüksekokul düzeyinde, %62 sinin okur yazar değil, ilkokul, ortaokul düzeyinde ve %8'inin ise lise düzeyinde eğitim seviyesine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar kooperatif üyesi tarımsal üreticilerin eğitim düzeylerinin düşük olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Kooperatiflerin yüklendikleri ana misyonu ve hedeflerini gerçekleştirebilmeleri için eğitimin vazgeçilmez ana unsur olduğu düşünüldüğünde, tarımsal üreticilerin yani kooperatif üyelerinin de değişime ve yeniliği takip eden, bunları uygulayan ve geliştiren bir entelektüelliğe sahip olması gerekmektedir. Bundan dolayı kooperatif üyelerinin eğitim seviyesinin hem kooperatif içinde hem de kooperatif dışında oluşturulacak eğitim faaliyetlerine tabi tutulması gerekmektedir. Ayrıca tarımsal üretim gerçekleştirecek çiftçilerde de eğitim seviyesi yükseltilmeli hatta yüksekokul ve üniversite mezunlarının çiftçilik yapmasına yönelik destek ve teşvikler verilmelidir. Özellikle Ziraat Fakültelerinden mezun öğrencilerin etkin bir şekilde tarımsal üretici olması desteklenmelidir.

Kooperatif üyelerinin eğitim seviyesindeki düşüklük, ankete katılan katılımcıları yaşları değerlendirildiğinde açık şekilde görülmektedir. Ankete katılanların yaş dağılımları

incelediğinde; %5'inin 16-30 yaş ve % 7'si 31-43 yaş aralığında olması, kooperatif üyeleri içerisindeki genç nüfusun ve üniversite mezun sayısının azlığına işaret etmektedir. Buna ilaveten katılımcıların %28'inin 44-56 yaş aralığında ve % 60'ının ise 57 yaş üstü olması kooperatif üyelerinin yaşlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir ifade ile gençlerin hem tarımsal üretici hem de kooperatif üyesi olmaktan kaçındıkları gibi bir sonuçla bizi karşı karşıya bırakmaktadır. Diğer bir deyişle Konya'da tarımsal üretim alanında ve kooperatif üyeliği kapsamında nüfus yaş eğiliminin çok yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum hem tarımsal üretimin hem de kooperatiflerin sağlıklı bir şekilde sürdürülebilirliğini tehlikeye atmaktadır. Gelecekte bu tehlikenin ortadan kaldırılabilmesi adına genç çiftçi uygulamasının daha da etkin şekilde yürütülebilmesi için her türlü destek ve teşvikin verilmesi gerekmektedir.

Günümüzde iş hayatı ve rekabet koşullarının zorlayıcı olması kooperatiflerin başarı gösterebilmeleri için eğitimi bir zorunluluk olarak karşımıza çıkarmıştır. Kooperatifleşme süreci içinde hem ortakların hem de yöneticilerin yetki ve sorumluluklarının bilincinde olmaları, bir hedef belirleme ve o hedefe ulaşma konusunda oldukça önemlidir. Kooperatifin gerek kuruluş öncesi gerekse kuruluş sonrasındaki aşamada sağlanan eğitim faaliyetleri ortakların kooperatifçilik ile ilgili kuruluş, hak ve yetkiler, kooperatif öz kaynaklarının güçlendirilmesi gibi birçok konuda topyekûn bir bilinç kazanmasında etkili olacaktır. Böylece eğitimin yarattığı farkındalık kooperatifçiliğin her aşamasında kendini gösterecektir. Bu farkındalık oluşturma süreci ülkemizde 2021 yılında zorunlu kılınan kooperatifçilik eğitimi ile başlatılmıştır. Ancak eğitimin sürekli olması, sadece kooperatif yöneticilerinin değil üyelerin de eğitime dahil edilmesi ve yaygın eğitim faaliyetleri de verilerek örgütlenmenin doğru ve verimli biçimde organize edilmesi önemlidir. Ülkemizdeki tarımsal üreticilerin dolayısıyla kooperatif üyelerinin de eğitim seviyelerinin düşük olması, kooperatiflerin kurulmadan önce ve sonra gerekli hassasiyeti göstermemesi hem tarımsal üretimi hem de kooperatifçilik sisteminin etkin ve verimli çalışmasını engelleyen en büyük sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca tarımsal kooperatiflerle ilgili bakanlıkların eğitim faaliyetlerine önem vermemesi de ciddi bir problemdir. Bu noktada eğitim için ayrılan fonların nereye aktarıldığı ciddi şekilde denetlenmelidir. Eğitim seviyesinin yüksek olduğu ülkelerde kooperatifçilik faaliyetlerinin daha başarılı olduğunu görmekteyiz. Bugün yükseköğrenim görenlerin oranının oldukça yüksek olduğu Japonya'da ZENNOH kooperatifinin dünyada tarımsal kooperatifçilikte ilk sırada yer alması tesadüf değildir (Monitor,2022).

3.SONUÇ

Tarımsal Kooperatiflerin etkin ve verimli çalışmasının ana dinamiği kooperatif üyelerinin kooperatif ruhuna uygun olarak bilinçlendirilmesidir. Bilinçlendirme sürecine en önemli katkı da kooperatif üyelerinin eğitim seviyelerinin artırılmasıyla sağlanacaktır. Eğitim seviyesindeki artış ile bir taraftan tarımsal üreticilerin kooperatiften bağımsız şekilde tarımsal üretim sürecine katkı sağlaması diğer taraftan kooperatif bünyesi içinde değişim ve yeniliklere bağlı olarak kooperatifin amaçlarına hizmet etmesi daha kolay hale gelecektir.

Saha çalışmasından elde ettiğimiz sonuçlara göre kooperatif üyelerinin yaşlarının yüksek olması (kooperatif üyelerinin %60'ının 57 yaş ve üstü), tarımda geleneksel üretim şeklinin ve hatta kooperatiflere yönelik geleneksel bakış açısının değiştirilmesine imkân vermemektedir. Bu durum hem tarımsal üretimde hem de kooperatifleşme sürecinde yaşanan değişim ve yeniliklere karşı bir direnç oluşmasına neden olmaktadır. Bu direnci ortadan kaldırmak adına yapılan eğitim faaliyetleri de başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Bu yaş ortalamasının daha aşağıya çekilmesi gereklidir. Çünkü genç nesil tarımsal üreticilerin yenilik ve değişimlere açık olması ve hızlı şekilde uyum sağlaması, yeni teknolojileri öğrenme ve kullanma kabiliyetlerinin yüksek olması hem tarımsal üretimin hem de kooperatiflerin başarısı için gerekli olan etkinlik ve verimliliğin daha yüksek seviyeye taşınmasına yardımcı olmaktadır. Bunun için genç çiftçi uygulamasının teşvik ve desteklerle daha aktif şekilde uygulanması gerekmektedir.

Kooperatiflerde “eğitim” ön planda olması gerekirken, Konya ili anket çalışması sonuçları katılımcıların toplam %62 sinin okuryazar değil, ilkokul ve ortaokul seviyesinde düşük bir eğitim seviyesine sahip olduğunu göstermiştir. Bu durum tarımsal kooperatiflerin başarılı olmasının önünde bir engel olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitim sadece kooperatifle ilgili temel konuların değil aynı zamanda üreticilerin üretmiş oldukları ürünleri ve ülke ekonomisini tanınması, geleceğe yönelik beklentilerin tahmin edilmesi, sosyal hayata katılması ve dünyadaki gelişmeleri takip etmesi açısından da önemlidir. Dolayısıyla kooperatif sisteminin başarılı olabilmesi için değişim ve yeniliklere açık, yüksek eğitilmiş kooperatif üyelerinin bulunması gerekmektedir. Anket çalışması sonucunda elde ettiğimiz verilere göre eğitim seviyesinin düşük düzeyde olması özellikle kooperatif üyelerinin önemli bir bölümünün geleneksel tutum ve davranışlarından vazgeçmeme konusunda yüksek direnç göstermesine neden olurken aynı zamanda bu durum pek çok soruna da neden olmaktadır. Kooperatiflerin temel ilkeleri içinde yer alan “Eğitim, öğretim ve bilgilendirme ilkesi” ile

eğitimin kooperatifçilik için önemi açık ve net olarak belirtilmiştir. Dünyada gelişmiş ülkelerin birçoğu eğitimin önemini anlamış ve bu doğrultuda kooperatifçilik üniversiteleri kurmuşlardır. Kooperatifçilik alanındaki üniversitelere örnek olarak Kanada St. Mary's Üniversitesi, İrlanda Cork Üniversitesi, Kolombiya Kooperatif Üniversitesi, Kenya Kooperatif Üniversitesi, Tanzania Moshi Kooperatif Üniversitesi'ni verebiliriz (Hadfield,202). Bu üniversitelerde lisans, yüksek lisans seviyesinde kooperatifçilik yönetimi eğitimi verilmesinin yanında dünya çapında kooperatif örgütleri ile ortak çalışmalar da yapılmaktadır Eğitim faaliyetleri gelişmiş olan kooperatiflerin ülke kalkınmasına önemli katkılar yaptığını ve dünyada iyi örnek olarak model alındığını görmekteyiz. Bu konuda İngiltere'deki Unicorn Grocery(Kalkınma Ajansı,2018), Japonya'daki ZENNOH kooperatif birliği(Zennoh,2022) ve Meksika'daki Miel Mexicana Volcan Popocatépetl Kooperatifi(Ekmen,2018) eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri konusunda örnek kooperatifler olarak gösterilebilir. Türkiye'de kooperatif üyelerinin yaşının aşağıya çekilmesi ve eğitim düzeylerinin de yükseltilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda atılması gereken pek çok adım bulunmaktadır. Örneğin kooperatiflerde eğitim faaliyetlerine harcanması için ayrılmış olan fonlar sadece bu alanda kullanılmalıdır. Devletin Anaokulundan başlayarak oyunlar, çizgi filmler gibi etkinliklerle tarımsal üretim tanıtılmalı; ilkokuldan itibaren müfredata teorik ve uygulamalı olarak tarım dersleri koyularak tarımın önemi erken yaşlarda kazandırılmaya ve bilinç oluşturulmaya çalışılmalıdır. Ülkemizde özellikle tarım ve hayvancılığın yoğun olduğu bölgelerde Tarım Liseleri açılmalıdır. Yükseköğretim Kurumlarının tarım sektörüne eleman yetiştiren bölümlerinde çiftçi ailelerin çocukları için kontenjan ayrılmalıdır. Genç nüfusu tarımda tutabilmek amacı ile girişimcilik destekleri cazip hale getirilerek artırılmalı ve desteklere erişim kolaylaştırılmalıdır. Ayrıca üniversiteden başarı ile mezun olan gençler için hazine arazilerinin kullanım hakları bedelsiz verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Ekmen, M. (2018). Volkanik Dağın Eteklerinde Dünyaya Bal Satıyorlar.*Tarım ve Orman Dergisi*. <http://www.turktarim.gov.tr>.(Erişim:12.05.2021).
- Hadfield, M. (2021). *Co-operation on campus*.coop news. <https://www.thenews.coop/155055/topic/education/co-operation-on-campus/>(Erişim: 23.07.2023).
- Kalkınma Ajansı. (2018). *pload/dosyalar/guclu-egiticiler-guclu-kooperatifler-projesi-kooperatifcilikte-iyi-uygulamalar-kitabi.pdf*(Erişim:11.06.2021).
- Monitor(2022).*Exploring the cooperative economy report*, https://monitor.coop/sites/default/files/2022-11/WCM_2022.pdf.(Erişim: 23.06.2023).
- ZENNOH. (2022). <http://www.zennoh.or.ip/>(Erişim: 12.11.2022).

UTILIZATION AND ECONOMIC IMPORTANCE OF ORGANIC PLANT WASTE

Züleyha ENDES EĞRİBAŞ

Selcuk University, Cumra School of Applied Sciences, Department of Organic Farming Management,
Cumra-Konya, Turkey

ORCID ID: 0000-0001-9219-6941

ABSTRACT

Environmental pollution poses a significant problem with the increasing population all over the world and changing consumption habits arise due to rising living standards. In addition to industrial production processes, the amount of waste increasing in proportion to the population has an important share in this pollution. The amount, type and environmental impacts of urban waste materials are reaching dangerous levels. The issue of what to do with waste and how to utilize them is also a major problem today. More than half of the waste is plant waste. With proper waste management, all plant waste can be recycled. In this way, it is possible to save energy by reducing pollution with recycling, which provides economic benefits as well as positive effects on the environment. This study is important in terms of preventing environmental pollution, preventing wastes with useful and economic value from going down the drain and bringing them into the economy. The aim of this study is to reduce the dependence on raw material import through sustainable management of plant wastes, which constitute a large portion of organic wastes, and to support industrial symbiosis with reuse and to give support to more recycling through efficient use of resources, thus providing mutual benefits for both the environment and the ecosystem. In this study, how domestic and non-domestic plant wastes and agricultural by-products are brought back into the economy by utilizing them in different areas has been discussed.

Key words: Organic plant waste, Industrial by-products, Sustainable waste management, Environment, Recycling

INTRODUCTION

All over the world, environmental pollution is increasing with the growing population and changing consumption habits are emerging due to rising living standards. Most of the domestic or industrial waste is organic waste of plant and animal origin. Plant waste is the unprocessed parts of plants such as cut grass, finely chopped stalk, straw, plant leaves, branches, stems, seeds and fruit peels and wastes generated during the processing of plant

products. By recycling plant waste, both the environment and ecosystem are protected and urban ecology is benefited. It ensures less use of the world's exhaustible natural resources and energy savings. It helps reduce garbage piles and prevent waste. Industrial symbiosis can be supported by contributing to the country economically and by recycling. Industrial symbiosis is the transformation of waste from one business into input from another. In this way, by reducing production costs and increasing environmental performance, additional income can be obtained from waste and by-products, and new market opportunities and competitive advantages emerge as a result of established collaborations (Yuan and Shi, 2009; Demircioğlu and Ever, 2020). Solid waste management is a sustainable element based on recycling and effective use of resources. In this way, the effective use of resources, which forms the basis of sustainability, will be achieved. In addition, compost production and energy generation are also methods that ensure sustainability (Akdoğan and Güleç, 2007). Parts of domestic and non-domestic solid plant wastes such as stems, tassels, shells, cores and seeds have a very high market value and can be recycled into the economy by being evaluated in different sectors (Yaman, 2012). Domestic wastes such as peels, flowers, leaves, seeds, stems and roots of fruits, vegetables and other herbal products, which are discarded before consumption in homes, restaurants or industrial kitchens, should be re-evaluated and brought into the economy. Sustainable waste management can be achieved by utilizing non-domestic wastes such as leaves, branches, barks, fruits and seeds of trees and plants growing in natural areas in different areas (such as organic soil improver, composting). It should be taken into consideration that organic plant waste and residues, which are not valued at all, can be used as raw materials in herbal tea, medicine, cosmetics, perfumery, paint, feed industry and in obtaining energy.

For this purpose, in the study, it was mentioned in which areas non-domestic wastes and domestic and industrial wastes created by trees and plant parts growing in urban and rural areas were evaluated and in what ways they were re-introduced to the economy.

Plant wastes as organic soil improver

Plant wastes can be used as organic fertilizer and soil improver in agriculture. Organic substances of plant and animal origin added to the soil to reduce the use of chemical fertilizers and prevent environmental pollution are called organic soil improvers. Some agricultural wastes used for this purpose are cakes, oilseed meal, sunflower stalks, corn cobs and wheat husks (Soyergin, 2003).

Plant wastes in composting

The most important recycling method of organic plant wastes is composting. Recently, there has been intense interest in composted city and green home waste. Compost; The product rich in organic matter as a result of natural decomposition of waste is called compost. All kinds of organic waste, plant and animal waste, food industry waste, food industry and domestic wastewater treatment sludge coming from agricultural enterprises or outside the enterprise can be composted individually or better as a mixture. Compost obtained from plant waste can be used in the agricultural sector as a completely organic and environmentally friendly product such as soil improver or fertilizer. Many studies show that cotton, sugar beet, cereal (wheat, corn) residues and stalks, sunflower seed shells, pistachio and tea processing wastes, olive oil production wastes, fruit juice factory pulps (Taşpınar and Polat, 2009; Anonymous, 2021a), forest wastes (Manios and Syminis, 1988; Avnimelech et al., 1994) can be used as compost. In addition, carbon-rich yellowing leaves, sawdust, dead flowers and nitrogen-rich greens such as mowed grass, vegetable kitchen waste (carrot, cucumber, potato, fruit, onion peels, pulp from solid fruit press, tea, coffee pulp, etc.), straw, pruned branches and plant leaves can be used as compost (Kanat et al., 2003). Yard and municipal waste typically contain 1.4-1.7% N, of which approximately 0.1% is mineral nitrogen. Composts prepared from grass, clover or loam contain high concentrations of potassium (K) (1.3-4.4%). The K in city compost is as available as 64% of the potassium in the potassium sulfate to be applied. Grass-weed composts contain 0.2-0.6% phosphorus (P), while city compost contains 0.6% P. The usable P in city compost is approximately 64-71% of concentrated superphosphate (Soyergin, 2003). Organic plant residues, which are so rich in nutritional value, should be used in compost production and brought to the country's economy. In our country, 127 046 tons of waste can currently be recycled for compost production in 9 compost facilities (TUIK, 2020).

Plant wastes in the pharmaceutical industry

The sector with the highest added value in the utilization of plant waste is the pharmaceutical industry. Plants are very rich in terms of chemical composition and the active substances they contain. In addition, the flowers, branches, fruits, roots, stems, seeds and other parts of the plants are very rich in terms of therapeutic effects. Essential oils obtained from the waste parts of plants are used in the chemistry, pharmacy, cosmetics and perfumery industries. Essential oils can also be used to make environmentally friendly organic medicines that are effective in plant protection in the agricultural sector. In addition, the use of essential oils as natural fragrance and flavor substances in the food industry is rapidly increasing. In Turkey, a

significant part of the raw materials that can be used for essential oil production goes to waste. Citrus and mint oils have an important share in the essential oil trade. Unused plants that are treated as waste in the pharmaceutical and essential oil industry can be listed as follows;

Cherry stalk (*Stipites cerasorum*): The homeland of cherry is Eurasia. Wild forms are found in the Eastern Black Sea Region (Ketenoglu et al., 2003). Dried stalks are marketed by wholesalers in bulk or in special packages. Various sources report that cherry stem has blood purifying, cholesterol-lowering, gout-preventing, strengthening effects, kidney stone-reducing effects and can be used as a diuretic (Yalçın, 1996; Baytop,1999).

Corn silk (*Stylus Maydis*): Corn originated in America and later spread to Europe and Asia. The types of corn (*Zea mays* L. indentata) and hard corn (*Zea mays* L. indurata) that are economically cultivated in the world are (Ketenoglu et al., 2003). Corn silks, which are thrown away from corn bought in cobs and consumed at home, are another waste product of economic importance. In addition to its slimming effect, corn tassel is used in hypertension, nephritis, gallstones, diabetes, jaundice and measles (Zhang et al., 2013; Göktaş and Gıdık, 2019). Corn silk is used in the pharmaceutical industry as a tablet coating material and as an additive in drink making (Başer, 1997). A substance called furfural is obtained from the cob, which is used in the production of paint, lacquer and some other substances. Its tea, cream, liquid extract and capsules can be marketed abroad.

Green walnut shells (*Pericarpium Juglandis*): Walnut (*Juglans regia* L.) is one of the oilseed plants that is very valuable in terms of health and nutrition. China, the USA and Iran rank first in world walnut production (Amini and Ghoranneviss, 2016; Akça, 2005). Turkey is among the homeland of walnuts, as well as other fruit species, with a production of 180,000 tons (Akça, 2005). Although walnuts have rich nutritional elements, they are also an important product in terms of their beneficial properties on health. Although the importance of the inner part of the walnut is known, the walnut shell is generally thrown away (Kadiroğlu and Ekici, 2018). It usually enters the kitchen in the form of shelled walnuts. Even though it is rare, it is purchased in the form of hard inner shell or fresh green shell (walnut shell). The tree bark, green fruit shell and leaves of the walnut are used in the pharmaceutical and cosmetic industry (Oliveira et al., 2008; Mehrabian, 2000 and the anti-carcinogenic properties of the green bark and leaf parts are used in traditional medicine. Juglone substance, which is found especially in large amounts in young green leaves, has very strong antioxidant and antimicrobial properties (Clark et al., 1990; Pereira et al., 2008).

Citrus (*Citrus* sp.) peels: They are used in animal feed and pectin production and are known to be suitable for citric acid production (Deveci, 2008). The peels of unripe fruits contain essential oil and vitamin C. essential oil obtained from citrus peels has an active role in the food industry. It can be used as a flavoring in alcohol and tobacco products, beverages, condiments, confectionery and pastries. Citrus peel also plays an active role in the production of perfume and pesticides. It has expectorant, antitussive, analgesic, gallbladder and gastrointestinal effects. It is thought to have an anticarcinogenic effect thanks to the coumarin it contains (Shan 2016; Anonymous, 2021b).

Citrus peel (*Pericarpium Aurantii amari*): Used in the production of jam and essential oil. Citrus peel is also among the export products. It is known for its appetizing and digestive properties (Tanker et al., 2007).

Orange peel (*Pericarpium Aurantii dulce*): Since it is a fruit widely consumed at home, its peels have an important place in household waste. Essential oil and tincture obtained from orange peel are used in medicine (Başer, 1997). Additionally, it can be used in all kinds of desserts, meat, soup, rice, macaroni and vegetable dishes, and its dried peels can be used in cakes and milk desserts. With the limonene it contains, it has a healing effect on stomach and intestinal inflammations, immune boosting, jaundice, digestive stimulant, indigestion, appetite stimulant and diarrhea (Aydın et al., 2018). Orange peel, which is also used in natural dyeing, is also used as jam. It is known that this jam is effective on the liver, relieves stomach and intestinal gases, regulates the intestinal system and prevents poisoning of the body. It is also used in the composition of many different herbal teas. Due to its antioxidant and antimicrobial effects, orange pulp has been used as a coating material in fish fillets (as a functional food) to extend the shelf life (Yüce, 2018).

Lemon peel (*Pericarpium citri*): It is the most consumed citrus type after orange. It is used as a stimulant and odorant. It can be added to tea in grated form. It is stated that lemon peel can be used as an adsorbent for the removal of copper from aqueous solutions, which is 4-5 times cheaper than the activated carbon currently used in the industry, that the oil obtained from lemon peel is an important area of use in the food and beverage industry, and that lemon peel oil is especially preferred in the production of carbonated beverages (Topal et al., 2011).

Apricot kernel (*Semen pruni*): Apricot was first cultivated in China 2000 years ago. The small and sour type is called zerdali (Ketenoglu et al., 2003). Sweet apricot kernels contain an average of 35-40% oil and this oil is used as an industrial product. Vitamin B17, especially in

the kernels of bitter apricots, is used as an anti-cancer substance in the USA. Apricot kernel oil protects heart health, renews cells and is used in the cosmetic industry for skin and hair care.

Melon-watermelon peel (*Pericarpium Cucumidis melinis-Pericarpium Citrulli lanati*): The homeland of melon is South Asia. There are 20-30 varieties known in Turkey. The homeland of watermelon is South Africa. Its nutritional value is less than melon (Ketenoglu et al., 2003). Kara (2006) reports that watermelon peel has gained importance in the food, natural medicine and cosmetics sectors in recent years. Jam can be made from watermelon peel, and the white inner part of the peel has medicinal properties such as cleansing the skin and removing sunspots. When melon peel is added to meals, it helps the food cook quickly.

Other plants having market value

Leaves, roots, flowers and fruits of different plant species that do not usually enter the kitchen but can be marketed in the market are included in this category. Some of these wastes go to waste by mixing directly with urban solid waste, while the other part mixes with the soil in nature. Some of these plants are hawthorn, olive, mountain ash, avocado, quince, blackberry, walnut, plane tree, nettle, lemon balm leaf, acorn and horse chestnut fruit, valerian root, cypress cone, grape seed. Some of these plant wastes can be processed through special processes and turned into standard products in the form of easier-to-consume capsules, thus increasing their economic value. Some herbal products that are widely used and available in the market are hawthorn, horse chestnut, valerian, grape seed and nettle.

Plant wastes in herbal tea production

Plant waste can also be used as herbal tea. Some of the products included in household waste for which herbal tea has been produced are quince, avocado, blackberry, willow, myrtle, walnut leaves, cherry stalks, corn silk, citrus peel, hawthorn berries, hogweed, nettle, valerian root, cypress cones.

Plant wastes in the paint industry

Walnut green fruit shell (pericarp) and leaves are used as a dye in the cosmetics, textile industry and pharmacy.

Onion peel (*Allii tuberosi bulbi tunicati*) is one of the plant wastes with high economic input. Onion is native to Central Asia and is a cultivated plant known for 4000 years (Ketenoglu et

al., 2003). Onion (*Allium cepa* L.) peels used in meals and salads go directly to the trash as kitchen waste. Gümrükçü (2003) stated that woolen fabrics can be dyed with anthocyanin, which is a natural dyestuff obtained from onion peel, by using various mordants. If used as dye raw material, it can be an alternative natural dye source in the hand-woven carpet and rug industry (Önal, 1996). Thus, a significant foreign exchange inflow can be provided for Türkiye. Essential oil-free pulps of thyme, sage, St. John's wort, lemon balm and bay medicinal and aromatic plants (Teker, 2012; 2016; 2019; Teker et al. 2021; Yıldırım, 2016), black carrot (*Daucus carota*) and blueberry (*Vaccinium myrtillus*) pulps (Kayahan, Karaboyacı and Dayık, 2016), alder leaves and tea brew wastes (Eser, 2013), wastes from industrial food and beverages (Bechtold et al., 2006), saffron flower petals (Raja et al., 2012), waste bark of red pine (*Pinus brutia*) timber (Avinc et al., 2013) and almond shell waste (Erdem Işmal et al., 2013). Again, rose pomace, whose oil is extracted by distillation in rose oil factories, is a waste material that gives off a very bad smell because it is fermented. As a result of utilizing the pulp state without fermentation, natural dye, which has very high fastness levels and can be seen in rare colors, can be obtained (Baydar et. al, 2019). Işmal (2019) published a study on some of the topics such as the use of food, beverage, agricultural and industrial wastes/by-products in natural dyeing, biomordans, imparting multifunctional finishing effects to textiles (antibacterial, UV protective, insect repellent, deodorizing) and the application of ecological modern methods (plasma, enzyme, ozone, chitosan, ultrasound, microwave, UV, gamma rays etc.). A study on the use of grape seed pulp in natural dyeing was conducted by Üner (2017).

Plant wastes in the feed industry

Plant wastes are an important source of roughage for ruminant animals. Many plant wastes resulting from sugar, starch, fermentation, oil and milling sectors are used as feed for animals. For this purpose, in the feed industry, wheat residues (stalk, straw, bran, husk, shell), milling, bakery by-products, potato peelings, corn leaves and cobs, animal beet and fodder turnip leaves, sugar beet pulp, apple pomace, grape marc and grapes are used. Seed pulp, dried citrus and tomato pulp, pomace (a by-product consisting of the seed, peel and pulp remaining after the oil is extracted from the olive), brewery industry by-product, malt chill, malt pulp, oil industry by-products, soy husk, starch industry by-products, fruit juice pulps are products that need to be carefully examined and evaluated. (Kutlu and Özen, 2009; Gemalmaz and Bilal, 2016).

Plant wastes in biogas production

Another area where plant waste is utilized is biogas production. Solid, liquid and gaseous plant energy resources, which are widely produced in nature by different physical, chemical and biological methods from agricultural products, have commercial properties and have standardized basic and certain properties, are called biogas (Taşyürek and Acaroğlu, 2007). Animal, agricultural, food industry, vegetable, fruit, oil industry and slaughterhouse residues and wastewater treatment sludge are used in biogas production. It has been determined that the plants and plant residues to be used in biofuel production are alternative sources and nature-friendly renewable energy sources without harming human nutrition and environmental health. The most important alternative biofuels originating from biomass are grouped as bioethanol, biodiesel, biogas, biomethanol, biodimethyl ether and biooil. The most common biofuels today are bioethanol and biodiesel (Eser et al., 2007). The plants that produce the most ethanol are sugar cane, sugar beet, corn, potato, sweet sorghum, woody waste, agricultural waste and cellulose-containing domestic waste. Plant wastes that can be Turkey's biomass energy source are as follows. Wheat, barley, rye oat straw, corn stalk and straw, millet stalk, paddy stalk and husk, tobacco and cotton stalk, gin waste, sunflower waste, peanut straw and husk, soybean straw (Horuz et al., 2015).

CONCLUSION

Research results show that organic plant wastes have a high economic value compared to other household wastes and can be recycled in different ways and brought into the economy.

Plant-based kitchen waste should be separated from other waste and collected in separate bags.

Especially in rural areas, care should be taken to collect, dry and package naturally growing plants and their residues according to scientific principles without harming biodiversity.

Small industrial enterprises should be established to utilize the collected plant waste.

Different industries should be established for the recycling and evaluation of these plant wastes and employment should be provided there.

Plant wastes should be provided as a raw material, especially for agriculture-based industry.

Municipalities spend billions of money to collect fallen leaves. An organization in our country where dried tree leaves are collected for recycling purposes.

Educational institutions at all levels should provide training to students on the recovery of these wastes.

In particular, support should be given to the research and development studies necessary for the utilization of organic plant wastes and their recovery with higher efficiency.

REFERENCES

- Anonymous, 2021a.** Gıda artık ve atıklarından kompost yapımı. <https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/Uluslararası%20Kurulu%C5%9Flar/G%C4%B1dan%C4%B1%20Koru%20Kompost.pdf>.
- Anonymous, 2021b.** Narenciye Kabuklarının Endüstriyel Kullanılabilirliği. <https://www.gidabilgi.com/Makale/Detay/narenciye-kabuklarinin-endustriyel-kullanilabilirligi-c2cce1>.
- Akça, Y., 2005.** Ceviz Yetiştiriciliği. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı Matbaası, Ankara.
- Akdoğan, A., Güleç, S. 2007.** Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi ve Belediyelerde Yöneticilerin Katı Atık Yönetimiyle İlgili Tutum ve Düşüncelerinin Analizine Yönelik Bir Araştırma. H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 25, Sayı 1, 2007, s. 39-69.
- Amini, M. and Ghoranneviss, M., 2016.** Effects of cold plasma treatment on antioxidants activity, phenolic contents and shelf life of fresh and dried walnut (*Juglans regia* L.) cultivars during storage. *LWT - Food Science and Technology* 73: 178-184. (2).
- Avnimelech, Y., Shkedy, D., Kochva, M., Yotal Y. 1994.** The use of compost for the reclamation of saline and alkaline soils. *Compost Science and Utilization*, 2(3).
- Aydın, A., Korkunç, M., Şentürk Demirel, D., Gül, S. 2018.** Portakal Kabuğu (*Citrus sinensis* L.) Uçucu Yağının Kanatlı Beslemedeki Önemi. *Uluslararası Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 1(2): 13-19, 2018.
- Başer, H.C. 1997.** Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin İlaç ve Alkollü İçki Sanayilerinde Kullanımı, İTO Yayın No: 1997-39, 113 s., İstanbul.
- Baydar, H, Erbaş, S., Şanlı, A., Kara, N. 2019.** Yağ Gülü (*Rosa damascena* Mill.)'nün Damıtma Atığı Olan Posanın Element İçeriği ve Değerlendirme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi Turkish Journal of Science and Engineering*. 1(1): 1-4.
- Baytop, T. 1999.** Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi (Geçmişte ve Bugün), ISBN: 975-420- 021-1, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.
- Bechtold, T., Mussak, R., Mahmud-Ali, A., Ganglberger, E., Geissler, S. 2006.** Extraction of natural dyes for textile dyeing from coloured plant wastes released from the food and beverage industry. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86(2), 233-242
- Clark, A.M, Jurgens T.M., Hufford, C.D. 1990.** Antimicrobial activity of juglone. *Phytother Res.* 4(1), 11-14.
- Demircioğlu, E, Ever, D. 2020.** Döngüsel Ekonomiye Geçişte Endüstriyel Simbiyozun Maliyetler Üzerine Etkisi. *Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 29, Sayı 3, 2020, Sayfa 461-473 461.
- Deveci, E. Ü. 2008.** Portakal Atıklarından *Aspergillus niger* Filamentli Fungusu Kullanılarak Sitrik Asit Üretiminde Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Mersin.
- Erdem Işmal., Ö., Özdoğan, Ö., Yıldırım, L. 2013.** An alternative natural dye, almond shell waste: Effects of plasma and mordants on dyeing properties. *Coloration Technology*, 129 (6), 431-437. <https://doi.org/10.1111/cote.12047>.

Eser, V., Sarsu, F., Altunkay, M. 2007. Biyoyakıt üretiminde kullanılan bitkilerin mevcut durumu ve geleceği. Biyoyakıtlar ve Biyoyakıt Teknolojileri Sempozyumu Bildiriler Kitabı. TMMOB, Kimya Mühendisleri Odası.12-13 Aralık, s. 51-62, Ankara.

Eser, F. 2013. Bitkisel atık maddelerin tekstil endüstrisinde boyar madde kaynağı olarak değerlendirilmesi. Proje No: 2012/107 Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu.

Gemalmaz, E. and Bilal, T. 2016. Alternatif Kaba Yem Kaynakları. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 2016, 56 (2), 63-69.

Göktaş, Ö. and Gıdık, B. 2019. Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanım Alanları. Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Cilt 2, Sayı 1.

Gümrükçü, G. 2003. Kırmızı Soğan Kabuğundan Ekstrakte Edilen Antosiyanın İle Yünlü Kumaşların Boyanması. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Horuz, A, Korkmaz, A, Akınoğlu, G. 2015. Biyoyakıt bitkileri ve Teknolojisi. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi 3 (2) 69 – 81.

İşmal, Ö. E. 2019. Doğal boya uygulamalarının değişen yüzü ve yenilikçi yaklaşımlar. Yedi: Sanat Tasarım ve Bilim Dergisi, (22), 41-58.

Kadiroğlu, P. and Ekici, H. 2018. Yeşil Ceviz Kabuklarının Biyoaktif Özelliklerinin FT-IR Spektroskopisi Yöntemiyle Tahmin Edilmesi. Akademik Gıda, 16(1),20-26.

Kanat, G., Demir, A., Ozkaya, B., Bilgili, M.S. 2003. Operational Optimization of Istanbul Waste Recovery and Composting Plant, Ninth International Waste Management and Landfill Symposium, Sardinia, Italy.

Kara, C. 2006. Adana İli Örtü Altı ve Açıkta Karpuz Yetiştiriciliğinde Mekanizasyon Girdileri ve Maliyet. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 65 s. Adana.

Ketenoglu, O., Obalı, O., Güney, K., Geven, F. 2003. Ekonomik Bitkiler. ISBN:975-288-641- 8, 172 s, Bizim Büro Basımevi Yayın ve Dağıtım, Ankara.

Kutlu, H.R. and Özen, N. 2009. Hayvan Beslemede Son Gelişmeler. VI. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi (24-27 Haziran 2009), Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Manios, V.I. and Syminis, H.I. 1988. Town refuse compost of Heraklio, Bio Cycle, 29 (7), 44-47.

Mehrabian, S., Majd, A., Majd I. 2000. Antimicrobial effects of three plants (Rubai tinctorum, Carthamus tinctorius and Juglans regia) on some airborne microorganisms. Aerobiologia, 16 (3), 455-458.

Oliveira I., Sousa A., Ferreira, C.F.R. I., Bento, A., Estevinho, L., Pereira, J.A. 2008. Total phenols, antioxidant potential and antimicrobial activity of walnut (Juglans regia L.) green husks. Food Chemistry and Toxicology. 46 (7). 2326- 2331.

Önal, A. 1996. Extraction of dyestuff from onion (allium cepa l.) and its application in the dyeing of wool, feathered-leather and cotton. Turkish Journal of Chemistry, 20 (3), <https://journals.tubitak.gov.tr/chem/vol20/iss3/3>.

Pereira, J.A., Oliveira, I., Sousa, A., Ferreira, I.C.F.R., Bento, A., Estevinho, L. 2008. Bioactive properties and chemical composition of six walnut (Juglans regia L.) cultivars. Food Chem Toxicol, 46 (6), 2103-2011.

Raja, A. S. M., Pareek, P. K., Shakyawar, D. B., Wani, S. A., Nehvi, F. A., Sofi, A. H. 2012. Extraction of natural dye from saffron flower waste and its application on pashmina fabric. Pelagia Research Library, 3(1), 156- 161. <http://www.pelagiaresearchlibrary.com/>

- Shan, Y. 2016.** Comprehensive Utilization of Citrus By-Products. CHAPTER 1 Functional Components of Citrus Peel. Academic Press. 2017.
- Soyergin, S. 2003.** Organik tarımda toprak verimliliğinin korunması, gübreler ve organik toprak iyileştiricileri. Atatürk Bahçe Araştırma Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Tanker, N., Koyuncu, M., Coşkun, M. 2007.** Farmasotik Botanik. Ankara Ün. Eczacılık Fakültesi Yayınları, No: 93.
- Taşpınar, K. and Polat, H. 2009.** Tarımsal alanlarda çevre ve artık yönetimi, Ulusal Katı Atık Yönetimi Kongresi (UKAY 2009), 100-105, Eskişehir.
- Taşyürek, M. and Acaroğlu, M. 2007.** Biyoyakıtlarda (biyomotorinde) emisyon azatlımı ve küresel ısınmaya etkisi. Uluslararası Küresel İklim Değişikliği ve Çevresel Etkileri Konferansı, Konya.
- Teker, M. S. 2012.** Akdeniz bölgesinde yetişen bazı boya bitkilerinin drog ve posaları ile ilmeklik yün ipliklerinin boyanması ve haslık değerleri Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (Tez No. 411897).
- Teker, M. S. 2016.** Rezerve boyama tekniği ile indigo, kökboya, kekik posasının giysi koleksiyonunda kullanılması. Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Sanatta yeterlik Tezi. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Teker, M. 2019.** Investigation on fastness properties and color measurements of silk and cotton fabrics dyed with pulp of laurus nobilis. Artuklu İnsan ve Toplum Bilim Dergisi, 4(2), 119-125. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/906415>.
- Teker, M. S., Zaimoğlu, Ö., Turgut, K. 2021.** A research of color and fastness values on silk, wool and cotton fabrics dyed with pulp of oregano (*Origanum onites*) and sage (*Salvia tomentosa*). International Journal of Innovative Approaches in Science Research, 5(2). <https://doi.org/10.29329/ijiasr.2021.357.3>.
- Topal, M., Işıl, E., Topal, A., Aslan, S. 2011.** Limon kabuğu kullanarak sulu çözeltilerden Cu (II) giderimi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 27 (3), 265-270.
- TUIK, 2020.** Atık İstatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198>.
- Üner, İ. 2017.** Ekolojik tekstil üretiminde üzüm çekirdeği posasının doğal boyacılıkta kullanımı. II. Uluslararası Akdeniz'de Sanat Sempozyumu, Antalya, Türkiye.
- Yalçın, A. 1996.** Denenmiş şifalı bitki reçeteleri, ISBN:975-7699-08-X, 464 s. Geçit Kitabevi, İstanbul.
- Yaman, K. 2009.** Kentsel arıtma çamurunun tarımda kullanımı konusunda Türkiye, Avrupa Birliği ve ABD yasal düzenlemelerinin karşılaştırmalı analizi, Ulusal Katı Atık Yönetimi Kongresi, 32-41, Eskişehir.
- Yaman, K. 2012.** Bitkisel Atıkların Değerlendirilmesi ve Ekonomik Önemi. Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi, 12 (2): 339-348.
- Yıldırım, D. 2016.** Bitki Posasıyla Rengi Solmayan Giysiler. <https://www.gastrorganik.com/cevreci-uygulamalar/bitki-posasiyla-rengi-solmayan-giysiler-527.html>
- Yuan, Z. and Shi, L. 2009.** Improving enterprise competitive advantage with industrial symbiosis: case study of a smeltery in China. Journal of Cleaner Production, 17(14), 1295-1302.
- Yüce, F. 2018.** Kaplanmış Balık Filetosu Üretiminde Havuç ve Portakal Posasının Kullanımı. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
- Zhang, Y. Wang, J., Wang., L, Li- Zhen, L. Zhu, Q., Chen, X. A. 2013.** Study on Hypoglycaemic Health Care Function of Stigma Maydis Polysaccharides. Afr J Tradit Complement Altern Med., 10(5): 401–407.

NATURAL COMPOUNDS AND MEDICINAL ACTIVITY IN DYE PLANTS**Züleyha ENDES EĞRİBAŞ**Selcuk University, Cumra School of Applied Sciences, Department of Organic Farming Management,
Cumra-Konya, Turkey**ORCID ID:** 0000-0001-9219-6941**ABSTRACT**

The demand for natural dyes has increased globally due to their environmental friendliness and non-toxicity in contrast to synthetic plants. Natural dyes are based on animal and plant origin. Many of the herbal dyes used in the past, as well as in the present, are used in different fields such as textile dyeing, pharmaceuticals, cosmetics and food coloring. Many of the plants used in this context have the same or different active ingredients as herbal teas. Natural dyes are also called medicinal colors. This is because many dye plants are also used in herbal medicines. Many of the plants including in dye extraction are classified as medicinal. These plants used in dyeing contain antioxidant, antibacterial and antimicrobial substances. Also known with their UV-protective, anti-ageing and skin moisturizing properties, these plants are prepares having many more medicinal properties besides their positive effects on our mental health. In this respect, it has great importance to reveal the future potential of natural compounds found in dye plants and to find their application areas. The effective compounds and medicinal effects of dye plants are included in this study.

Key words: Dye plants, Medicinal colour, Effective compound, Medicinal activity, Antioxidants, UV protection

INTRODUCTION

Natural dyes are dyes obtained from plants and animals found in nature. It is seen that human beings have been trying to obtain nature and the colors they see in nature, especially the color tones they like, since their existence. In this regard, people have sought ways to use natural dyes in the production of items they use to cover themselves, as well as benefiting from nature for nutrition, and have used these dyes for years. For this reason, natural dyes were used primarily in the textile industry and weaving, and based on the development of the food industry, they began to be used in this field as well. Since ancient times, people have obtained dyestuffs by using herbal dyeing, first from flowers, and then from parts such as leaves, fruits, stems and roots (Harmancıoğlu, 1955). Until the discovery of synthetic dyes in 1876, all coloring processes were done with natural dyes. Today, the application is largely met with synthetic dyes (Hunger, 2003). However, synthetic dyes negatively affect the health of living

beings due to their toxicity and cause environmental pollution because they cannot be degraded in nature (Singh and Sing, 2002; Cristea et al., 2003; Mahanta and Tiwari, 2005). Recently, the demand for natural colorants has increased worldwide due to the increasing interest in natural textile products and their environmental friendliness and non-toxicity. Many of the herbal dyes used are used in different fields such as textile dyeing, pharmaceuticals, cosmetics and food coloring, as in the past and today. Many of the plants used for dye extraction are classified as medicinal and some of them have antimicrobial, antibacterial, antiungal activity, anthelmintic, antiseptic, appetite stimulant, carminative diuretic, exudative, laxative, sedative and midevi, UV protection, skin moisturizing, etc. It is known to have (Anonymous, 2021; Ozturk et al. 2013). For this reason, the natural components of dye plants should be identified and new application areas should be investigated. In this study, the activities and medicinal effects of dye plants are included.

ACTIVE COMPONENTS AND MEDICINAL EFFECTS OF DYE PLANTS

Research shows that effective compounds are absorbed into our body through dye. It absorbs all the toxins in our environment, including those found in clothes. Our skin is exposed to many carcinogenic and allergenic compounds, including synthetic dyes. Vegetable dyes are considered as an alternative to synthetic dyes. These plants can be used in dyeing cosmetics, textile products and clothes, and due to their medicinal effects, they can be used in ointments, creams, pills, herbal teas, tinctures, extracts, medicinal oils, medicinal waters, etc. It is evaluated in different ways.

The active components and medicinal properties of dye plants are as follows.

1-PHENOLIC COMPOUNDS

Phenolic compounds constitute the most important groups of natural antioxidants. These are polyphenolic components seen in all parts of plants. The most common plant phenolic antioxidants are flavonoids, cinnamic acid derivatives, coumarins, tocopherols and phenolic acids (Deveci et al., 2016). It has been determined that many dye plants have antimicrobial properties due to the presence of phenolic compounds, tannins and quinones.

Phenolic compounds are divided into two groups: phenolic acids and flavonoids.

Plants containing phenolic acid:

Plants containing flavonoids:

Flavonoids are polyphenolic antioxidants found naturally in herbal teas, fruits and vegetables. Anthocyanins, found among flavonoids, are water-soluble natural color substances and are responsible for the pink, red, blue and purple colors of vegetables, fruits, fruit juices and

wines. Dye plants such as green tea, nettle, thyme, mint, mountain tea, sage, rosemary and St. John's wort contain such compounds.

1.1.Flavonoids

Flavonoids are substances that give plants their bright yellow, orange and red colors. Many flavonoids are effective as antioxidants.

The most important flavonoids are:

1.1.1. Anthocyanins

Anthocyanidins are generally found in plants not in free form but in the form of glycosides or anthocyanins formed with sugars. The most important anthocyanidins are cyanidin, delphinidin, peonidin, malvidin.

Some plants containing anthocyanins;

Vine (*Vitis vinifera* L.) has quercetin in its leaves and anthocyanin in its fruits. Yellow and green color is obtained from the leaves. The leaves of this plant are used in anemia and osteoporosis. The fruit is laxative, tonic, sedative and diuretic. Elderberry (*Sambucus nigra* L.) gives yellow, light yellow, olive green, khaki color from its leaves and purple, magenta color from its fruits. Fruits, leaves and bark are diuretic, diaphoretic, laxative, laxative root and leaves are painkillers. Currants (*Ribes nigrum* L.) yellow and blue color is obtained from leaves and fruits. Fruits are stomachic and diuretic. Red cabbage (*Brassica oleracea* L. var. capitata) is a variety of cabbage with dark red/burgundy leaves. It gives beige, milky brown, mint-grass green, powdery, gray, blue, off-white, powdery colors with different mordants. It boosts immunity and protects heart health. Black cabbage (*Brassica oleracea* L. var. acephala) gives the leaves a pink color. This plant is a painkiller, laxative, effective on the stomach and intestinal system and expectorant.

1.1.2. Flavones and Flavonols

They are substances such as apigenin, luteolin and quercetin and they give yellow color. The most important species containing apigenin is false daisy (*Anthemis chia*). These plants, which are cancer preventive, cold, cough, insomnia, tension, abdominal pain and carminative relieving, have a soothing effect on the skin (Shukla and Gupta, 2010). The most important plants that contain luteolin and give yellow color are loveseed (*Reseda luteola*), oxtail (*Verbascum* sp.), marmot (*Hierascium* sp.), foxglove (*Digitalis* sp.). These plants have antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, chemopreventive, chemotherapeutic, cardioprotective, antidiabetic, neuroprotective and antiallergic properties (Üzer, 2021). Painter's chamomile (*Anthemis tinctoria*) is a stimulant, carminative, buckthorn (*Rhammus petiolaris*) is a laxative, euphorbia (*Euphorbia* sp.) is a laxative and rheumatism, onion

(*Allium cepa*) is a laxative, appetite stimulant, wound healer, helps with diabetes, hypertension and ulcer, sorrel varieties (*Rumex* sp.) roots are laxative, effective against eczema and inflamed wounds. Rabbit's ear varieties (*Bupleurum* sp.), apigenin, luteolin, quercetin are all found in True daisy (*Matricaria chamomilla*) and other Compositae.

1.1.3. Flavanols

The most important flavanols are catechin and epicatechin. They are natural polyphenolic compounds belonging to flavonoids. Catechins are compounds with antibacterial, antiviral, anticarcinogenic, anti-inflammatory and antioxidant effects. The most important dye plants containing catechin are given below.

Green tea (*Camellia sinensis* L.) is a plant whose leaves are beige in color. Green tea is the unfermented form of black tea, a perennial herb. Green tea is rich in flavonoids, especially catechins and catechin derivatives (30%). Catechins are polyphenolic compounds belonging to the flavan group, one of the six classes of the flavanoid family, which are widely found in plants and have antioxidant properties. Tea catechins are protective against cancer and coronary heart diseases (Deveci et.al, 2016). Stinging nettle (*Urtica* L.), from the above-ground parts of which yellow and gray color is obtained, contains flavonoids, formic acid, high levels of chlorophyll, plant sterols, plant enzymes, phenylpropanes, coumarins, terpenoids, potassium salts, calcium and vitamin C (Akbay et al., 2003; Fijalek et al., 2003; Gözüm et al., 2003). Nettle is known to have anti-inflammatory, anticarcinogenic, antiviral and antioxidant effects. Besides its diuretic effect, it is used in the treatment of hemorrhoids, diabetes, cancer, hair health, rheumatism, abdominal pain, hypertension and kidney disorders (Ozturk et al. 2013). The above-ground parts of thyme (*Thymus* sp.) give yellow and gray dyes (Hasan and Balos, 2021; Akkaya, 2008). It is known that Origanum, Thymus, Thymbra, Saturaje, Sideritis and Salvia genera of thyme grow extensively in Turkey (Bardakçı and Yilmazer, 2007). The essential oil, whose active compounds are required to contain more than 20% phenolic substances (thymol + carvacrol), also contains flavonoid compounds and triterpenic substances, especially ursolic and oleanolic acid. Its antimicrobial, antibacterial, antitumor and antioxidant effects are known because it contains high amounts of phenol (Başer et al., 1993). Thyme plant is used as a sedative for colds and throat infections, nausea and as a sedative against heart attacks, organ cramps, muscle wasting, rheumatism, sprains, tumors, muscle contusions, whooping cough, epileptic seizures, pneumonia and alcohol addiction (Büyükgebizi 2006; Azırak, 2007). The above-ground parts of the mint (*Mentha* sp.) plant carry 0.8-4% essential oil, flavones, rosmarinic acid, caffeic and chlorogenic acid and triterpenic substances in the leaves as plant active compounds that give yellow, brown, green

color. The essential oil contains 45-50% menthol, 5-20% menthol esters and smaller amounts of menthone, eucalyptol, (-) limonene, (-) B-caryophyllene. The amount of essential oil and its components vary depending on the species grown and growing conditions (Baytop, 1999). It is effective in diarrhea, nausea and gallbladder disorders. Mint is a plant with antioxidant properties. Ozturk et al., 2002, *Mentha longifolia* L. subsp. *typhoides* has a high antioxidant capacity. The above-ground parts of the medicinal sage (*Salvia officinalis* L.) plant, which gives yellow, brown, gray color, is antiseptic, diuretic, used in the treatment of colds, sore throat and gastrointestinal gases and kidney stones (Ozturk et al., 2013). Yellow, brown, gray color is obtained from the above-ground parts of the mountain tea (*Sideritis* sp.) plant. These species have been phytochemically studied by many researchers and volatile oil, diterpenoid, fatty acid, coumarin and flavonoid group compounds are present. There are many studies on the antioxidant and antimicrobial properties of mountain tea due to its flavonoids, phenolic glycosides, phenolic acid derivatives and essential oils. Studies confirm the idea that *Sideritis* species are rich in phenolic compounds and have antioxidant properties (Tunalier et al., 2004). The leaves of St. John's wort (*Hypericum perforatum* L.) are yellow, green, brown in color. St. John's wort contains 6.5-15% catechic tannins and proanthocyanidins (e.g, catechin, epicatechin, leucocyanidin), flavonoids rutin (up to 1.6%), quercetin (up to 0.3%), biflavonoids (0.26% biapigenines), fluoroglucinol derivatives, essential oil (0.05-1.0%), 0.05-1.0%), 0.05-0.15% naphthodianthrones (hypericin and pseudohypericin), xanthenes (up to 10 ppm), sterols, vitamins (A and C) (Mahady et al, 2001; Başer, 2002). This plant, whose flowering branches have antiseptic properties, is used in many diseases such as antispasmodic, laxative, ulcer, hemorrhoids, diabetes, etc. (Ozturk et al., 2013). Its oil is important in wound and burn treatment.

2.TANINS

Tannins, also known as tannic acid, are polyphenolic compounds and pomegranate, eucalyptus, dyer's sumac, sumac (tannin with quercetin), tea, horse chestnut and henna contain high concentrations of tannins. Vegetable fabrics dyed with such natural plants also contain tannins. Due to their antimicrobial properties, plants such as tannin-rich eucalyptus bark, acorn and red pine are used to dye the inner fabrics of clothing and bamboo face masks. Additionally, tannins have the ability to absorb UV rays. Fabrics pre-treated with tannin compounds make the dyes resistant to fading, and clothes dyed with these plants protect the skin from the harmful effects of sunlight (Anonymous, 2021). In addition, due to the other effects of tannins on the skin, it is used in hemorrhoids by having a vasoconstrictor effect on capillaries, and in wounds and burns with its anti-inflammatory effect. Due to these

properties, they are included in medical drugs and creams. Pomegranate (*Punica granatum* L.) peel contains gallic acid and ellagic acid as well as tannin. It is a tree or bush plant whose bark produces yellow, dark brown or khaki colours. Pomegranate fruit peel; It gives yellow and brown color. Pomegranate peel has antidiabetic, anti-inflammatory, cytotoxic, antioxidant and antimicrobial effects. Its fruit peel is used as an antidiarrheal, dewormer and its flowers are used in hypertension (Demir et al, 2019; Ozturk et al. 2013). Cream, yellow, olive green and khaki colors are obtained from the leaves, bark and seeds of the eucalyptus plant. The leaves are antimicrobial, antiviral, antifungal, antibacterial, muscle relaxant, tooth decay preventive, mucolytic respiratory tract infections (Ozturk et. al. 2013; Özer et. al, 2019). Sumac (*Rhus coriaria*) leaves and roots are black, its fruits are yellow, green, brown, khaki and gray. leaves; It is used as a gargle for throat and gum disorders, constipation, antiseptic properties, and the fruits are used for muscle contraction (Ozturk et al. 2013). Walnut (*Juglans regia* L.) root, fruit, green shells and leaves give brown and khaki color (Karadağ, 2007). It is an appetite stimulant, laxative, antiseptic and is effective in diabetes and skin disorders. Horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.): A dark green-yellow color is obtained from the shell of horse chestnut. It is used as a laxative, astringent, antipyretic and in the treatment of hemorrhoids (Ozturk et al., 2013). Moreover, as a result of the chemical analysis of different parts, it was determined that chestnut contains phenolic compounds, alkaloids, lipids and organic acids and that the plant has cytotoxic, antioxidant, antibacterial and antifungal effects. The fruit shells of chestnut, whose seeds, bark and leaves are used medicinally, and whose leaves and flowers are used in the pharmaceutical and cosmetic industry, are also used in tannin production (Kendir et al., 2016). Henna (*Lawsonia inermis*) leaves contain the active ingredient lawsone, luteolin together with tannin. Yellow, dirty yellow, brown-yellow color is obtained. It is generally used for dyeing hands, nails, feet, hair and beard and is anticarcinogenic, antimicrobial, anti-inflammatory, painkiller and fever reducer (Rahmani et al, 2021).

3. ANTRAQUINONE DERIVATIVE DYEING COMPOUNDS

Anthraquinone; It is the most important quinone derivative of anthracene. It is the main ingredient of a wide group of dyestuffs and pigments. It has been shown to have a wide range of bioactivities such as antioxidant, anticarcinogenic, anti-inflammatory, antimicrobial, antibacterial, immunosuppressive, diuretic, cathartic, laxative, vasodilator and phytoestrogen activities (Chien et al. 2015). Root dye, chamomile, dyer's chamomile, yarrow, wormwood, indigo, turmeric, buckthorn, goldenrod, gunpowder tree are plants that contain such compounds (Anonymous, 2021). The most important anthraquinone-derived dyestuff is

Alizarin. This substance, obtained from the roots of the madder plant (*Rubia tinctorium* L.), gives red color. The roots are diuretic, laxative and effective against kidney stones. Yellow color is obtained from yarrow (*Achillea millefolium* L.) flower. It has diuretic, appetite stimulant, carminative, hemorrhoid and wound healing properties. Indigo, obtained from the blue-green leaves of the indigo (*Isatis tinctoria* L.) plant, gives a blue color. Its leaves are cough suppressant, laxative and wound healing. The alkanna (*Alcanna tinctoria*) which produces red dye from its roots, is effective in the treatment of skin diseases both in tea and cream form (Baytop, 1984). It is known that they have antitumor activity that prevents the formation of skin cancers. It is also effective in constipation and treatment of wounds (Ozturk et al., 2013). Alkanna plant is used in the pharmaceutical industry, cosmetics and coloring of liquors (Tabata et al., 1999). The fruit peel of the buckthorn (*Rhamnus* sp.) plant gives a brown color. Curcumin is the substance that gives a bright yellow color widely used in textiles, and this substance used in food and wool dyeing has an antimicrobial effect. It is obtained from the rhizomes of the turmeric (*Curcuma longa*) plant. In cold, cough, sinusitis, rheumatism and skin diseases (Ammon et al., 1992; Miquel et al., 2002). Due to its antioxidant and anti-inflammatory effects, it is important in preventing Alzheimer's disease, cataracts, liver, heart disease and stroke (Lim et al., 2001; Thiyagarajan and Sharma, 2004). Turmeric is an antiseptic that revitalizes the skin. Due to its tonic and blood purifying effect, it is found in cosmetic products and creams to prevent skin diseases.

4. ESSENTIAL OILS

Dye plants have antiseptic, antimicrobial and antifungal effects due to the essential oils they contain. The most important oils with this feature found in dye plants are thyme and eucalyptus oils. Thymol or carvacrol found in thyme oil has antiseptic, limonene and α -pinene have antibacterial and antifungal effects (Grassmann and Elstner, 2003). In addition to the treatment of many diseases, it has been determined that pomegranate peel extracts (Gil et al. 2000; Saad et al., 2012), green tea (Syamili et al. 2012) leaf extracts, peppermint (Kayahan et al., 2013a) and rosemary oils (Kayahan et al., 2013b) have antibacterial activities and they are applied directly or microencapsulated on textile surfaces. Studies have shown that essential oils obtained from dye plants can be an alternative to synthetic antibacterial agents used in the textile sector due to their strong antibacterial activity and it has been determined that when essential oils are applied directly to the fabric by application method, they create antibacterial activity on the textile surface and create antibacterial surfaces that are longer lasting and more resistant to washing.

CONCLUSION

The fact that chemical dyes used in the cosmetics, pharmaceuticals, food and dye industries are toxic and cause environmental problems increases the interest in organic dyes. Vegetable dyes are a healthy and environmentally friendly alternative to synthetic dyes. Many of the dye plants are also used in the treatment of diseases. Our country is one of the richest countries in Europe and the Middle East in terms of vegetation, with nearly 10 000 plant species. There are approximately 150 plant species that can be used as vegetable dyes in our country. Excessive collection of these plants for dye and medicinal purposes threatens their extinction. Culturing dye plants is considered necessary for both the continuity of their generation and the opportunity to use them in other sectors other than dyeing. However, if the yield and dye quality are increased with appropriate cultivation techniques, the raw materials needed by the herbal dye and pharmaceutical industry can be supplied. For this reason, these plants need to be given the necessary importance, their sustainability should be ensured by cultivating them and they should be evaluated in different areas.

REFERENCES

- Anonymous, 2021.** Natural Dyes as Medicinal Color. <https://www.weartinctoria.com/post/natural-dyes-as-medicinal-color>. Apr 13, 2021.
- Akbay, P., Başaran, A.A., Undeğer, U., Başaran, N. 2003.** In vitro immunomodulatory activity of flavonoid glycosides from *Urtica dioica* L. *Phytother Res.* 17: 34–37.
- Akkaya, M. 2008.** Türkiye'de giyim eğitimi veren meslek liselerindeki öğrencilerin sanayi uygulamalarının işletmeler, öğrenciler ve koordinatör öğretmenler açısından değerlendirilmesi. Master tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ammon, H.P.T., Anazoda, M.I., Safayhi, H., Dhawan, B.N., Srimal, R.C. 1992.** Curcumin: A potent inhibitor of Leukotriene B4 formation in rat peritoneal polymorphonuclear neutrophils (PMNL), *Planta Medica*, 58, 26- 28.
- Azırak, S. 2007.** Thymol ve Carvacrol'un in Vivo Genotoksik Etkilerinin Araştırılması, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi, Adana, p.142.
- Bardakçı, B. and Yılmaz, M. 2007.** Isparta, Sütçüler Bölgesi Kekik Yağının Kimyasal Yapısının İncelenmesi. *Sdü Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi (E-Dergi)*. 2007, 2(1), 77-82
- Başer, K.H.C. 2002.** Fonksiyonel Gıdalar ve Nutrasötikler. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiriler.
- Baytop, T. 1984.** Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3255 Eczacılık Fakültesi No: 40 Saral Matbaacılık. İstanbul.
- Baytop, T. 1999.** Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, s:302-304, İstanbul.
- Büyükgebiz, T., 2006.** Sütçüler (Isparta) Yöresi'nin Odun Dışı Orman Ürünleri, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, p. 76.
- Chien, S. C., Wu, Y. C., Chen, Z. W. and Yang, W. C. 2015.** Naturally occurring anthraquinones: Chemistry and therapeutic potential in autoimmune diabetes", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.

- Cristea, D., Bateau, I. and Vilarem, G. 2003.** Identification and quantitative HPLC analysis of the main flavonoids present in *Reseda luteola* L., *Dyes and Pigments*, vol. 57, pp. 267–272.
- Demir, T. Akpınar, Ö., Kara, H., Güngür, H. 2019.** *Nar (Punica granatum L.) Kabuğunun İn Vitro Antidiyabetik, Antiinflamatuvar, Sitotoksik, Antioksidan ve Antimikrobiyal Aktivitesi.* *Akademik Gıda* 17(1) (2019) 61-71.
- Deveci, A., Nur, G., Kırpık, M.A., Harmankaya, A. Yıldız, Y. 2016.** Fenolik Bileşik İçeren Bitkisel Antioksidanlar. *Kafkas Üniversitesi Fen Bil. Enst. Derg.* 9 (1): 26 – 32.
- Fijalek, Z., Soltyk, K., Lozak, A., Kominek, A., Ostapczuk, P. 2003.** Determination of some microand macroelements in preparations made from peppermint and nettle leaves. *Pharmazie*.58:480-482.
- Gil, M.I., Tomás-Barberán, F.A., Hess-Pierce, B., Holcroft, D.M., Kader, A.A. 2000.** Antioxidant Activity of Pomegranate Juice and Its Relationship with Phenolic Composition and Processing. *Journal of Agricultural and food chemistry*, 48 (10): 4581-4589.
- Grassmann, J., Elstner, E., 2003.** Essential Oils: Properties and Uses. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*, Academic Press, London, United Kingdom.
- Gözüm, S., Tezel, A., Koç, M. 2003.** Complementary alternative treatments used by patients with cancer in eastern Turkey. *Cancer Nurs.*, 26: 230–236.
- Harmancıoğlu, M. 1955.** Türkiye’de bulunan önemli bitki boyalarından elde olunan renklerin çeşitli müessirlere karşı yün üzerinde haslık dereceleri. *Ankara Üniversitesi Yayını*, 77-41, Ankara, 212s.
- Hasan, A. and Balos, M. M. 2021.** *Alkanna Strigosa* Boiss. and *Hohen.* (Boraginaceae) Kökünden Doğal Boya Eldesi. *International Journal Of Life Sciences And Biotechnology*, 4 (2), 206-216.
- Hunger, K. 2003.** *Industrial Dyes.* Wiley-VCH, Weinheim.
- Karadağ, R. 2007.** Doğal boyamacılık. <https://mimoza.marmara.edu.tr/~ozan.deveoglu/A12.pdf>.
- Kayahan, E., Aksoy, K., Önem, E. 2013a.** Microencapsulation of Peppermint Oil by the Complex Coacervation of Chitosan and Sodium Alginate for Antibacterial Applications. In: 13th Autex World Textile Conference. Germany, pp. 1-5.
- Kayahan, E., Aksoy, K., Önem, E. 2013b.** The Production of Antibacterial Microcapsule Containing Rosemary Oil Using Complex Coacervation Method. In: 14th National and 1st International Symposium on Recent Developments in Textile Technology and Chemistry, Bursa Association of Academic Chambers, Bursa, p.1-6.
- Kendir, G., Öztürk, A., Köroğlu, A., 2016.** *Castanea sativa* Mill. (Kestane), meyve ve yaprak anatomisi. *Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 40-2, 1-18.
- Lim, G.P., Chu, T., Yang, F., Beech, W., Frautschy, S.A., Cole, G.M. 2001.** The curry spice curcumin reduces oxidative damage and amyloid pathology in an Alzheimer transgenic Mouse. *J.Neurosci*, 21(21), 8370-7.
- Mahanta, D. and Tiwari, S.C. 2005.** Natural dye–yielding plants and indigenous knowledge on dye preparation in Arunachal Pradesh, northeast India, *Current science*, vol. 88, no. 9, pp. 1474–1480.
- Miquel, J., Bernd, A., Sempere, J.M., Diaz-Alperi, J., Ramirez, A. 2002.** The curcuma antioxidants: pharmacological effects and prospects for future clinical use, A review, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 34, 37-46.
- Ozturk, M. Uysal, I. Gucl, S., Altundag, E., Dogan, Y. and Baslar, S. 2013.** Medicinal Uses of Natural Dye-Yielding Plants in Turkey. *Research Journal of Textile and Apparel* 17(2):69-80.
- Özer, T., Sert, F.Z., Öztürk, A.İ. 2019.** Defne Bitkisi (*Lauris nobilis*) ve Yağı Üzerine Bir Araştırma. *Gaziosmanpaşa Journal of Scientific Research*, 8(2), 25-34. https://www.academia.edu/34656885/Gecmisten_Gunumuze_Boya_Bitkileri.
- Öztürk, B., Konyalıoğlu, S., Baykan, L.Ş. 2002.** Türkiye’de Doğal Yayılış Gösteren Bazı *Thymus* L. Taksonlarının Uçucu Yağlarının Karşılaştırmalı Antioksidan Etkileri. 14. İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiriler.
- Rahmani, E., Çakıcı, A., Çakır, E. 2021.** Antioxidant Activity and Phenolic Compounds of Lawson Molecule Extracted from *Lawsonia inermis* (Henna). *International Journal of Food*

Engineering Research. 7(1)1–16.

Saad, H., Charrier-El Bouhtoury, F., Pizzi, A., Rode, K., Charrier, B., Ayed, N. 2012.

Characterization of Pomegranate Peels Tannin Extractives. *Industrial Crops and Products*, 40 (1):239-246.

Shukla, S, Gupta, S. 2010. Apigenin: A Promising molecule for cancer prevention, *Pharm Res*;27(6):962–978.

Singh, V. and Singh, R.V. 2002. Healthyhues. Down to Earth, vol. 11, pp. 25–31. Surh, Y.J.2003. Cancer chemoprevention with dietary phytochemicals, *Nat Rev Cancer*, 3, 768-80.

Syamili, E., Elayarajah, B., Rajendran, R., Venkatrajah, B., Kumar, P.A. 2012. Antibacterial Cotton Finish Using Green Tea Leaf Extracts Interacted with Copper. *Asian Journal of Textile*, 2 (1): 616.

Tabata, M, Honda, G. Sezik, E. and Yeşilada, E. 1993. A report on traditional medicine and medicinal plants in Turkey, Faculty of Pharmaceutical Sciences Kyoto University.

Thiyagarajan, M., Sharma, S.S. 2004. Neuroprotective effect of curcumin in middle cerebral artery occlusion induced focal cerebral ischemia in rats, *Life Sci.*, 74 (8), 969-85.

Tunalier, Z. Kosar, M. Ozturk, N., Baser, K.H.C, Duman, H. and Kirimer, N. 2004. Antioxidant Properties and Phenolic Composition of Sideritis Species. *Chemistry Of Natural Compounds*, Vol. 40, No. 3, 2004.

Üzer, F.B. 2021. Luteolin Molekülü Covid-19 ile Mücadelede Bir Seçenek Olabilir mi? *Journal of Interactivite and Anatolian Medicine*, 2(3):78-89.

QUALITY CHANGES IN WINES PRODUCED BY USING NON-SACCHAROMYCES CULTURES

Sinem KARATAŞ

Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Ege University
ORCID ID: 0009-0002-6614-4990

Hatice KALKAN YILDIRIM

Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Ege University
ORCID ID: 0000-0001-9698-9682

ABSTRACT

The advantages of using selected yeast cultures as starters during alcohol fermentation in wine production in terms of aroma and quality are well known. In recent years, there has been a significant increase in studies on yeast physiology during fermentation and the responses of yeast to various nutritional and environmental factors. Thanks to these studies, it is seen that alcohol fermentations can be better directed. When alcoholic fermentation is carried out by natural fermentation, without using a starter, yeasts other than *S. cerevisiae* also develop and as a result of the joint activity of many yeast species, wines with high sensory quality can be produced, although not continuously. However, the development of undesirable yeasts may also occur in spontaneous fermentation, and this may negatively affect the quality of the wine. Therefore, the use of mixed starter cultures containing yeasts other than *S. cerevisiae* and *Saccharomyces* could be considered as an alternative fermentation method, without sacrificing both the safety of fermentation and the unique aroma of the wine. It was revealed that yeasts such as *K. apiculata*, *H. uvarum*, *C. stellata* and *C. pulcherrima* remained in the environment for a longer time than previously thought during fermentation and reached a high number of 10⁶ - 10⁸ cfu/ml. *C. stellata* also increases the glycerol content in wines. *Torulospira delbrueckii* has the potential to be used in dessert wine production due to its very low volatile acidity and acetaldehyde production. *L. thermotolerans* produces high amounts of L-lactic acid from glucose and fructose, as well as low amounts of volatile acid. In a study, the ethyl acetate concentration in wine made with mixed culture was found to be higher than in wine made with *S. cerevisiae* pure culture. In another study, it was stated that the amounts of glycerin and ethanol in experiments using mixed (*Candida cantarelli* and *S. cerevisiae*) and sequential cultures were higher than in experiments using pure *S. cerevisiae* cultures. *T. delbrueckii*, *C. stellata*, *H. uvarum* and *Kluyveromyces apiculata* species, which are not included in the *Saccharomyces* genus, were examined in terms of their enological characteristics. It was stated that yeasts, especially *T. delbrueckii* and *C. stellata*, positively affected wine fermentation and aromatic properties of wines. Wines produced with *Candida diversa* and *S. bacillaris* isolates were of higher quality, more balanced, more intense and had

different aromas. Additionally, *S.bacillaris* isolates increased typical aromas such as bergamot, violet and rose in Touriga Nacional wines.

Keywords: alcohol fermentation; *non-saccharomyces* yeasts; enological features; wine yeasts

SACCHAROMYCES DIŞI KÜLTÜRLERİN KULLANIMI İLE ŞARAPLARDA MEYDANA GELEN KALİTE DEĞİŞİMLERİ

ÖZET

Alkol fermantasyonu sırasında starter olarak seçilmiş maya kültürlerinin kullanılmasının aroma ve kalite açısından Şarap üretiminde sağladıkları avantajlar bilinmektedir. Son yıllarda fermantasyon sırasındaki maya fizyolojisi ve mayaların çeşitli besinsel ve çevresel faktörlere verdikleri cevaplar konusundaki çalışmalarda önemli artışlar olduğu gözlenmektedir. Bu çalışmalar sayesinde alkol fermantasyonlarının daha iyi yönlendirilebildiği görülmektedir. Alkol fermantasyonu sırasında starter kullanılmadan, doğal fermantasyon ile gerçekleştirildiğinde, *S. cerevisiae* dışındaki mayalar da gelişmekte ve pek çok maya türünün birlikte aktivitesi sonucu, sürekli olmamakla birlikte yüksek duyuşal kaliteye sahip Şaraplar üretilebilmektedir. Ancak, spontan fermantasyonda istenmeyen mayaların gelişimi de söz konusu olabilmekte ve bu durum Şarap kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle, hem fermantasyonun güvenliğinden hem de Şarabın özđün aromasından vazgeçmeden, *S. cerevisiae* ve *Saccharomyces* dışındaki mayaları içeren karışık starter kültürlerin kullanılması, alternatif bir fermantasyon yöntemi olarak sunulmaktadır. Şarap fermantasyonu üzerinde yapılan çalışmalar, *Saccharomyces* spp. dışındaki *K. apiculata*, *H. uvarum*, *C. stellata* ve *C. pulcherrima* gibi mayaların fermantasyon boyunca daha önce düşünüldüğünden daha uzun bir süre ortamda kaldıklarını ve 10^6 - 10^8 kob/ml gibi yüksek bir sayıya ulaŐıklarını ortaya koymuştur. *C. stellata*'da Şaraplarda gliserol içeriğini artırır.

Torulospora delbrueckii çok düşük uçar asit oluşturması ve asetaldehit üretimi nedeniyle tatlı Şarap yapımında kullanım potansiyeline sahiptir. *L. thermotolerans*, glukoz ve fruktozdan yüksek miktarda L-laktik asit ve bunun yanında düşük miktarlarda uçar asit oluşturur. Yapılan bir çalışmada karışık kültürle yapılan Şarapta etil asetat konsantrasyonu, *S. cerevisia* saf kültürü ile yapılanaya göre daha fazla bulunmuştur. Bir diğer çalışmada karışık (*Candida cantarelli* ve *S. cerevisia*) ve sıralı kültürlerin kullanıldığı denemelerdeki gliserin ve etanol miktarlarının saf *S. cerevisiae* kültürleri kullanılan denemelerdekine göre, daha yüksek oldukları belirtilmektedir. *Saccharomyces* cinsi içerisinde yer almayan mayalardan *T. delbrueckii*, *C. stellata*, *H. uvarum* ve *Kluyveromyces apiculata* türleri enolojik özellikleri

açısından incelemeye alınmıştır. Söz konusu bu çalışmada, özellikle *T. delbrueckii* ve *C. stellata* türü mayaların şarap fermantasyonunu ve aromatik özelliklerini olumlu yönde etkiledikleri bildirilmektedir. *Candida diversa* ve *S. bacillaris* izolatları ile üretilen şaraplar daha yüksek kalitede, daha dengeli, daha yoğun ve farklı aromaya sahip olmuştur. Ayrıca *S. bacillaris* izolatları Touriga Nacional şaraplarında bergamot, menekşe, gül gibi tipik aromaları arttırmıştır.

Anahtar Kelimeler: alkol fermantasyonu; *saccharomyces* dışı mayalar; enolojik özellikler; şarap mayaları

1. Giriş

Üzüm şirasının şaraba dönüşümü, farklı mikroorganizmalar ile karakterize edilen fermantasyon işlemi olarak tanımlanmaktadır. Bu dönüşüm sırasında, üzümlerde doğal olarak bulunan maya türleri, laktik asit ve asetik asit bakterileri arasındaki ekolojik ve biyokimyasal etkileşimlerin rol aldıkları bilinmektedir (Fleet 2002a).

Dünya bağcı ülkeleri arasında bağ alanı bakımından dördüncü ve yaş üzüm üretimi bakımından beşinci sırada yer alan ülkemizde yılda yaklaşık 3.92 milyon ton yaş üzüm üretilmektedir. Üretilen üzümün yaklaşık % 2-3'ü şaraba işlenmekte ve geriye kalan üzümler kurutulmakta, pekmez yapılmakta ve sofralık olarak değerlendirilmektedir (Canbaş 2010).

Elde edilen şarabın kalitesi hammaddeye, başta fermantasyon olmak üzere işleme tekniğine ve fermantasyondan sonra şarabın dinlendirme ve olgunlaştırma koşullarına bağlıdır. Şarap fermantasyonu sırasında kaliteyi etkileyen önemli unsurlardan biri de mayadır. Şarap yapımında alkol fermantasyonu ya spontan olarak ya da saf maya kullanılarak gerçekleştirilir. Spontan koşullarda, fermantasyon genellikle yabani mayalar (*Kloeckera (Kl.) spp.* / *Hanseniaspora (H'spora) spp.*) ve *Candida (C.) spp.* tarafından başlatılır ve alkol miktarı arttıkça bu mayaların sayısı azalır. Fermantasyon etil alkole daha dayanıklı ve şekeri hızlı parçalayan *Saccharomyces (S.) cerevisiae* tarafından tamamlanır (Fleet 2002a).

Üzüm şirası fermantasyonlarının ortam koşulları; yüksek şeker içeriği (140-260 g/L), düşük pH değeri (3.0-3.5), anaerobik ortam, sülfid varlığı (40-80 mg/L) ve genellikle sınırlı miktardaki azot ve lipid içeriği ile karakterize edilmektedir (Dequin ve ark. 2003).

Şaraplarda kaliteyi oluşturan bir diğer unsurda aromadır. Çeşitli maddelerden oluşan aroma, şarabın duyuşal özelliklerini belirleyen önemli bir kalite ölçütüdür. Aroma maddelerinin en önemli özellikleri çok az miktarlarda bile duyuşal olarak algılanmaları ve kalite üzerinde

belirleyici rol oynamalarıdır. Bu özellik aroma maddelerine büyük önem kazandırmaktadır (Cabaroğlu ve ark. 1997). Alkollü içkilerde aroma maddelerinin önemli bir kısmı mayalar tarafından alkol fermantasyonu sırasında oluşturulur. Üzüm şırası, bileşimi nedeniyle birçok mikroorganizmanın, özellikle mayaların gelişebileceği uygun bir ortamdır (Etiévant 1991; Mateo ve ark. 1991).

Aroma maddelerinin temel grupları arasında yüksek alkoller, esterler, organik asitler ve karbonil bileşikler yer almaktadır (Etiévant 1991; Gill ve ark. 1996; Cabaroğlu ve ark. 1999; Younis & Stewart 1998; Mauricio ve ark. 1997). Ayrıca kükürtlü bileşikler, uçucu fenoller, terpen bileşikler de mayalar tarafından üretilir (Selli ve ark. 2001).

Son yıllarda, üzüm şırasının fermantasyonu sırasındaki maya fizyolojisi ve mayaların çeşitli besinsel ve çevresel faktörlere verdikleri cevaplar konusundaki çalışmalarda önemli artışlar olduğu gözlenmektedir. Bu çalışmalar sayesinde alkol fermantasyonlarının daha iyi yönlendirilebildiği görülmektedir. Ancak üretimi geliştirmek ve suş seçimindeki veya genetik mühendisliğindeki hedefleri daha iyi tanımlayabilmek için daha fazla bilgiye gereksinim olduğu da ifade edilmektedir (Dequin ve ark. 2003).

2. Alkol Fermantasyonu

Mayalar, şarap fermantasyonu sırasında gerçekleştirdikleri alkol fermantasyonu ile şarap aromasının oluşumundaki en önemli aktivitelerini yerine getirmektedirler. Mayalar bu etkiyi, sahip oldukları çeşitli mekanizmalar yolu ile gerçekleştirmektedirler. Bu mekanizmalar arasında; (i) üzüm suyu bileşenlerini kullanma, (ii) üzüm yapısından aroma bileşenlerini ekstrakte etmeye yardımcı olan etanol ve diğer çözücülerini üretme, (iii) aroması nötral üzüm bileşenlerini aroma aktif bileşenlere dönüştüren enzimleri üretme, (iv) birçok aroma aktif ikincil metabolitleri üretme ve (v) ölü maya hücrelerinin otolitik olarak parçalanmasını sağlama yer almaktadır. Alkol fermantasyonu, farklı maya türleri ve suşlarının birlikte gelişmeleri ve biyokimyasal aktiviteleri ile oluşan kompleks bir süreçtir (Fleet 2002a).

Etil alkol fermantasyonu spontan olarak (doğal olarak kendiliğinden) gerçekleştirildiği gibi saf maya ilavesiyle de gerçekleştirilmektedir. Spontan fermantasyon *Kloeckera* spp., *Candida* spp. ve az miktarda *Hansenula* spp. gibi mayalar tarafından başlatılır. Bu cinslerin gelişimi genellikle fermantasyonun ilk iki veya üçüncü gününden itibaren yavaşlar veya durur. Bu sırada etil alkole dayanıklı, şarap mayaları olarak bilinen *Saccharomyces* cinsi mayalar ortama hâkim olur ve fermantasyonu yürütür. Diğer *Saccharomyces* olmayan mayaların ortamdan kaybolması etil alkole olan duyarlılıkları ile ilgilidir (Fleet & Heard 2002b). S.

cerevisiae şarapta fermantasyonu gerçekleştirmesi nedeni ile dünyanın her yerinde temel şarap mayası olarak bilinir. Spontan yolla gerçekleştirilen alkol fermantasyonunda tek bir maya cinsi ve türü etkili olmaz, çeşitli mayalar etkili olur (Fleet & Heard 2002b). Alkol fermantasyonunu genellikle *Saccharomyces* türü mayalar gerçekleştirirse de, *Saccharomyces* spp. olmayan mayalarda fermantasyonun ilk aşamalarında ortamda bulunarak şarabın duyuşal özelliklerini etkiler (Ganga & Martinez 2004). Bu mayalar: *Kloeckera*, *Hanseniaspora*, *Candida*, *Metschnikowia*, *Issactchenkia*, *Williopsis*, *Torulaspota*, *Pichia*, *Hansenula*, *Zygosaccharomyces*, *Debaryomyces* ve *Rhodotorula*'dır (Fleet 2003; Ciani & Maccarelli 1998).

Spontan fermantasyon şarap üretiminde bazen dezavantajlar getirmesi nedeniyle saf maya gereksinimini ortaya çıkarmıştır. Yapılan çalışmalar saf maya kullanılması halinde fermantasyonun daha çabuk başladığını, daha hızlı geliştiğini ve daha kısa sürede tamamlandığını ve elde edilen şarapların genel bileşim ve duyuşal özellikler yönünden farklı bulduklarını göstermiştir (Cabaroğlu ve ark. 1997). Şarapçılıkta en fazla kullanılan maya *S. cerevisiae*'dir. Bugün *Saccharomyces*'in 30 farklı suşu bilinmektedir. Her suşun kendine özgü özellikleri vardır. Dolayısıyla kaliteli şarap üretimi için kullanılan üzüm çeşidine ve istenen şarabın özelliklerine göre uygun mayanın seçilmesi büyük önem taşımaktadır (Kalkan & Aktan 1999).

3. *Saccharomyces* dışı mayalar

Temel şarap mayası *S. cerevisiae* olmasına rağmen *Saccharomyces* spp. olmayan mayaların rolü de araştırılmaktadır. *Saccharomyces* spp. olmayan mayalar, şarapların kimyasal ve duyuşal karakteristiklerini etkileyebilirler (Fleet 2003; Jolly ve ark. 2003).

Şarap fermantasyonu üzerinde yapılan çeşitli çalışmalar, *Saccharomyces* spp. dışındaki *K. apiculata*, *H. uvarum*, *C. stellata* ve *C. pulcherrima* gibi mayaların fermantasyon boyunca daha önce düşünöldüğünden daha uzun bir süre ortamda kaldıklarını ve 106 - 108 kob/ml gibi yüksek bir sayıya ulaştıklarını ortaya koymuştur. *Saccharomyces* spp. olmayan mayaların, şarabın bileşimi ve duyuşal özellikleri üzerinde etkili olabileceği bilinmektedir. Bu nedenle, bu mayaların fizyolojik ve metabolik özelliklerinin bilinmesi alkol fermantasyonu açısından önem taşımaktadır (Fleet & Heard 2002b). Bu mayalardan *K. apiculata* (*Hensaniaspora uvarum*) üzüm sırasında bulunan baskın bir mayadır (Fleet ve Heard 2002b; Pretorius ve ark. 1999). Genellikle yüksek miktarlarda uçar asit oluşturur. Bu nedenle şarap yapımında pozitif katkısı azalır (Jolly ve ark. 2003; Mendoza ve ark. 2009).

C. pulcherrima'da üzüm sırasında fazla miktarlarda bulunabilir. Yüksek miktarda uçar asit oluşturmaz. Bununla beraber, oluşturduğu esterler nedeniyle *C. pulcherrima* şaraba pozitif

katkıda bulunur (Jolly ve ark. 2003a; Jolly ve ark. 2003b). *C. stellata*'da şaraplarda gliserol içeriğini artırır. Diğer taraftan, düşük fermantasyon hızından dolayı şarap yapımında kullanımında bir sınırlama söz konusudur, ancak bu mayanın immobilize hücrelerinin kullanımının fermantasyon hızını artırdığı bildirilmiştir. *Schizosaccharomyces pombe* malik asiti, etil alkol ve CO₂'le parçalayabilir fakat düşük fermantasyon hızına sahiptir ve şarap üretiminde istenmeyen aroma maddeleri de oluşturabilir. *Torulospira delbrueckii* çok düşük uçar asit oluşturması ve asetaldehit üretimi nedeniyle tatlı şarap yapımında kullanım potansiyeline sahiptir (Bely ve ark. 2008).

Lachancea thermotolerans bazı şarap üretim bölgelerinde bulunan bir mayadır. *L. thermotolerans*, glukoz ve fruktozdan yüksek miktarda L-laktik asit ve bunun yanında düşük miktarlarda uçar asit oluşturur. Bu nedenle düşük asitli şaraplarda, asitliği artırmak için *L. thermotolerans* kullanılabilir (Bely ve ark. 2008).

4. *Saccharomyces* dışı kültürlerin şarap kalitesi üzerine etkisi ile ilgili yapılan araştırmalar

Saccharomyces cinsi içerisinde yer almayan maya türleri üzüm florasında endojen olarak bulunsalar bile, üzüm suyu fermantasyonu sırasında gelişmeleri çoğunlukla istenmemektedir. Bu mayaların etanolü tolere edemedikleri, SO₂ 'ye duyarlı oldukları ve yüksek derişimde asetik asit ve etil asetat ürettikleri rapor edilmektedir (Fleet & Heard 2002b). Bu nedenlerden dolayı *Saccharomyces* cinsi dışındaki mayaların şarap üretimi için uygun olmadıkları ve şarap mayası seçimi ile ilgili çalışmalarda tercih edilmedikleri belirtilmektedir. Buna karşılık yakın zamanlarda yapılan çalışmalarda, *Saccharomyces* cinsi dışındaki endojen şarap mayalarının şarap üretimindeki rollerinin yeniden değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bu mayaların starter kültür kullanılan ve kullanılmayan fermantasyonlardaki varlıkları ve kalıcılıkları konusunda yapılan pek çok çalışma bulunmaktadır.

Zohre ve Erten'in yapmış olduğu çalışmada, üzüm şirasında, *Kloeckera apiculata*, *Candida pulcherrima* ve *Saccharomyces cerevisiae* mayalarının saf ve karışık kültürlerinin davranışları incelemiştir. Karışık kültürde *Saccharomyces* dışı mayalarının çoğaldığı ve ortamda daha uzun süre kaldığı, *Saccharomyces* cinsi mayalarının ise fermantasyona hakim olduğunu belirlemiştir. Elde edilen bulgulara göre, karışık ve saf kültürlerde en fazla etil alkolü *S. cerevisiae* mayaları üretmiştir ve saf kültürler ile yapılan fermantasyonda, *K. Apiculata* ve *C. pulcherrima* mayaları, düşük etil alkol, yüksek indirgen şeker ve yüksek miktarda etil asetat üretmişlerdir. Karışık kültürle yapılan şarapta etil asetat konsantrasyonu, *S. cerevisia* saf kültürü ile yapılanlara göre daha fazla bulunmuştur (Zöhre ve ark 2002).

Jolly ve arkadaşları yaptıkları çalışmada *Saccharomyces* cinsi dışı mayalarının fermantasyon ve şarap kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Bu çalışmada, *Saccharomyces* dışı mayalar tek tek ve endüstriyel şarap mayası ile (*Saccharomyces cerevisiae* suşu) kombinasyon halinde fermantasyonda kullanılmışlardır. Elde edilen şarap etanol, uçucu asit, toplam SO₂ ve gliserol bakımından analiz edilmiştir. Sonuçlar, endüstriyel şarap mayası ile karşılaştırılınca *Saccharomyces* dışı maya suşlarının bütün şekeri fermente edemediğini göstermiştir. Bireysel *Saccharomyces* dışı maya ile fermente edilmiş şaraplar farklı kimyasal analize sahipken, kombine olarak fermente edilmiş şaraplar sadece endüstriyel maya kullanarak elde edilen şaraba benzemektedir. Daha sonraki küçük ölçekli şarap yapım denemelerinde kombine edilmiş fermantasyon ile üretilen bazı sarapların sadece *S.cerevisiae* ile üretilenden daha kaliteli olduğu kanısına varılmıştır. Fakat bu kalite artışı artan ester seviyesine bağlanmamıştır (Jolly ve ark. 2003).

Toro ve Vazquez tarafından yapılan bir başka çalışmada ise; Syrah şarabı karakteristikleri üzerine *Candida cantarelli* ve *S. cerevisiae* kültürlerinin saf, karışık ve sıralı olarak aşılama çalışmalarının etkileri araştırılmıştır. Çalışmada karışık (*Candida cantarelli* ve *S. cerevisiae*) ve sıralı kültürlerin kullanıldığı denemelerdeki gliserin ve etanol miktarlarının saf *S. cerevisiae* kültürleri kullanılan denemelerdekine göre, daha yüksek oldukları belirtilmektedir. Karışık ve sıralı kültürlerin kullanıldığı örneklerin bileşimlerinde farklı olarak gözlenen aseton, propanol ve süksinik asitin enolojik olarak uygun oldukları ifade edilmektedir. Araştırmada, Syrah şarabına özgü önemli karakteristik özelliklerin oluşturulabilmesi için, *C. cantarelli* ve *S. cerevisiae* karışık kültürlerinin kullanımının daha verimli olabileceği vurgulanmaktadır (Toro & Vazquez 2002).

Ciani ve Maccarelli tarafından yapılan araştırmada, *Saccharomyces* cinsi içerisinde yer almayan mayalardan *T. delbrueckii*, *C. stellata*, *H. uvarum* ve *Kluyveromyces apiculata* türleri enolojik özellikleri açısından incelemeye alınmıştır. Çalışmada, özellikle *T. delbrueckii* ve *C. stellata* türü mayaların şarap fermantasyonunu ve aromatik özelliklerini olumlu yönde etkiledikleri rapor edilmiştir. Apiculate mayalarının ise; yüksek miktarda aseton ve etil asetat üretmeleri nedeni ile şarap aromasında olumsuzluklara neden olabilecekleri ifade edilmiştir (Ciani & Maccarelli 1998).

Andorrà ve ark. (2012), sentetik üzüm sırasında saf ve karışık aşılamanın, fermantasyon hızına ve şarap üretiminin temel özelliklerine, uçucu profil, amino asit tüketimi ve maya popülasyon dinamikleri üzerine olan etkisini değerlendirmişlerdir. Üç maya türü denenmiştir: *Saccharomyces cerevisiae*, *Hanseniaspora uvarum* ve *Candida zemplinin*, karışık kültürlerin oranı *Saccharomyces* dışı ve *S. cerevisiae* arasında 90:10 olmuştur. Aromatik profili, GC ile

belirlenirken, amino asit tüketimi HPLC ile belirlenmiştir. *S. cerevisiae*'nin bulunduğu tüm fermantasyonlar daha hızlı gelişmiştir ve bu tür tarafından yürütülmüştür. *S. cerevisiae* ayrıca amino asit tüketimini biyokütleye dönüştürmede en etkili olmuştur. Fakat en düşük seviyede aromatik bileşik üretmiştir.

Balıkçı ve ark. (2016), yaptıkları çalışmada Emir üzüm sırasında saf, eş zamanlı ve sıralı fermantasyon ile *Lachancea thermotolerans* ve *Saccharomyces cerevisiae*'in davranışlarını incelemiştir. *S.cerevisiae*' in saf kültürü ile elde edilen şarapta ve aynı anda aşıl原因an *L. thermotolerans* and *S.cerevisiae*'dan elde edilen şarapta daha hızlı fermantasyon oranları gözlemlenmiştir. *L. thermotolerans* ve *S. cerevisiae*'nin ikisi de yüksek oranda popülasyon vermiştir. *L. thermotolerans*'ın karışık ve sıralı kültürde kullanımı şaraplarda toplam asit (tartarik ait cinsinden 5.40-6.28 g/l arasında) içeriğinde artışa neden olmuştur. Saf *S. cerevisiae* kültürü ise en düşük toplam asitlik (5 g/l) değerini vermiştir. *L. termotolerans* kullanılarak toplam asitlikteki artış küresel iklim değişikliği nedeniyle düşük asitli şarapların geliştirilmesinde yararlı olabileceği düşünülmüştür.

Gobbi ve ark. (2013) şarabın kalitesini yükseltmek ve asitliğini arttırmak amacıyla *Lachancea thermotolerans* ve *Saccharomyces cerevisiae* 'yı eş zamanlı ve sıralı fermantasyon uygulayarak karşılaştırmışlardır. Karışık kültür fermantasyonunda *L. thermotolerans* yüksek düzeyde bir rekabet gücü göstermiştir. Yine de *S. cerevisiae* suşu endüstriyel fermantasyon koşulları altında spontan *S. cerevisiae* suşları üzerinde fermantasyona hakim olmuştur. Bu şarapların spesifik kimyasal profilleri duyuşsal analiz testiyle teyit edilmiştir ve baharatlı aroma ve toplam asit açısından önemli bir artış olarak ifade edilmiştir.

Clemente ve ark. (2005), *Pichia fermentans*'ın saf ve *Saccharomyces cerevisiae* ile sıralı karışık kültürlerini şarabın aromatik bileşen ve karakteristiğini geliştirmek için araştırmışlardır. Sıralı karışık kültürlerde *P. fermentans*'ın sadece fermantasyonun ikinci günündeki sonunda şarapta aşağıda belirtilen aroma miktarını ve sayısını önemli düzeyde arttırdığı belirtilmiştir. Bu bileşikler asetaldehit, etil asetat, 1-propanol, n-bütanol, 1-hekzanol, etil oktanoat, 2,3-bütandiol ve gliseroldür. non -*Saccharomyces* suşunun daha uzun süre şıra ile temas halinde olması kantitatif olarak aroma bileşimini arttırmaktadır. Elde edilen sonuçlar *P. fermentans*'ın şarap üretiminde alkol fermantasyonu için iyi bir starter suş olduğunu göstermiştir

Blanco ve ark. (2008), yaptıkları çalışmada, Galica (İspanya)'nın yerli beyaz çeşidi olan *Vitis vinifera* Lado üzüm şırası ile spontan ve starter kültür aşıl原因arak fermantasyon gerçekleştirmişlerdir ve fermantasyonlar sonucunda ortamda bulunan maya popülasyonunun şarabın kimyasal özellikleri üzerine etkisini incelemiştir. Spontan fermantasyon sırasında

izole edilen *Saccharomyces cerevisiae* maya suşlarının genetik çeşitliliği düşük bulunmuştur. Analizler sonucunda şarapların genel olarak yüksek alkol ve toplam asit (pH 3.0) değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Ancak spontan fermantasyon gerçekleştirilen şarabın alkol derecesi daha düşük bulunmuştur, toplam asit değeri ise daha yüksek bulunmuştur.

Teixeira ve ark. (2014), Portekiz kırmızı üzüm çeşidi olan Touriga Nacional (TN) şirasının spontan fermantasyonundan izole edilen *Saccharomyces* dışı mayalarını incelemiş, TN şarabını geliştirmek ve çeşitlendirmek için çalışmışlardır. *Starmerella bacillaris* en fazla bulunan maya türü olup, bunu *Hanseniaspora guilliermondii* ve *Hanseniaspora uvarum* maya türleri izlemiştir. *Candida diversa* ve *S. bacillaris* izolatları ile üretilen şaraplar daha yüksek kalitede, daha dengeli, daha yoğun ve farklı aromaya sahip olmuştur. Ayrıca *S. bacillaris* izolatları Touriga Nacional şaraplarında bergamot, menekşe, gül gibi tipik aromaları arttırmıştır.

5. Sonuç

Alkol fermantasyonu sırasında starter olarak seçilmiş maya kültürlerinin kullanılmasının aroma ve kalite açısından standart bir şarap üretimini sağladığı bilinmektedir. Alkol fermantasyonu sırasında starter kullanılmadan, doğal fermantasyon ile gerçekleştirildiğinde, *S. cerevisiae* dışındaki mayalar da gelişmekte ve pek çok maya türünün birlikte aktivitesi sonucu, sürekli olmamakla birlikte yüksek duyu kaliteye sahip şaraplar üretilebilmektedir. Ancak, spontan fermantasyonda istenmeyen mayaların gelişimi de söz konusu olabilmekte ve bu durum şarap kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle, hem fermantasyonun güvenliğinden hem de şarabın özgün aromasından vazgeçmeden, *S. cerevisiae* ve *Saccharomyces* dışındaki mayaları içeren karışık starter kültürlerin kullanılması, alternatif bir fermantasyon yöntemi olarak sunulmaktadır. Şarap endüstrisinde fermantasyon işlemi sırasında şarabın aroma ve tadına belirli karakteristikleri katabilecek yeni maya suşlarının seçimi üzerine yoğun çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Buna ek olarak, şarap endüstrisinde görülen eğilim; şarap kalitesini geliştirmek amacı ile yeni teknolojiler geliştirme ve *Saccharomyces* cinsi dışındaki mayaların karışık ya da sıralı olarak *S. cerevisiae* ile birlikte kullanılması yönündedir.

6. Kaynakça

- Aktan, N. and Kalkan, H., 2000, Şarap Teknolojisi. Kavaklıdere Eğitim Yayınları, No: 4, 56-552.
- Andorrà, I., Berradre, M., Mas, A., Esteve-Zarzoso, B., & Guillamón, J. M. (2012). Effect of mixed culture fermentations on yeast populations and aroma profile. *Lwt*, 49(1), 8-13.
- Balikci, E. K., Tanguler, H., Jolly, N. P., & Erten, H. (2016). Influence of *Lachancea thermotolerans* on cv. Emir wine fermentation. *Yeast*, 33(7), 313-321.
- Blanco P, Miras-Avalos M, Suarez V & Orriols I (2012). Inoculation of Treixadura musts with autochthonous *Saccharomyces cerevisiae* strains: Fermentative performance and influence on the wine characteristics. *Food Science and Technology International* 19 (4): 177-186

- Cabaroğlu, T. U. R. G. U. T., Canbaş, A., Baumes, R., Bayonove, C., Lepoutre, J. P., & Günata, Z. (1997). Aroma composition of a white wine of *Vitis vinifera* L. cv. Emir as affected by skin contact. *Journal of Food Science*, 62(4), 680-683.
- Cabaroğlu T, Canbaş A, Günata Z & Bayonove C 1999, Emir üzümünün şaraba işlenmesinde saf maya (*Saccharomyces cerevisiae*-K1) kullanımının aroma maddeleri üzerine etkisi. Tübitak, *Doğa* 1(4):137-143
- Canbaş A (2010). Fermente alkollü içkiler. Gıda Biyoteknolojisi, N. Aran (Eds.) , Nobel Yayın dağıtım, Ankara, ss: 279-308.
- Ciani, M., & Maccarelli, F. (1997). Oenological properties of non-Saccharomyces yeasts associated with wine-making. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 14(2), 199-203.
- Clemente J, Mingorance L, Martí'Nez S, Las Heras J & Rodrı'Guez F. (2005). Influence of sequential yeast mixtures on wine fermentation. *International Journal of Food Microbiology* 98 (4): 301– 308.
- Dequin S, Salmon JM, Nguyen HV, Blondin B. (2003). Wine yeasts. In *Yeasts in Food*, T Boekhout and V Robert (eds), pp: 389-425, Woodhead Publishing Limited, Hamburg.
- Etiévant P (1991). Wine in volatile compounds in foods and beverages. H. Maarse, Marcel Dekker (Eds.), New York, pp: 483-546.
- Gil, J. V., Mateo, J. J., Jiménez, M., Pastor, A., & Huerta, T. (1996). Aroma compounds in wine as influenced by apiculate yeasts. *Journal of Food Science*, 61(6), 1247-1250.
- Gobbi, M., Comitini, F., Domizio, P., Romani, C., Lencioni, L., Mannazzu, I., & Ciani, M. (2013). *Lachancea thermotolerans* and *Saccharomyces cerevisiae* in simultaneous and sequential co-fermentation: A strategy to enhance acidity and improve the overall quality of wine. *Food microbiology*, 33(2), 271-281.
- Fleet H (2002a). The microorganisms of winemaking isolation, enumeration and identification. In *Wine Microbiology and Biotechnology*, GH Fleet (Eds.), Taylor&Francis Inc, London, ss: 1-26
- Fleet H, Heard M (2002b). Yeasts-Growth during fermentation. In *Wine Microbiology and Biotechnology* Taylor&Francis Inc, London, ss: 27-54
- Fleet H (2003). Yeast interactions and wine flavour. *Food Microbiol* 86 (4): 11-22
- Jolly, N. P., Augustyn, O. P. R., & Pretorius, I. S. (2003). The effect of non-Saccharomyces yeasts on fermentation and wine quality. *South African Journal of Enology and Viticulture*, 24(2), 55-62.
- Manzanares P, Rojas V, Genovés S, Vallés S. (2000). A preliminary search for anthocyanin- β -D-glucosidase activity in non-Saccharomyces wine yeasts. *Int J Food Sci Tech*, 35: 95-103.
- Mateo, J. J., Jimenez, M., Huerta, T., & Pastor, A. (1991). Contribution of different yeasts isolated from musts of Monastrell grapes to the aroma of wine. *International Journal of Food Microbiology*, 14(2), 153-160.
- Mauricio, J. C., Moreno, J., Zea, L., Ortega, J. M., & Medina, M. (1997). The effects of grape must fermentation conditions on volatile alcohols and esters formed by *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 75(2), 155-160.
- Mendoza, L. M., de Nadra, M. C. M., Bru, E., & Fariás, M. E. (2009). Influence of wine-related physicochemical factors on the growth and metabolism of non-Saccharomyces and *Saccharomyces* yeasts in mixed culture. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, 36(2), 229-237.
- Pretorius, I. S., Van der Westhuizen, T. J., & Augustyn, O. P. H. (1999). Yeast biodiversity in vineyards and wineries and its importance to the South African wine industry: a review.
- Selli, S., Cabaroğlu, T., & Canbaş, A. (2001). Kalecik Karası Sırasındaki Serbest Aroma Maddelerinin Tayininde İki Farklı Ekstraksiyon Yönteminin Kıyaslanması. *Gıda*, 26(6).
- Teixeira, A., Caldeira, I., And Duarte , F.L., 2014 Molecular and oenological characterization of Touriga Nacional non-Saccharomyces yeasts. *Journal of Applied Microbiology* 118, 658-671.
- Toro, M. E., & Vazquez, F. (2002). Fermentation behaviour of controlled mixed and sequential cultures of *Candida cantarellii* and *Saccharomyces cerevisiae* wine yeasts. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 18(4), 351-358.
- Younis, O. S., & Stewart, G. G. (1998). Sugar uptake and subsequent ester and higher alcohol production by *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of the Institute of Brewing*, 104(5), 255-264.
- Zohre, D. E., & Erten, H. Ü. S. E. Y. İ. N. (2002). The influence of *Kloeckera apiculata* and *Candida pulcherrima* yeasts on wine fermentation. *Process Biochemistry*, 38(3), 319-324.

INVESTIGATION OF THE HEALTHY LIFESTYLE BEHAVIORS OF INDIVIDUALS GOING TO SPORTS CENTERS IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES

Ayşe Büşra ÇAKMAK

Gaziantep University, Institute of Health Sciences, Department of Coaching Education, Gaziantep

ORCID ID:0000-0001-8314-4592

Assoc. Prof. Fikret ALINCAK

Gaziantep University, Faculty of Sports Sciences, Department of Coaching Education, Gaziantep

ORCID ID:0000-0003-3459-3441

Research Assistant Doctor Mehmet VURAL

Gaziantep University, Faculty of Sports Sciences, Department of Coaching Education, Gaziantep

ORCID ID: 0000-0003-0027-6069

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the healthy lifestyle behaviors of individuals who go to sports centers in terms of different variables. The population of the research consists of individuals who go to sports centers in Gaziantep, and the sample group consists of 404 (284 men, 124 women) selected on a voluntary basis. As a data collection tool in the research; The "Healthy Lifestyle Behaviors Scale II" was used, which was developed by Walker et al., (2007) and adapted to Turkish by Bahar et al., (2008) for validity and reliability analysis. SPSS 22.0 program was used in the analysis of the data. Kolmogorov-Smirnov normality tests were performed to determine whether the research data showed a normal distribution. Kurtosis-Skewness values were checked for data sets that did not show normal distribution, and since the values were between $+2/-2$, it was determined that the data showed normal distribution and parametric tests were applied. Numerical data were interpreted in tables by using independent sample t-test and One Way Anova analyzes to determine the difference between independent variables. As a result of the research; There was no significant difference in all sub-dimensions of the scale compared to the healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of age variable. In addition, in the comparison of healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of height variable, there was no significant difference in all sub-dimensions of the scale, and in the comparison of healthy lifestyle behaviors in terms of weight variable; It was concluded that there was a significant difference in physical activity and exercise sub-dimension and stress management sub-dimension.

Keywords: Sports center, Individual, Healthy lifestyle behavior.

SPOR MERKEZLERİNE GİDEN BİREYLERİN SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARININ FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, spor merkezlerine giden bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılan bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini Gaziantep ilinde spor merkezlerine giden bireyler, örneklem grubunu ise gönüllülük esasına dayalı olarak seçilen 404 (284 erkek, 124 kadın) oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Walker ve ark., (2007) tarafından geliştirilen, Bahar ve ark., (2008) tarafından Türkçe'ye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmış olan "Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II" kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Araştırma verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov normallik testleri yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyen veri setleri için Kurtosis-Skewness değerlerine bakılmış ve değerler $+2/-2$ arasında olduğu için verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiş ve parametrik testler uygulanmıştır. Bağımsız değişkenler arasındaki farklılığın tespitinde independent sample t-testi ve One Way Anova analizlerinden yararlanılarak, sayısal veriler tablolar halinde yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda; katılımcıların yaş değişkeni açısından sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının karşılaştırmasına ölçeğin tüm alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir. Ayrıca katılımcıların boy değişkeni açısından sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının karşılaştırmasında ölçeğin tüm alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma görülmediği, kilo değişkeni açısından sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının karşılaştırmasında ise ölçeğin; fiziksel aktivite ve egzersiz alt boyutu ile stres yönetimi alt boyutunda anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Spor merkezi, Birey, Sağlıklı yaşam tarzı davranışı.

INTRODUCTION

In order to better protect and develop public health from past to present, individuals, who constitute the smallest unit of society, need to create their own lifestyles. A healthy life includes behaviors that aim to have control over all behaviors that affect health physically and spiritually and to be healthier (Tedik, 2017). Improving the health of individuals, increasing their mental and physical health to the optimum level depends on improving the physical and social environment in which they live. Improvement of health can be achieved with a full health process by protecting and controlling the health of individuals (Kaya et al., 2009).

healthy lifestyle; Although it constitutes some basic behaviors such as a healthy diet, regular daily physical activity, adequate sleep and rest, avoidance of tobacco, alcohol drinks, and staying away from stress, it is possible to avoid risk factors (Kumsar and Pakyüz, 2014).

Health is one of the concepts that have an important place in the life of individuals. Health within the framework of the definition made by the World Health Organization; It is not merely the absence of disease or infirmity, but a state of complete physical, mental and social well-being. If it is a healthy lifestyle; It is explained as the person's ability to control all his actions that affect his health, to choose and organize the actions that are suitable for his own health in order to carry out his daily activities. When the aforementioned behaviors are transformed into an attitude, the health status of people can be maintained and their health can be brought to a better level (Bostan and Beşer, 2017). Individuals' perceptions and attitudes towards the concept of health directly affect their positive or negative health behavior. By looking at the current health perception in individuals, it can be determined how ready they are to exhibit health protection and development behaviors. In this way, necessary health education and policies can be developed considering the health perception of the society. At this point, it is very important to understand the health behaviors and health belief models of individuals (Can, 2021).

It is important to determine the behaviors related to the lifestyle that people have when it is aimed to gain behaviors related to a healthy lifestyle. In this way, educational programs can be developed to meet the needs of people's current lifestyle behaviors. The concepts and principles in the health promotion model created by Pender have an important place in determining healthy lifestyle behaviors. The health promotion approach emphasizes the learning situation that affects the behaviors that improve the health of the person and draws attention to the importance of health-related education given to people (Aksoy and Uçar, 2014).

A healthy lifestyle should support not only staying away from diseases, but also exhibiting behaviors that increase the level of well-being throughout life. These behaviors are behaviors that increase the level of well-being of the person. For example, “balanced and adequate nutrition, stress management, exercising, not smoking, etc.” includes behaviors. It is necessary for people to practice healthy lifestyle behaviors in order to prevent lifestyle-related diseases and deaths based on them. It has been determined that the first step of healthy living behaviors is taken in the society thanks to the family, and it has been observed that they have been developed and changed with education (Uncu and Üstündağ, 2018; Özkan and Yılmaz,

2008). Healthy lifestyle behaviors are behaviors that are carried out to protect and improve health and to reduce the risk of disease. For individual and social health, these behaviors should be maintained throughout life (Erözkan, 2020). Today's understanding of health; It is based on protecting, maintaining and improving individual, family and community health. This understanding; It is based on gaining behaviors that will protect the health of the person, ensure its continuity and take it further, and to ensure that the person takes appropriate and correct decisions about his own health (Elik, 2020).

Interest in the concept of health promotion has been increasing in recent years (On, 2016). The reason for this is the desire of individuals to live a longer and healthier life. The basic approach of health care services offered today includes services for the development of diseases before they are prevented (Bozlar 2016). The concept of protection and improvement of health primarily brings to the minds of individuals health personnel and treatment centers (Özcan and Bozhüyük 2016). However, in order to protect and improve health, the health care provided should be continued in a way that includes preventive services and measures rather than treatment-oriented (On, 2016). In this way, morbidity and mortality will decrease, the quality of life will increase and it will contribute to the formation of a “healthy society” (Şimşek et al., 2012). The health level of societies is evaluated by the majority of healthy individuals (Cihangiroğlu and Deveci, 2011). Today, the increase in healthy individuals is achieved by developing healthy behaviors and transforming these behaviors into daily life habits, and this reveals that individuals' health depends on their lifestyles (Akçakanat et al., 2015).

Living a healthy life is one of the most important elements in people's lives. For this reason, people are looking for ways to stay healthy. Therefore, different studies on healthy life have been carried out and the factors affecting healthy life have been investigated. From this point of view, the aim of this study is to examine the healthy lifestyle behaviors of individuals who go to sports centers in terms of different variables.

MATERIALS AND METHODS

Research Model

This study is a descriptive survey model to examine the healthy lifestyle behaviors of individuals who go to sports centers in terms of different variables. “The screening model is a research model in which it is aimed to describe a past or present situation as it is without affecting it” (Karasar, 2014).

Research Universe and Sample Group

The study was carried out on individuals who went to sports centers in Gaziantep in 2022-2023 on a voluntary basis. 464 individuals voluntarily participated in the study. Incomplete or incorrectly filled scales were excluded from the study, and scales filled by a total of 404 individuals (284 males, 124 females) were evaluated within the scope of the study.

Data collection tool

As a research data collection tool, "Healthy Lifestyle Behaviors Scale II", developed by Walker et al., (2007) and adapted to Turkish by Bahar et al., (2008), The scale, which consists of 52 items and six sub-factors, includes questions that determine physical activity, nutrition, spiritual development, stress management, health responsibility and interpersonal relationships. The Cronbach Alpha value of the scale with the reliability coefficient is for the total scale. 94 for the six sub-factors. It varies between 79-.87. The lowest score that can be obtained from the Healthy Lifestyle Behaviors Scale II (SYBDS II) is 52 and the highest score is 208. A high score from the Healthy Lifestyle Behaviors Scale indicates that the individual has more positive health behaviors in his life.

Data Collection

In order to collect data in the study, "Healthy Lifestyle Behaviors Scale" was applied to 404 individuals who went to sports centers in Gaziantep in 2022-2023. Before the measurement tool was applied to the participants, the purpose of the study was explained to the individuals who participated voluntarily together with the scale. The measurement tool used in the research was applied face to face by the participants in approximately 25-35 minutes. While filling out the measurement tools, attention was paid to the volunteering of the participants.

Analysis of Data

For the statistical analysis of the data in the research, the data obtained from the scales were coded into the computer environment and the SPSS 22.0 program was used. In the data in the study, descriptive statistics calculations were made. Kolmogorov-Smirnov normality tests were performed to determine whether the research data showed a normal distribution. Kurtosis-Skewness values were checked for data sets that did not show normal distribution, and since the values were between $+2/-2$, it was determined that the data showed normal distribution and parametric tests were applied. Numerical data were interpreted in tables by using independent sample t-test and One Way Anova analyzes to determine the difference between independent variables.

RESULTS

In this section, the findings related to the data obtained after the interviews with the working group are included.

Table 1. Comparison of the scores obtained from the scale in terms of the age variable of the participants

Factor	Age	N	\bar{X}	SS	f	P
Health responsibility	between 20-30	207	2,2818	,54913	,090	,914
	between 30-40	122	2,2860	,48103		
	between 40-50	74	2,2553	,51552		
Physical activity and exercise	between 20-30	207	2,1546	,55680	,749	,473
	between 30-40	122	2,1998	,55963		
	between 40-50	74	2,0946	,69360		
Nutrition	between 20-30	207	2,1938	,45822	2,409	,091
	between 30-40	122	2,2687	,43606		
	between 40-50	74	2,3123	,38476		
Spiritual development	between 20-30	207	2,9152	,54098	,139	,870
	between 30-40	122	2,9326	,47861		
	between 40-50	74	2,8919	,55081		
Interpersonal relations	between 20-30	207	2,8824	,48502	,395	,674
	between 30-40	122	2,8361	,43709		
	between 40-50	74	2,8559	,44775		
Stress management	between 20-30	207	2,3508	,53928	,008	,992
	between 30-40	122	2,3484	,50186		
	between 40-50	74	2,3581	,52356		

p<0,05

When the results of the one-way analysis of variance (anova) according to the age variable of the scores obtained by the participants from the healthy lifestyle behaviors scale are examined; No significant difference was determined in any of the sub-dimensions of the scale.

Table 2. Comparison of the scores obtained from the scale in terms of the weight variable of the participants

Factor Weight		N	\bar{X}	SS	f	p	difference
Health responsibility	between 40-50	47	2,1820	,45779	2,025	,110	
	between 51-60	152	2,3538	,53835			
	between 61-70	129	2,2610	,52954			
	71 and above	75	2,2148	,50169			
Physical activity and exercise	between 40-50	47	2,0878	,58043	9,425	,000	2>1 2>3 2>4 3>4
	between 51-60	152	2,3133	,56874			
	between 61-70	129	2,1512	,53621			
	71 and above	75	1,8950	,60580			
Nutrition	between 40-50	47	2,1844	,41463	,272	,846	
	between 51-60	152	2,2478	,43543			
	between 61-70	129	2,2403	,46684			
	71 and above	75	2,2489	,42559			
Spiritual development	between 40-50	47	2,9007	,46868	2,226	,085	
	between 51-60	152	2,9963	,56806			
	between 61-70	129	2,8829	,49774			
	71 and above	75	2,8207	,49147			
Interpersonal relations	between 40-50	47	2,7565	,44119	2,301	,077	
	between 51-60	152	2,9320	,47055			
	between 61-70	129	2,8519	,46736			
	71 and above	75	2,8119	,44368			
Stress management	between 40-50	47	2,3670	,50769	6,816	,000	2>3 2>4
	between 51-60	152	2,4860	,56152			
	between 61-70	129	2,2820	,48344			
	71 and above	75	2,1883	,45968			

p<0,05

When the results of the one-way analysis of variance (anova) according to the weight variable of the scores obtained by the participants from the healthy lifestyle behaviors scale were examined; It was determined that there was a significant difference in the physical activity and exercise sub-dimension of the scale and the sub-dimension of the stress management sub-dimension. Post hoc (LSD) test was performed to determine between which groups this difference was, and it was observed that there was a difference between the participants

between 51-60 kilos and the participants with different weights in the physical activity and exercise sub-dimension. In the stress management sub-dimension, it was determined that there was a difference between participants between 51-60 kilos and 61-70 and over 71 participants.

DISCUSSION

In this part of the study, the results obtained in order to examine the healthy lifestyle behaviors of individuals who go to sports centers in terms of different variables are included.

When we look at the comparison of healthy lifestyle behaviors in terms of the age variable of the participants, no significant difference was observed in all sub-dimensions of the scale. In a study conducted by Yulu (2020), on adolescents, it was revealed that healthy lifestyle behaviors scores did not differ significantly according to the age variable. Tuygar (2009), did not find a significant relationship between the sub-dimensions of healthy lifestyle behaviors according to the age variable of the participants in the study of "The effect of healthy lifestyle behavior training on body mass index in addicts".

When we look at the comparison of the healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of the weight variable, the scale; It was determined that there was a significant difference in physical activity and exercise sub-dimension and stress management sub-dimension. According to this; In the physical activity and exercise sub-dimension, it was observed that there was a difference between participants between 51-60 kilos and those with different weights. In the stress management sub-dimension, it was determined that there was a difference between participants between 51-60 kilos and 61-70 and over 71 participants. Therefore, we can say that the average score of healthy lifestyle behaviors of individuals with low weight is higher than those with high weight. Tedik (2015), in his study, evaluated the overweight status and healthy lifestyle behaviors of nursing students studying at Atatürk University Faculty of Health Sciences; stated that as the students' healthy lifestyle behaviors score average increases, BMI decreases. This study in the literature is similar to our research findings. Individuals trying to keep their weight under control or vice versa may affect healthy lifestyle behaviors in different ways. This research suggests that nurses with normal BMI adopt healthy lifestyle behaviors more and that weight control is more successful in nurses who practice this lifestyle.

CONCLUSION

As a result of the research; There was no significant difference in all sub-dimensions of the scale compared to the healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of age variable. In addition, in the comparison of healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of height variable, there was no significant difference in all sub-dimensions of the scale, and in the comparison of healthy lifestyle behaviors in terms of weight variable; It was concluded that there was a significant difference in physical activity and exercise sub-dimension and stress management sub-dimension.

REFERENCES

1. Akçakanat T, Toraman A, Çarıkçı İ.H. 2015. Evaluation of healthy lifestyle behaviors of medical faculty members. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Institute of Social Sciences*. 7(13):84-97.
2. Aksoy T., Uçar H. 2014. Healthy Lifestyle Behaviors of Nursing Students. *Hacettepe University Faculty of Nursing Journal*, 53–67.
3. Bahar Z, Beşer A, Gördes N, Ersin F, Kıssal A. 2008. The validity and reliability study of the healthy lifestyle behaviors scale II. *Journal of Cumhuriyet University School of Nursing*. 12(1):1-3.
4. Bostan N., Beşer A. 2017. Factors affecting nurses' healthy lifestyle behaviors. *Journal of Education and Research in Nursing*, 14 (1): 38-44.
5. Bozlar V, Arslanoğlu C. 2016. Healthy life style behaviors of university students of school of physical education and sports in terms of body mass index and other variables. *Universal Journal of Educational Research*. 4(5):1189-1195.
6. Can, M. 2021. The effect of healthy lifestyle behaviors on smoking in university students. Unpublished Master Thesis. İnönü University, Institute of Health Sciences, Department of Nursing, Malatya.
7. Cihangiroglu Z, Deveci S.E. 2011. Healthy lifestyle behaviors of Fırat University Elazığ Health School students and affecting factors. *Fırat Medical Journal*. 16(2):78-83.
8. Elik, B.2020. The Relationship between Nursing Students' Smart Phone and Internet Addiction Levels and Healthy Lifestyle Behaviors, (Unpublished Master's Thesis). Cumhuriyet University SBE.
9. Erözkan, S. (2020). The Effect of Family Belonging on Healthy Lifestyle Behaviors in University Students. (Unpublished Specialization Thesis). Trakya University SBE.
10. Karasar N. 2014. *Scientific Research Method*. Ankara: Nobel Publication Distribution.
11. Kaya M. 2009. Özvarış SB, Atlas H, Altay M, Atik Ç, Aytekin G. “Determination of Health-enhancing Lifestyle Levels of Women aged 18 and over who applied to a Health Center and a Sports Complex Belonging to the Municipality in Ankara”. *Bulletin of Community Medicine*, 28(1), 8-9.
12. Kumsar AK, Pakyüz SÇ. 2014. “Determination of Healthy Lifestyle Behaviors and Associated Factors in Women with Metabolic Syndrome”. *Journal of Nursing Education and Research*, 20015;12, 19-20.
13. On B. 2016. Views of Nurses Working in a University Hospital on Health Promotion and Healthy Lifestyle Behaviors. Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Master Thesis, 92 pages, Ankara, (Prof. Dr. Oya Nuran Emiroğlu).
14. Özcan S, Bozhüyük A. 2016. Healthy lifestyle behaviors of Çukurova University health science students. *Journal of Çukurova University Faculty of Medicine*. 41(4):664-674.
15. Ozkan, S., Yilmaz, E. 2008. Healthy lifestyle behaviors of nurses working in the hospital. *Fırat Health Services Journal*. 3(7), 89-105.
16. Şimşek H, Öztoprak D, İkizoğlu E, Safalı F, Yavuz Ö, Onur Ö, Tekel Ş, Çiftçi Ş. 2012. Healthy lifestyle behaviors and related factors in medical school students. *Journal of Dokuz Eylül University Faculty of Medicine*. 26(3):151-157.

17. Tedik SE. 2017. "The Role of Nurses in Preventing Overweight/Obesity and Supporting a Healthy Life". *Turkish Journal of Diabetes and Obesity*, 56-57.
18. Tuygar ŞF., Arslan M. 2015. Investigation of healthy lifestyle behaviors of health services vocational school students. *SDU Journal of Health Sciences*. 6(2),59-66.
19. Uncu, B., Üstündağ, H. 2018. Evaluation of Healthy Lifestyle Behaviors of Nurses Working in Surgical Clinics. *Journal of Health Sciences and Professions*. 5 (3), 306-315.
20. Walker, SN., Sechrist, KR., Pender, NJ. 2007. The Health Promoting Lifestyle Profile development and psychometric characteristics. *Nursing Research* 36(2):76-80.
21. Yulu, N. 2020. Adolescents' Health Literacy and Health Perception, Attitude and Healthy Life Examining the Relationship Between Style and Behaviors. Master Thesis, Türkiye Republic of Ankara University Institute of Health Sciences, Ankara.

ÖZEL SPOR TESİSLERİNE GİDEN KADINLARIN TESİSLERE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Fikret ALINCAK

Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Gaziantep.

ORCID ID: 0000-0003-3459-3441

Doç. Dr. Zarife PANCAR

Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gaziantep.

ORCID ID: 0000-0002-1659-2157

Ayşe Büşra ÇAKMAK

Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Gaziantep.

ORCID ID: 0000-0001-8314-4592

ÖZET

Tüm alanlarda meydana gelen değişimler ile birlikte spor tesislerinde büyük değişimler meydana gelmiştir. Gün geçtikçe sporun yaşam alanımızda oldukça etkili olduğunu var saydığımızda insanların spor tesislerinden istek ve beklentileride artmaktadır. Bu çalışmanın amacı özel spor tesislerine giden kadınların tesislere ilişkin görüşlerini incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunda farklı özel bir spor tesislerine giden 10 kadın ile ve gönüllülük esasına uygun olarak yüz yüze görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan mülakat yöntemi kullanılarak, elde edilen veriler, içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda özel spor tesislerine giden kadınların spor tesislerinden memnun oldukları görülürken, personellerin ilgili ve alakalı olduğunun yanında kadınların ihtiyaç ve beklentilerini karşıladığı ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan kadınlar spor tesislerinin birçok açıdan kendilerine destek sağladığını belirtirken, daha sağlıklı oldukları ve tesisin işleyişinden çoğunlukla memnun oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Özel tesis, kadın, spor.

AN EXAMINATION OF THE OPINIONS OF WOMEN WHO GO TO PRIVATE SPORTS FACILITIES ABOUT THE FACILITIES

ABSTRACT

Along with the changes that have occurred in all areas, great changes have occurred in sports facilities. When we assume that sports are very effective in our living space day by day, people's demands and expectations from sports facilities are increasing. The aim of this study is to examine the opinions of women who go to private sports facilities about the facilities. In the study group of the research, face-to-face interview technique was used with 10 women who go to a different private sports facility and on the basis of volunteerism. The interview method, which is one of the qualitative research methods, was used in the research and the data obtained were analyzed by content analysis method. As a result of the research, it was seen that women who went to private sports facilities were satisfied with the sports facilities, and it was stated that the staff were interested and relevant and met the needs and expectations

of women. In addition, while the women participating in the study stated that sports facilities support them in many aspects, it was concluded that they are healthier and mostly satisfied with the functioning of the facility.

Keywords: Private facility, women, sport.

1. INTRODUCTION

Today, as in other sectors, the level of competition between sports businesses such as gyms and fitness centers serving in the field of sports is also very important. In this competitive environment, sports centers are in a great effort to ensure their continuity, increase their earnings, not to lose their customers and to add new ones to their existing customer potential. Sports businesses that know their customers well, meet their expectations and provide quality service become advantageous compared to others (Lapa & Baştaç, 2012). The *raison d'être* of public and private sports businesses is to design and provide services in a way that will meet the expectations and needs of customers in sports, at the most appropriate price and time. For this reason, the determination of customer demands and expectations is very important in terms of sports marketing in order for sports services to be at a level that can meet customer needs (Ekenci and İmamoğlu 2002; Kül et al., 2011).

The development of sports in the world and in Turkey has gained an increasing momentum in recent centuries. In this century, the sports sector has experienced a great increase in the number of participants with the increase in income level due to economic development and the clear relationship between active life and healthy life. This situation has made the private sports centers sector an indispensable industry (Yalçın et al., 2004). Private sports centers, which are considered as service businesses, can be expressed as places where the needs of people such as healthy life, fitness, weight loss and strength development are met (Yıldız, 2012). Private sports centers are one of the institutions that undertake important tasks in order for sports to become widespread in all segments of the society regardless of gender, age, educational status and some physical competencies and to be able to do it regularly throughout the life span. Due to these functions and responsibilities, private gyms are expected to be at a level that can adequately serve their intended use (Bingöl & Doğan, 2010). The way to be successful is to increase the quality level of the service provided to the people addressed (Yaşa, 2012). Today, sports facilities should always consider customer satisfaction due to their customer-centered service provision. In addition, unlike goods, the characteristics of services such as intangibility, variability, non-stockability and inseparability make the measurement of service quality very difficult (Aksu, 2012).

Based on this point, this study was conducted to determine the opinions of women who go to private sports facilities about the facilities. In this context, answers to the following questions were sought.

1. What are their views on sports facilities?
2. Are they satisfied with sports facilities?

2. METHOD

Interview method, one of the qualitative research methods, was used in the study. Qualitative research is a method that offers the researcher more flexibility than quantitative research and offers different approaches to data collection, analysis and research design. Qualitative research is defined as research in which qualitative data collection methods such as observation, interview and document analysis are used and a qualitative process is followed to reveal perceptions and events in a realistic and holistic manner in a natural environment. Qualitative research is an approach that emphasizes investigating and understanding social phenomena within their environment with an understanding based on theorizing (Yıldırım & Şimşek, 2013).

2.1. Araştırma Grubu

The study group of the research consists of women who go to private sports facilities. In the selection of the study group, maximum diversity sampling, one of the purposeful sampling methods, was utilized. According to Yıldırım and Şimşek (2013), the aim is to create a relatively small sample and to reflect the diversity of individuals who may be party to the problem being studied in this sample to the maximum extent. The number of participants in the sample group in this study was determined as 10.

2.2. Preparation and Implementation of the Open-Ended Questionnaire

In the study, a semi-structured interview form consisting of 2 items was used to collect qualitative data. Through the interview technique, which is frequently used in qualitative research, the researcher tries to understand unobservable situations such as attitudes, experiences, intentions, thoughts, mental perceptions, interpretations and reactions (Yıldırım & Şimşek, 2013). In order to prepare the interview form, a comprehensive literature review was conducted and an interview form was prepared. While preparing the semi-structured interview form used as a data collection tool, the researcher first conducted a literature review and created a semi-structured interview form question pool with questions that could be asked to the participants about the subject. Then, the questions were examined by three experts and the semi-structured interview form was finalized. None of the participants included in the study were forced to participate in the research, and the principle of confidentiality was

carefully observed during the application and collection of the questionnaires. The interviews were recorded with a voice recorder and then these recordings were transcribed.

2.3. Data Analysis

The data obtained from the interview form used in the research were recorded with a voice recorder. After the application, the qualitative data in the voice recordings including the answers of the participants were transferred to the computer environment by the researcher. Qualitative data were then analyzed by content analysis method. The frequently used content analysis technique was used to analyze the data obtained from the questions in the interview form. The aim is to reach concepts that can explain the collected data (Yıldırım & Şimşek, 2013).

3. RESULTS and INTERPRETATION

Table 1. Distribution of participants' views on sports facilities.

Themes	n	%
Beautiful environment	9	36
Staff are interested and relevant	8	32
Meeting our needs and expectations	8	32
Total	25	100

When the views of the participants on sports facilities are analyzed in Table 1, the majority (36%) stated that it was a nice environment. In addition, (32%) of the participants stated that the staff were interested and relevant and that they met their needs and expectations.

Table 2. Distribution of participants' views on their satisfaction with sports facilities.

Themes	n	%
It benefits in many ways	10	38.6
We are getting healthier	8	30.7
We are satisfied with the facility	8	30.7
Total	26	100

When the opinions of the participants regarding their satisfaction with the sports facilities are analyzed in Table 2, all of them (38.6%) stated that they benefit from many aspects.

Regarding their satisfaction with sports facilities, (30.7%) of the participants stated that they were healthier and that they were satisfied with the facility.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

When the opinions of the participants regarding the sports facilities are examined, the majority (36%) stated that it was a nice environment. In addition, (32%) of the participants stated that the staff were interested and relevant and that they met their needs and expectations. Therefore, we can say that the women participating in the study liked the sports facilities and met their expectations. The ability of sports businesses to ensure their functionality, continuity and customer satisfaction depends on the quality of the staff (Mayaka & Akama, 2007). In addition, the beauty of the physical conditions of the facilities is also an important issue (Karaküçük, 1997).

When the opinions of the participants regarding their satisfaction with the sports facilities were examined, all of them (38.6%) stated that the facilities were beneficial in many ways. Regarding their satisfaction with sports facilities, (30.7%) of the participants stated that they were healthier and that they were satisfied with the facility. In this sense, we can state that women who go to sports facilities are generally satisfied.

As a result, it is seen that women who go to private sports facilities are satisfied with the sports facilities, and it is stated that the staff are interested and relevant and meet the needs and expectations of women. In addition, while the women participating in the study stated that the sports facilities provided them with support in many aspects, it was concluded that they were healthier and mostly satisfied with the functioning of the facility.

REFERENCES

- Aksu, M. (2012). Hizmet kalitesinin bir unsuru olarak atmosferin müşteri sadakati üzerine etkisi: Bozcaada'daki otellerde konaklayan yerli turistlerin üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Bingöl, A., Doğan, A.A. (2010). Spor Merkezlerine Devam Eden Bireylerin Spordan ve Spor Merkezlerinden Beklentilerinin Karşılama Düzeyi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 12 (3), 199–203.
- Ekenci, G., İmamoğlu, F., (2002). Spor İşletmeciliği. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Eleren, A., Kılıç, B. (2007). “Turizm Sektöründe Servqual Analizi İle Hizmet Kalitesinin Ölçülmesi ve Bir Termal Otelde Uygulama”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 9, Sayı1, s. 235-263.
- Filiz, Z., Yılmaz, E., Yağizer, C. (2010). “Belediyelerde Hizmet Kalitesinin Servqualanalizi İle Ölçümü: Eskişehir Belediyelerinde Bir Uygulama”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt10, Sayı 3, s. 59-76.
- Gay, L., Mills, G., Airasian, P. (2006). Educational research: Competencies for Analysis and Application (8th ed.). New York: PrenticeHall.

- Karaküçük, S., (1997). *Rekreasyon Boş Zamanları Değerlendirme*. Ankara: Seran Ofset.
- Kuriloff, A.H., John M.H., Douglas, C. (1993). *Starting and Managing the Small Business*, Mc Graw-Hill Edition, Singapore.
- Kül, S., Balcı, V., Diker, G. (2011). “Ankara’da ki özel spor işletmelerine üye olan kişilerin üye olma ve üyeliğini devam ettirme nedenleri”. 1.Uluslararası Spor Ekonomisi ve Yönetimi Kongresi. 12-15 Ekim, İzmir. 59-65.
- Lapa, T.Y., Baştaç, E. (2012). “Antalya’da Fitness Merkezlerine Devam Eden Bireylerin Yaş, Cinsiyet ve Eğitimlerine Göre Bu Merkezlere Yönelik Hizmet Kalitesi Değerlendirmelerinin İncelenmesi”. *Pamukkale Journal Of Sport Sciences*. 3 (1), 42-52.
- Mayaka, M., Akama, J. S., (2007). *Systems Approach to Tourism Training and Education: The Kenyan Case Study Tourism Management*, 28(1), 298-306.
- Moxham, C., Wiseman, F. (2009). Examining the development, delivery and measurement of service quality in the fitness industry: A Case study. *Total Quality Management*, 20, 467-482.
- Polat, E. , Aycan, A. , Üzüm, H. & Polat, E. (2013). “Gençlik Merkezlerinde Algılanan Hizmet Kalitesi Ölçeği” Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması . *Spor Bilimleri Dergisi* , 24 (1) , 25-36 .
- Ramazanoğlu, F., Ramazanoğlu, N. (2000). “Spor Tesislerinin Planlandırılması ve İşletmesi”. *Spor Araştırmaları Dergisi*. 4 (3), Aralık.
- Thwaites, D., Chadwick, S., (2005). *Service Quality Perspectivesin Sport Tourism*, *Sport in Society*, 8(2) 321-337.
- Yalçın, B., Doğru, Z., Yüктаşır, B. (2004). Spor tüketicisi farklılıkları ve spor pazarlaması bileşenleri. *Atatürk Üniversitesi BESYO, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 35-44.
- Yaşa, E. (2012). Sağlık sektöründe hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti ve bağlılık ilişkisi: devlet, özel ve üniversite hastaneleri karşılaştırması. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana*.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi,9.baskı.
- Yıldırım, M. (2018). Determination of Sports Facilities Satisfaction Levels the People Who Use the Sport Facilities (Sample of Eskişehir Osmangazi University) *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 25, 342-360.
- Yıldız, Y. (2012). Fitness merkezlerinde müşteri tatmininin müşteri sadakati üzerindeki etkisinin araştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 217-222.

ÇEVİRİMİÇİ KULLANICI GÖRÜŞLERİNDE KÜLTÜREL BELLEK: ANADOLU MEDENİYETLERİ MÜZESİ

Egemen Güneş TÜKENMEZ

Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management

ORCID ID: 0000-0003-0534-6783

ÖZET

Bir toplumun sahip olduğu kültürel bellek unsurlarının korunması ve gelecek nesillere aktarılmasındaki en önemli parçalardan birisini müzeler oluşturmaktadır. Müzeler, sahip olduğu tarihi eserler ve koleksiyonlar ile yabancı ziyaretçilerin ilgi gösterdiği en önemli yerlerden birisi olmuştur. İnsanlık tarihinde birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olan Anadolu coğrafyası, içerisinde barındırmış olduğu farklı topluluklar ve bu toplulukların sahip olduğu yaşam tarzları ile önemli kültür turizmi destinasyonlarından birisidir. Anadolu coğrafyasının sahip olduğu bu zengin kültürel değerleri ve yaşam tarzını gösteren yapılardan biri olan müzeler, yerli ve yabancı ziyaretçilerin en çok ilgi gösterdiği ve takip ettiği yerlerden birisidir. Ankara’da bulunan Anadolu Medeniyetleri Müzesi, içerisinde barındırmış olduğu tarihi eserler ile Anadolu coğrafyasında var olan medeniyetlerin yaşam tarzını, kültürel özelliklerini ve tarihini yansıtmada önemi payı olan yapılardan birisidir. Bu müze, özellikle yabancı ziyaretçilerin dikkatini çekmekte ve bu kişiler müzede yaşamış olduğu deneyimlerini turizm ile ilgili çevrimiçi seyahat platformlarında bahsetmektedir. Bu sebeple bu platformlardaki yabancı ziyaretçilerin yazmış olduğu görüşlerin analizi, müze yönetimi ve ülke imajı için önem arz etmektedir. Bu araştırmada, Türkiye ve Anadolu coğrafyasının en çok ilgi gören müzelerinden birisi olan Anadolu Medeniyetleri Müzesi’ne yabancı ziyaretçiler tarafından yapılan çevrimiçi kullanıcı görüşleri doğal dil işleme yöntemleri ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda, yabancı ziyaretçilerin müze ziyaretleri ile ilgili en fazla ilgilerini çeken unsurun, müzenin içerisinde barındırdığı kültürel ve tarihi değerler olarak görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kültür Turizmi, Müzecilik, Kültürel Bellek, Doğal Dil İşleme, Çevrimiçi Kullanıcı Görüşleri

CULTURAL MEMORY IN ONLINE USER REVIEWS: MUSEUM OF ANATOLIAN CIVILIZATIONS

ABSTRACT

Preserving and transmitting the cultural memory elements of a society to future generations is one of the most important components. In this concept, museums have a significant part of this endeavor and have become one of the primary places of interest for foreign visitors due to

their historical artifacts and collections. The Anatolian region, which has hosted numerous civilizations throughout human history, is an essential cultural tourism destination with its diverse communities and their distinct lifestyles. Museums, as structures that showcase the rich and various cultural values and ways of life within the Anatolian geography, are among the most visited and followed places by both domestic and foreign tourists. Museum of Anatolian Civilizations located in Ankara, with its historical artifacts, stands out as one of the key institutions reflecting the lifestyles, cultural characteristics, and history of the civilizations that once thrived in the Anatolian region. This museum particularly captures the attention of foreign visitors who share their experiences on various online travel platforms. Therefore, analyzing the feedback and reviews provided by foreign visitors on these platforms is significant for the museum management and the image of a country. Within this concept, online user reviews of the Museum of Anatolian Civilizations, one of the most popular museums in Turkey and the Anatolian region, were examined using natural language processing methods in this research. The study revealed that intrigued foreign visitors the most during their museum visits is the cultural and historical significance encapsulated within the museum's exhibits.

Keywords: Cultural Tourism, Museum Management, Cultural Memory, Natural Language Processing, Online User Reviews.

1. Giriş

Kültürel belleğin saklanması ve sürdürülmesi, toplumların yaşamları için gerekli bir unsurdur (Murtezaoğlu, 2012). Kültürel bellek, toplumların geçmiş dönemlerde sahip olduğu birikimlerin ileriki dönemlerde tekrarlanması ve atılması için canlı tuttuğu ve bu birikimlerin nesilden nesile aktarımını sağlandığı bir bellek türüdür. toplumların geçmişte yaşadıkları tecrübelerin hatırlanması ve tekrarlanması, ortak bir kimliğin göstergelerinden birisidir (Akın, 2018). Biyolojik olarak bir sonraki nesle devredilemediği göz önüne alındığında, farklı kuşaklar tarafından canlı tutulması gereken bir kavramdır. Bu şekilde toplumlar ve toplumu oluşturan bireyler, kimliklerini koruyabilir ve gelecek nesillere aktarabilirler (Uğurlu, 2014).

Kültürel belleğin oluşumunda birçok unsur bir arada bulunmaktadır. Dil, sanat, miteoajik anlatılar, tarihte yaşanan ve toplumları etkileyen kişiler ve olaylar, yazılı ve görsel kaynaklar, tarihi yapılar gibi bileşenler, kültürel belleğin oluşumunda ve bir sonraki nesle aktarılmasına ve bu şekilde toplumların sahip olduğu özgün kimliklerin korunmasında önemli rol oynayan maddelerdir (Assman, 2011; Porr, 2010; Brockmeier; 2002). Kültürel belleğin oluşumunda ve

saklanması önem sahibi olan yapılardan birisini ise müzeler oluşturmaktadır. Müzeler, sahip olduğu koleksiyonlar, sergiler, yapısı ve mimarisi, içerdiği özgün eserler ile toplumların yaşayışlarını, değer ve normlarını gösteren yapılardan birisidir (Yanes, 2011; Demir, 2012). Müzelerin oluşturmuş olduğu bu yapı, doğal olarak turistlerin ilgisini çekmekte ve önemli bir çekim faktörü haline gelmektedir (Taşkıran, 2022). Toplumların sahip olduğu kültürel mirasın sürdürülebilmesinde ve bu mirasın yabancı ziyaretçilerin farklı kültürleri tanıma ve o kültürdeki bulunan insanların yaşam biçimlerini görme ve anlama isteği, destinasyonlar için müzeleri önemli bir turistik çekicilik haline getirmiştir (Er ve Bardakoğlu, 2016; Çetin ve Küçükkömürler, 2019). Bu sebeple toplumların sahip olduğu kültürel belleğin aktarılmasında ve gösterilmesinde önemli role sahip olan müzelerin tüketiciler nezdinde araştırılması, müze yönetimi ve müzelerin pazarlanmasında turizm sektörü için önemli olan konulardan birisi haline gelmektedir (Harrison ve Shaw, 2004, Sheikh, 2020).

2. Kavramsal Çerçeve

Yabancı ziyaretçileri için önemli bir turistik cazibe merkezlerinden birisi olan müzeler, destinasyonların ziyaret sayısında pay sahibi olan yapılardır. Bu yapılar, barındırmış olduğu eserler ile yabancı ziyaretçilerin ilgisini çekerek, ülke ve bölge ekonomilerine önemli katkılar sağlamaktadır. Turizmde mevsimselliğin belirli ölçüde önüne geçilmesi, ülkelerin ve toplumların sahip olduğu kültürel mirasın korunması, ziyaretçilere vermiş olduğu eğitsel ve kültürel deneyim ile müzeler, sosyal ve ekonomik alanda önemli yarar sağlayan yapılardan birisini oluşturur (Günay, 2012; Thyne, 2001).

Müzeleri ziyaret eden kişilerin yaşamış oldukları deneyimin yapısı, bu deneyimden turistlerin almış olduğu tatmin, müzelerin hizmet kalitesini ve ziyaretçilerde bırakmış olduğu memnuniyeti gösteren ve anlaşılmasını sağlayan bir husus olmaktadır (Daskalaki, Voutsas ve Boutsouki, 2020). Özellikle dijitalleşmenin ve teknolojinin artış göstermesi ve insanların bu alandaki mecraları kullanması, turizm sektörü ve bu sektördeki talebin oluşmasını sağlayan unsurlardan birisi olan müzecilik alanına da yansımıştır (Liao, Zhao ve Sun, 2020). Bu kapsamda turizm sektörü içerisinde çevrimiçi seyahat platformları, ziyaretçilerin deneyimlerini paylaştığı ve tüketicilerin bu deneyimleri ziyaret öncesinde değerlendirdiği ortamlardan birisini oluşturmaktadır. Bu platformlar ile, tüketiciler turizm sistemi içerisinde tüketim yaptığı ve yararlanmış olduğu ürün ve hizmetlerden almış olduğu deneyimi, yaşamış olduğu memnuniyeti bu gibidijital platformlarda paylaşarak, duygu ve düşüncelerini tüm dünyaya aktarmaktadır (Zaki ve Abuzied, 2017).

Müzeleri ziyaret eden turistlerin ilgili dijital platformlarda yapmış olduğu görüşlerde, müzelerin farklı özelliklerine dikkat çektiği görülmektedir. Bu aşamada yabancı ziyaretçiler,

bir destinasyonda bulunan müzeleri ziyaret ettiklerinde, etkilendiği ve olumlu olarak yorum yaptığı özelliklerden birisini ise, müzelerin sunmuş olduğu kültürel bellek ile ilgili olan konular oluşturmaktadır Kültürel belleğin sahip olduğu özellikleri ve içerisinde bulundurduğu konseptlerle ilgili ürünleri ve yapıları sergileyen müzeler, ziyaretçilerin ilgilerini çekmekte ve bu durum bu kişilerin müze deneyimine ve doğal olarak ülke ve destinasyon ile ilgili zihinlerinde oluşan imajı da etkilemektedir (Alexander, Blank ve Ahle, 2018; chen, Zhou, Cui ve tong, 2019). Bu çalışmada, Türkiye' nin en önemli müzelerinden birisi olan ve Anadolu' da farklı zaman dilimlerinde yaşamış toplulukların ve devletlerin eserlerinin yer aldığı Anadolu Medeniyetler Müzesi' ne Tripadvisor web sitesinde yapılan yabancı ziyaretçilerin müze hakkında yapmış olduğu yorumlar incelenmiştir. Bu kapsamda ilgili müzeye yapılan yorumların içerikleri ve bu içeriklerin ziyaretçilerin deneyimlerini hangi yönde etkilediği ortaya konmuştur.

Ankara' da bulunan Anadolu Medeniyetleri Müzesi, 1921 yılında kurulmuş olup, başta Hititler olmak üzere Anadolu coğrafyasında yaşayan birçok medeniyetin ürettiği ve onların yaşamlarından kesitler sunan tarihi eserleri kronolojik sıra ile gösterilen ve kendine has mimarisi ve dokusu olan bir yapıyı teşkil etmektedir. Tarih öncesi çağlardan Osmanlı İmparatorluğu' na kadar olan süreçte başta Hititler, Asurlular, Firigler, Urartular, Roma, Bizans, Selçuklular olmak üzere farklı dönemlere ait bir çok tarihi eser ve yapı, bu müzede sergilenmektedir. Bu kapsamda başta yerli turistler olmak üzere yabancı turistlerin de ilgi gösterdiği ve merak uyandıran bir çekicilik unsurunu bünyesinde barındırmaktadır. Bu müze, 1997 yılında Avrupa' da yılın müzesi ünvanını almıştır ve bu alanda Türkiye' de ödül alan ilk müze özelliğini taşımaktadır (Kıraç, 2021; Sağır, Demirdelen ve Alpagut, 2017).

Anadolu Medeniyetleri Müzesi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, genel olarak çalışmaların müzedeki sanat eserleri ile ilgili olduğu görülürken, müzeyi ziyaret eden kişilerin yaşamış oldukları deneyimlerle ilgili çalışmaların az sayıda olduğu görülmektedir. Özellikle bu deneyimlerin yapıldığı çevrimiçi seyahat platformları ile ilgili olan çalışmaların sayısı az miktarda olduğu gözlemlenmiştir. Bununla ilgili olarak yapılan çalışmada, Anadolu Medeniyetleri Müzesi ile ilgili olarak en fazla olumsuz yönün, müze tanıtımının yetersiz olduğu şeklinde ortaya konmuştur. Ayrıca sunum ve sergi alanlarının yetersiz olması, rehberlik olanakları, müze girişlerinin ve müze ile ilgili diğer hizmetlerin ücretlerinin pahalı olması gibi sebepler, başlıca ziyaretçilerde negative olarak yorum yapmasına sebep olan unsurlar olarak ele alınmıştır (Köroğlu ve Diğ, 2017). İlgili müze hakkında yapılan ziyaretçi yorumlarının yapısı hakkındaki çalışmada ise, ziyaretçilerin en fazla olumlu bulunduğu müze hakkındaki temanın müzenin sahip olduğu tarihi eserlerin zenginliği olarak bildirilmiştir.

Ziyaretçileri en fazla negative olarak etkileyen durumun ise, restorasyon çalışmalarının süresinin olduğu bildirilmiştir (Şahin ve Şad, 2018).

Müzenin sağlamış olduğu hizmet kalitesinin, ziyaretçilerin memnuniyet algısına olan etkisinin araştırıldığı çalışmada ise, müzenin fiziksel özelliklerinin memnuniyet ve müzeyi tavsiye etmede en etkili unsur olduğu ortaya konmuş olup, müzelerden el edinilen hizmet kalitesinin memnuniyeti arttırdığı ve insnalara tavsiye etme durumunu yükselttiği tespit edilmiştir. Müzenin sahip olduğu mimari özellikler ve müzenin içermiş olduğu eserler, bu kapsamda ziyaretçileri en çok cezbeden unsur olarak belirlenmiştir (Sert ve KAracaoğlu, 2018).

3. Metodoloji

Araştırma' da Anadolu Medeniyetleri Müzesi' ne Tripadvisor platformunda yapılan İngilizce yorumların içerikleri, doğal dil işleme yöntemleri ile analiz edilmiştir. Ekim 2023 ile Mart 2011 tarihleri arasında kapsayan toplamda 703 yorum, veri setini oluşturmuş ve bu yorumlar, duygu analizi ve konu modelleme yaklaşımları ile, hangi konuların olumlu ve olumsuz yönde değerlendirildiği ortaya çıkarılmıştır. Analizlerden önce veri setinde ön işleme süreci gerçekleştirilmiş ve veriler analize uygun hale getirilmiştir ve tokenlara ayrılmıştır. Tokenlara ayrıldıktan sonra ise eğitim ve test için döküman gömme modeli uygulanarak vektörleşme yapılmıştır.

Duygu analizi, yazılı olan bir metin setinde bulunan verileri analizinde kullanılan ve bu metinlerin duygu yönünün belirlenmesinde, hangi duyguyu taşıdığına ortaya konmasında yararlanan bir analiz türüdür (Şeker, 2016). Konu modelleme yaklaşımı, büyük veri kapsamında metinlerde gizli kalan konuları ya da temaların ortaya çıkartılmasında kullanılan bir yöntemdir (Kumar ve Paul, 2016).

4. Bulgular

Araştırmada Python NLTK kütüphanesinde bulunan VADER algoritması duygu analizi için kullanılmıştır ve Orange veri madenciliği programından faydalanılmıştır (Demsar vd, 2013). Bu algoritma ile veri setindeki her bir yorumun duygu yoğunluğunu gösteren compound skoru belirlenmiştir. Veri seti özelliklerine dayanarak, ilgili skor aralığı -1 ve 0 arasında negative, 0 ve 1 arasında pozitif olarak değerlendirilmiştir ve bu kapsamda yorumlar pozitif ve negative olarak gruplanmış ve hedef değişken olarak belirlenmiştir.

İlgili düzenleme yapıldıktan sonra, yapay sinir ağları ile duygu analizinde ortaya çıkan kategoriler test edilmiştir. Bu kapsamda çapraz doğrulama yöntemlerinden 10 katlamalı model kullanılmıştır ve Multiperceptron Neural Network makine öğrenmesi yöntemi kullanılarak, veri seti eğitilip test edilmiştir.

Test sonuçları ve karmaşıklık matrisi ise sırası ile tablo 1 ve tablo 2’ de gösterilmiştir. Bu kapsamda ilgili algoritma verileri tatmin edici düzeyde sınıflandırdığı görülmüştür ve pozitif yorumların sınıflandırılması, negatiflere göre daha yüksek derecede olduğu görülmüştür.

Tablo 1. Yapay Sinir Ağları Sınıflama Sonuçları

Model	ACCURACY	PRECISION	RECALL	F1
Multiperception Neural Network	0,92	0,902	0,92	0,905

Tablo 2. Karmaşıklık Matrisi

		Predicted		Σ
		Negative	Positive	
Actual	Negative	56.0 %	6.6 %	59
	Positive	44.0 %	93.4 %	644
Σ		25	678	703

Araştırmada konu modelleme yöntemlerinden Non Negative Matrix Factorization modeli kullanılmış olup, veri seti ve konu kümelerini oluşturan kelimelerin anlam bütünlüğü göz önüne alındığında 3 konu olarak belirlenmiş ve tablo3’te gösterilmiştir. Buna göre kelimelerin oluşturduğu kümelerin yapısına bakıldığında, ziyaretçiler yazmış olduğu yorumlarda müzenin bulunduğu destinasyon, müzenin sahip olduğu fiziki ve yapısal özellikler ve kültürel ve tarihi değerleri gösteren içerikler olarak 3 grupta toplandığı görülmüştür.

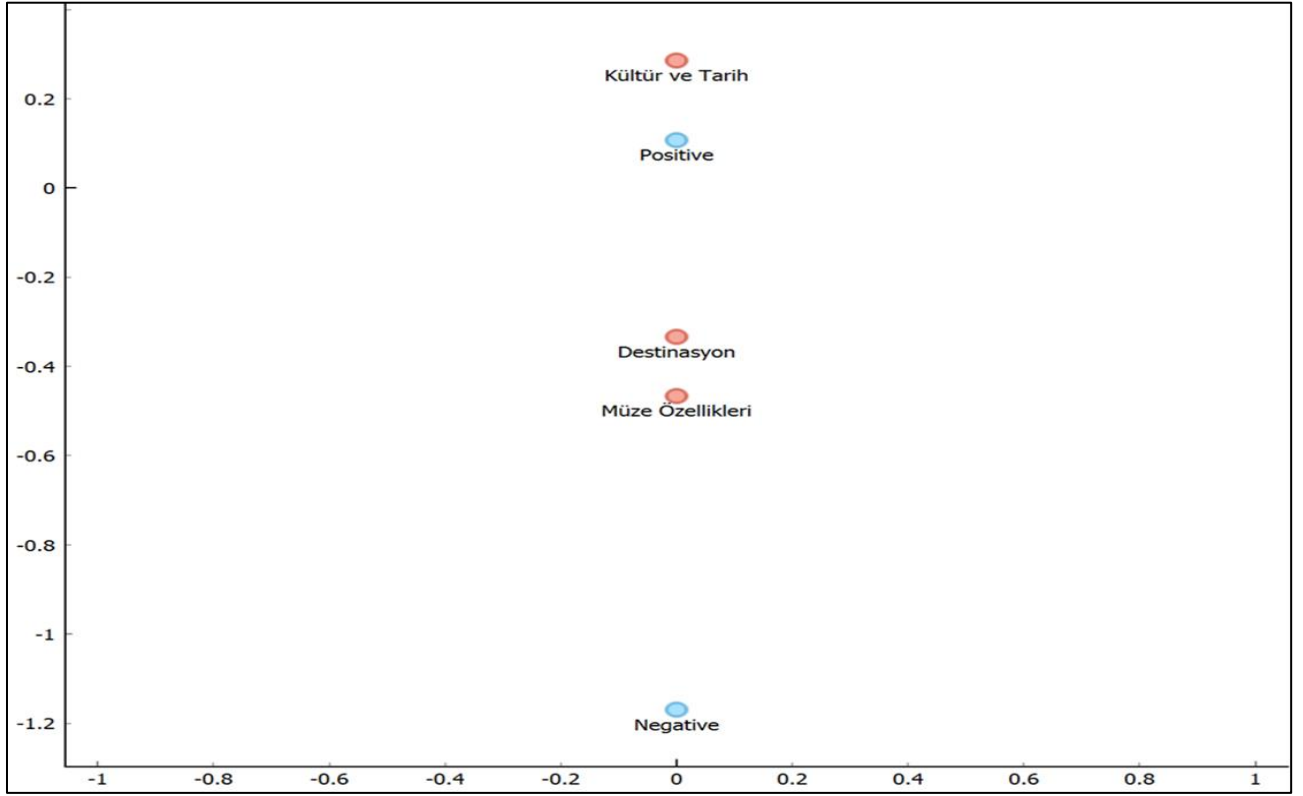
Tablo 3. NNMF Konu Modelleme Sonuçları

Destinasyon	Dağılım	Müze Özellikleri	Dağılım	Kültür ve Tarih	Dağılım
ankara	0.0347584	renovation	0.0448361	hittite	0.0726938
city	0.0325576	display	0.0432985	statue	0.0389263
ancient	0.0270304	time	0.0405808	period	0.0358015
turkey	0.0269121	close	0.0271392	civilization	0.0356528
year	0.0266957	open	0.0269976	anatolia	0.034932
exhibit	0.0264672	guide	0.0261066	ankara	0.0271652
anatolia	0.0230391	room	0.024852	bc	0.0270774
bc	0.0227551	item	0.0235216	artifacts	0.0261265
shop	0.0193639	early	0.0232456	bronze	0.0249122
piece	0.0192475	worth	0.0220104	first	0.0247332
sculpture	0.0187616	audio	0.0214548	collection	0.0246021
artifacts	0.018471	stone	0.0193055	tablet	0.0240516
amazing	0.0180521	spend	0.0189763	rich	0.0238515
roman	0.0178312	interesting	0.0183944	locate	0.0212253
past	0.0178268	history	0.0176426	building	0.0190713
world	0.0174156	english	0.0171612	ottoman	0.0188924
site	0.0172013	hour	0.0170727	culture	0.0180377
civilization	0.01709	impressive	0.0166226	great	0.0168516
beautiful	0.0166268	great	0.0165211	history	0.0161397
turkish	0.016261	collection	0.0162031	another	0.0159663

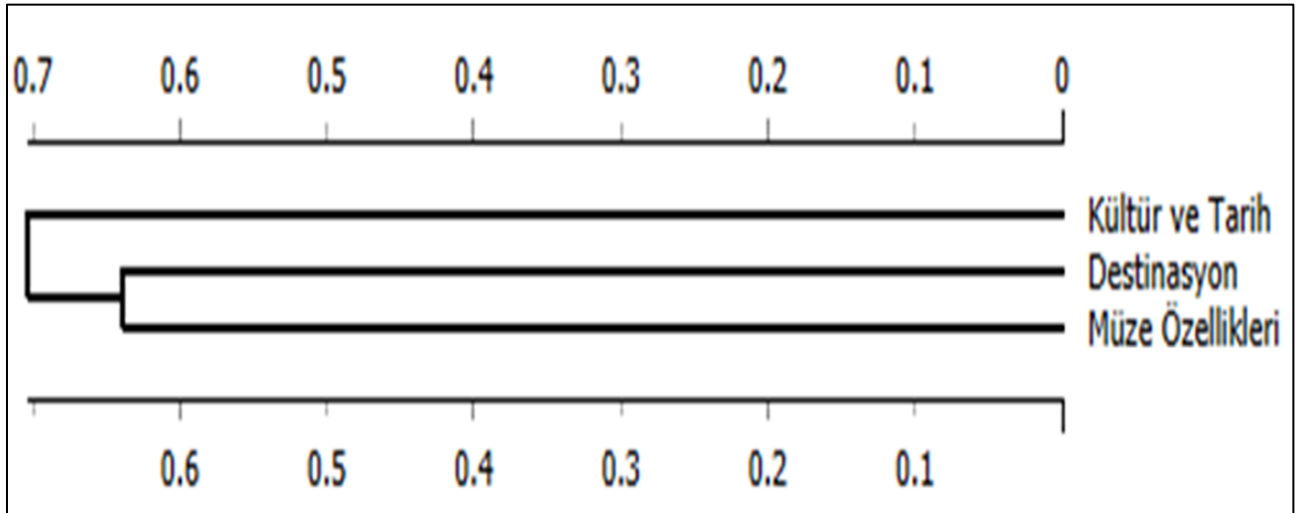
Şekil 1. ve şekil 2.'de ise uyum analizi ve hiyerarşik kümeleme analizlerinin sonuçları gösterilmektedir. Buna göre pozitif yani olumlu yorumlarda ilgili olarak ziyaretçilerin en çok kültür ve tarih konusunda olumlu yorum yaptığı görülmektedir. Destinasyon ile ilgili olarak ise yapılan yorumlar pozitif yorumlara daha yakın bir seviyede olduğu görülürken, müzenin özellikleri ise negative yorumlara daha yakın olduğu görülmüştür.

Yapılan hiyerarşik kümeleme analizinde ise, ziyaretçiler yapmış olduğu yorumlarda kültür ve tarih ile ilgili konuları ayrı bir şekilde değerlendirdiği, destinasyon ve müze özellikleri ile ilgili konuları ise diğer konuya göre daha fazla bir arada kullandığı görülmüştür.

Şekil 1. Uyum Analizi Sonuçları



Şekil 2. Hiyerarşik Kümeleme Analizi Sonuçları



5. Sonuç

Kültürel bellek, toplumların sahip olduğu kültürel değerlerin korunmasında ve bir sonraki nesle aktarılmasında önemli kavramlardan birisini oluşturmaktadır. Yabancı ziyaretçilerin, farklı yerlerde yaşayan toplulukların kültürel belleğini oluşturan öğeleri merak edip seyahat etmeleri, bu alanda faaliyet gösteren yapılara olan turistik talebi arttıran bir unsurdur. Bu kapsamda kültürel belleğin sergilendiği başlıca yerlerden birisi olan müzeler, yabancı ziyaretçilerin sıklıkla uğradığı ve destinasyonların imajlarını ve marka değerlerini güçlendirdiği alanlardan başlıca olan yapılardan birisidir. Turistler, müzelerde yaşamış oldukları deneyimi, teknolojinin artması ile dijital seyahat platformlarında aktarmaya başlamışlardır. Bu deneyimlerin yapısını ve ziyaretçilerin bu deneyim sonucunda sahip olduğu memnuniyetin araştırılması, müzelerin yönetimi ve pazarlanması açısından önem arz eden hususlardan birisini oluşturmaktadır.

Bu araştırmada, Ankara'da bulunan Anadolu Medeniyetleri Müzesi' ne yabancı ziyaretçiler tarafından Tripadvisor dijital seyahat platformu üzerinden yapılan çevrimiçi yorumların içerikleri, doğal dil işleme yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, müzelerin kültürel bellek kapsamında sahip olduğu kültürel ve tarihsel eserler, ziyaretçiler tarafından en olumlu olarak bahsedilen konu olmuştur. Bu konuyu destinasyon özellikleri takip etmektedir. Müzelerin sahip olduğu fiziki özellikler, resorasyon, bazı alanların kapalı olması gibi unsurlar ise, müzeleri ziyaret eden insanların negative yorumda bulunmasına en fazla etki eden unsur olarak göze çarpmaktadır.

Bu kapsamda kültürel bellek unsurlarının ziyaretçilerin geçirmiş olduğu deneyim kapsamında tüketici memnuniyetine önemli oranda katkı sağladığı görülmektedir. Bu sebeple, bu unsurların korunması ve gelecek nesillere aktarılması, turizm sektörü için önem arz eden bir konu olmaktadır. Bu şekilde gelecek nesiller, ülkelerin ve içinde yaşadığı toplumun değerlerinin farkında olması ve korunması sağlanması, üzerinde durulması gereken en hassas konulardan birisidir. Böylece yabancı ziyaretçilerin memnuniyetleri daha üst seviyelerde olabilir ve bu durum doğal olarak ülkelerin ve destinasyonların imajlarını ve marka değerlerini arttırıcı bir etkiye sahip olacaktır. Müzeyle ilgili olarak negatif yorumların önüne geçilebilmesi için ise, restorasyon çalışmalarının daha etkili bir şekilde tamamlanması ve kapalı olan bölümlerin hizmete açılması, tüketiciler nezdinde olumlu şekilde değerlendirilebilecek bir unsur olarak göze çarpmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akin, B. (2018). Kültürel Bellek Ve Müzik . Eurasian Journal Of Music And Dance , (13) , 101-117 .
- Alexander, V. D., Blank, G., & Hale, S. A. (2018). Tripadvisor Reviews Of London Museums: A New Approach To Understanding Visitors. *Museum International*, 70(1-2), 154-165.
- Assmann, J. (2011). Communicative And Cultural Memory. In *Cultural Memories: The Geographical Point Of View*, 15-27.
- Brockmeier, J. (2002). Introduction: Searching For Cultural Memory. *Culture & Psychology*, 8(1), 5-14.
- Çetin, M., & Küçükkömürler, S. (2019). Destinasyon Çekicilik Unsuru Olarak Gastronomi Müzeleri: Oleatrium Zeytin Ve Zeytinyağı Tarihi Müzesi Örneği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 22(1), 1-17.
- Chen, Y., Zhou, W., Cui, B., & Tong, Y. (2019). The Impact Of Social Media Emotions And Behavioral Participation On Destination Image: A Case Of Museum Image Mining. *International Conference On Computer Science & Education*, 590-595.
- Daskalaki, V. V., Voutsas, M. C., Boutsouki, C., & Hatzithomas, L. (2020). Service Quality, Visitor Satisfaction And Future Behavior In The Museum Sector. *Journal Of Tourism, Heritage & Services Marketing*, 6(1), 3-8.
- Demir, S. (2012). Kültürel Bellek, Gelenek Ve Halk Bilimi Müzeleri. *Millî Folklor*, 24(95), 184-193.
- Demsar J, Curk T, Erjavec A, Gorup C, Hocevar T, Milutinovic M, Mozina M, Polajnar M, Toplak M, Staric A, Stajdohar M, Umek L, Zagar L, Zbontar J, Zitnik M, Zupan B (2013) Orange: Data Mining Toolbox In Python, Journal Of Machine Learning Research 14(Aug): 2349–2353.
- El Sheikh, S. A. H. (2020). Factors Affecting Pre-Visit Destination Image: Application On The Grand Egyptian Museum (Gem). *Journal Of Humanities And Applied Social Sciences*, 2(3), 215-234.
- Er, Ö., & Bardakoğlu, Ö. (2016). Kültürel Mirasin Sürdürülebilir Turizm Ürünü Çeşidi Olarak Değerlendirilmesi: Edirne Örneği. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 17(2), 95-111.
- Günay, B. (2012). Museum Concept From Past To Present And Importance Of Museums As Centers Of Art Education. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 55, 1250-1258.
- Harrison, P., & Shaw, R. (2004). Consumer Satisfaction And Post-Purchase Intentions: An Exploratory Study Of Museum Visitors. *International Journal Of Arts Management*, 6(2), 23-32.
- Kıraç, Y. (2021). 100. Yilinda Anadolu Medeniyetleri Müzesi. *Türk Arkeoloji Ve Etnografya Dergisi*, (82), 159-177.
- Koroğlu, Ö., Dumanlı, Ş., Semih, Ş. A. L. K., Inanir, I., Gürsoy, H., Bahar, A. K., & Özgöller, G. (2017). Müzelere Yönelik Olumsuz Kullanıcı Gudumlu İçerik Çözümlemesi: Tripadvisor. Com Örneği. *Journal Of Recreation And Tourism Research*, 4(3), 29-48.
- Kumar, A., Paul, A. (2016). Mastering Text Mining With R, Packt Publishing, England.
- Liao, H. T., Zhao, M., & Sun, S. P. (2020). A Literature Review Of Museum And Heritage On Digitization, Digitalization, And Digital Transformation. *6TH International Conference On Humanities And Social Science Research*, 473-476.
- Porr, M. (2010). Palaeolithic Art As Cultural Memory: A Case Study Of The Aurignacian Art Of Southwest Germany. *Cambridge Archaeological Journal*, 20(1), 87-108.
- Sağır, E., Demirdelen, H., & Alpagut, A. (2017). Anadolu Medeniyetleri Müzesi Eğitim Etkinlikleri Ve Müze Eğitim Atölyesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 46(214), 385-388.
- Şahin, S. & Şad, B. (2018). Müzelere Yönelik E-Yorumların İçerik Analizi Yöntemi Ile Değerlendirilmesi . *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi* , 14 (1) , 199-232 .
- Şeker, E.S. (2016). Duygu Analizi (Sentiment Analysis). *Ybs Ansiklopedisi*, 3(3), 21- 36.
- Sert, A. N. & Karacaoğlu, S. (2018). Müzelerdeki Hizmet Kalitesinin Memnuniyet Algisi Ve Tavsiye Etme Niyeti Üzerindeki Etkisi: Anadolu Medeniyetleri Müzesi Örneği . *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 20 (2) , 103-122 .
- Taşkıran, H. B. (2022). Kültürel Bellek Aktarımında Dijital Medyanın Kullanımı: Türkiye'nin En Çok Ziyaret Edilen Müzeleri Üzerine Bir İnceleme. *Global Media Journal: Turkish Edition*, 12(24), 1-29.

- Thyne, M. (2001). The Importance Of Values Research For Nonprofit Organisations: The Motivation-Based Values Of Museum Visitors. *International Journal Of Nonprofit And Voluntary Sector Marketing*, 6(2), 116-130.
- Uğurlu, E. (2014). Kültürel Bellek Aktaricisi Olarak Ninni. *Milli Folklor*, 26(102), 43-52.
- Yanes, C. (2011). The Museum As A Representation Space Of Popular Culture And Educational Memory. *The Museum As A Representation Space Of Popular Culture And Educational Memory*, 19-31.
- Zaki, N., & Abuzied, N. (2017). Analyses Of Factors Influencing Travel Consumers' Satisfaction And Loyalty As Revealed By Online Communication Platform: A Case Study Of Tripadvisor. *International Journal Of Heritage, Tourism And Hospitality*, 11(3), 290-326.

BİST100 ENDEKSİ İLE REEL EFEKTİF DÖVİZ KURU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN RALS EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ İLE SINANMASI

Ahmet DEMİRALP

Harran University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics
ORCID ID: 0000-0002-0981-7215

İbrahim Sezer BELLİLER

Harran University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics
ORCID ID: 0000-0001-8141-6347

ÖZET

Finansal zaman serilerinin normal dağılıma uygunluk göstermemesi parametre tahminlerinin tutarlılık özelliğini bozmadığı bilirse de normal dağılmamanın dikkate alınması parametre tahminlerini daha etkin yapacağı düşünülmektedir. Bist100 ve döviz kuru değişkenleri finansal zaman serileri olarak ele alınabildiğinden normallik varsayımının dikkate alınması çalışmamıza olumlu katkılar sağlayacağı öngörülmektedir. Bu çalışmada Bist100 fiyat endeksi ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişki, 1994 ile 2023 yılları arasındaki aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Bist100 endeksi birçok farklı değişkenle ilişkilendirilmiş olsa da reel efektif döviz kuru ile uzun dönemli ilişkisinin sorgulanması bu çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Bist100 endeksi ile döviz kuru arasındaki ilişki ekonometride iyi bilinen eşbütünleşme yaklaşımı çerçevesinde ele alınmıştır. Döviz kuru değişkeni olarak reel efektif döviz kuru değişkeni ele alınmıştır. Reel efektif döviz kuru temel anlamda; Türk mallarının yabancı mallar cinsinden fiyat değişimlerini göstermektedir. Bu sebeple reel efektif döviz kurunun artması Türk lirasının satın alma gücündeki artışı göstermektedir. Bist100 endeksi ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişki normal dağılmayı dikkate alan RALS tipi eşbütünleşme testi kullanılarak analiz edilmiştir. Yaklaşık 30 yıllık bir zaman dilimini kapsayan veri setinin kullanılmasıyla birlikte eşbütünleşme analizi yardımıyla Bist100 endeksi ile reel efektif döviz kuru arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Lee, Lee ve Im (2015)'in literatüre kazandırdığı RALS eşbütünleşme testi ile araştırılmış ve Bist100 endeksi ile reel efektif döviz kuru değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Bist100 endeksi, Reel efektif döviz kuru, Eşbütünleşme

THE RELATIONSHIP BETWEEN ISE100 INDEX AND REAL EFFECTIVE EXCHANGE RATE USING RALS COINTEGRATION TEST

ABSTRACT

Although it is known that the fact that financial time series does not follow a normal distribution does not affect the consistency of the parameter estimates, it is believed that taking non-normality into account will make the parameter estimates more effective. Since the Ise100 and the exchange rate variables can be considered as financial time series, the consideration of the normality assumption is expected to make a positive contribution to our study. This study analyzes the relationship between the Ise100 price index and the real effective exchange rate using monthly data between 1994 and 2023. Although the Ise100 index has been associated with many different variables, the main motivation of this study is to examine its long-run relationship with the real effective exchange rate. The relationship between the Ise100 index and the exchange rate is analyzed within the framework of the cointegration approach, which is well-known in econometrics. The exchange rate variable is the real effective exchange rate. The real effective exchange rate shows the price changes of Turkish goods in terms of foreign goods. Therefore, an increase in the real effective exchange rate indicates an increase in the purchasing power of the Turkish lira. The relationship between the Ise100 index and the real effective exchange rate is analyzed using the RALS-type cointegration test, which considers the normal distribution. Using a dataset covering about 30 years, the existence of a long-run relationship between the Ise100 index and the real effective exchange rate was investigated using the RALS cointegration test introduced in the literature by Lee, Lee, and Im (2015) with the help of cointegration analysis, and no long-run relationship was found between the Ise100 index and the real effective exchange rate variables.

Keywords: Ise100 index, Real effective exchange rate, Cointegration

1. GİRİŞ

Sermaye piyasası olarak hisse senedi piyasaları hem bireysel hemde kurumsal yatırımcıların tasarruflarını saklamaları ve yatırım yaptıkları firmalar için orta ve uzun vadede değer oluşturmaları, ayrıca yatırım yaptıkları ülkenin ekonomik büyümesine pozitif anlamda etki etmeleri açısından önemlidir (Uzunel ve Güven, 2019). Gelişmekte olan ülkelerin ekonomileri gibi Türkiye'nin de ekonomisi küresel krizlere karşı savunmasız durumdadır. Borsa İstanbul'da yatırım yapmak isteyen yerli ve yabancı yatırımcıların aradığı önemli hususlardan biri güven ortamıdır. Finansal piyasalar için güven ortamının oluşabilmesi birtakım gösterge

ve siyasi dinamiklere bağılı olmaktadır. Bu doğrultuda Türkiye'nin dış ülkeler ile ekonomik veya siyasi ilişkilerinin bozulması, ülke içi ekonomik dengesizliklerin meydana gelmesi gibi nedenlere bağılı olarak ülkede mevcut güven ortamı hızlı bir şekilde bozulma potansiyeline sahip olmaktadır. Güven ortamının bozulması Borsa İstanbul gibi finansal piyasalarda kırılganlığı arttırıcı etki yaratmaktadır. (Petek vd., 2022).

Küreselleşmenin hız kazanmasına bağılı olarak hacimsel olarak ülkelerin dış ticaretleri büyüme göstermiştir. Genellikle ülkelerin çoğunun kendisine ait para birimi olması ve dış ticarete özgü ortak bir para biriminin mevcut olmaması sebebiyle döviz kuru kavramı meydana gelmiştir. Döviz kuru temel anlamda ilgili ülkenin para biriminin diğer bir ülkenin para birimi cinsinden değerini ifade etmektedir. Nominal döviz kurunun tanımı ele alınan iki ülke için nispi fiyatları gösterirken reel döviz kuru ise ilgili ülkelerin mallarının nispi fiyatlarını ifade etmektedir. (Şahin ve Durmuş, 2019).

Bu çalışmada ise Bist100 endeksi ile reel efektif döviz kuru arasında uzun dönem bir eşbütüleşme ilişkisinin olup olmadığını araştırılmıştır. Bist100 endeksi ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların yaygın olmaması nedeniyle çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bist100 endeksi birçok farklı değişkenle ilişkilendirilmiş olsa da reel efektif döviz kuru ile uzun dönemli ilişkisinin sorgulanması bu çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Bu doğrultuda analiz için hataların normal dağılmama durumunu dikkate alan Lee, Lee ve Im (2015) tarafından önerilen RALS eşbütünleşme testi kullanılmıştır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde hem Borsa İstanbul özelinde hem de reel efektif döviz kuru özelinde birçok çalışmanın olduğu göze çarpmaktadır. Ancak reel efektif döviz kuru ile Borsa İstanbul endekslerini konu edinen çalışmalara çok rastlanılmamıştır. Çalışmanın konusu olan değişkenler ile yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Akel ve Gazel (2014), Bist Sınai endeksi ile reel efektif döviz kuru, Euro/TL döviz kuru ve dolar endeksi arasında kısa ve uzun dönem ilişkisinin varlığını 01:2005-12:2013 dönemleri arasında ARDL sınır testi ve hata düzeltme modeli ile araştırmışlardır. ARDL sınır testinin sonucunda Bist Sınai endeksi ile reel efektif döviz kuru ve Euro/TL döviz kuru arasında uzun dönem ilişkisi tespit edilmiştir. Hata düzeltme modeli sonucunda ise Sınai endeksi ile diğer değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Reel efektif döviz kuru ile Sınai endeksi arasında pozitif bir ilişki olduğuna dair bulgulara ulaşılmıştır.

Değer ve Demir (2015), reel efektif döviz kuru ile Türkiye'nin dış ticaret hacmi arasındaki ilişkiyi ADF, PP ve KPSS birim kök testleri ile eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile incelemişlerdir. Analiz bulgularından reel efektif döviz kurundan dış ticaret hacmine doğru

tek yönlü nedensellik elde edilmiştir. Karaş ve Karaş (2017), Türkiye’de reel efektif döviz kuru ile ithalat ve ihracat arasındaki ilişki 01:2003-06:2017 dönemleri arasında ADF, PP, KPSS birim kök testleri ile Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerini kullanarak araştırmışlardır. Eşbütünleşme testi sonucuna göre değişkenler arasında eşbütünleşik bir ilişki bulunmuş olup nedensellik testi sonucunda ise reel efektif döviz kuru ile ithalat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Öte yandan Şahin ve Durmuş (2019), benzer tarih aralığında 01:2003-06:2018 dönemleri arasında reel efektif döviz kuru ile ithalat ve ihracat arasındaki ilişkiyi Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi, Fourier Toda-Yamamoto ve Balcılar vd. (2010) Bootstrap Kayan Pencere nedensellik testleri ile analiz etmişlerdir. Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi sonucunda reel efektif döviz kurundan ithalata doğru tek yönlü ve ihracattan reel efektif döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Balcılar vd. (2010) nedensellik testi sonucunda ise aylara göre değişkenler arasında ilişki bulunmuştur. Uzunel ve Güven (2019), Bist100 endeksi ile M2 para arzı, reel efektif döviz kuru, sanayi üretim endeksi, bir ay vadeli mevduat faizi değişkenleri arasındaki uzun dönem ilişkisiyi ARDL yaklaşımı ile incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre Bist100 endeksi ile seçilen makroekonomik değişkenler arasında uzun dönem bir ilişki tespit edilmiştir. Özaktaş (2019), 01:2013-10:2018 dönemleri arasında reel efektif döviz kurunun Türkiye’deki yabancıya konut satışları üzerindeki etkisi Engle-Granger eşbütünleşme testi, Hata düzeltme modeli ve Dinamik EKK yöntemleri kullanılarak araştırılmıştır. Analiz sonuçlarından reel efektif döviz kurundaki artış yabancı konut satışı üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Büberkökü vd. (2021), TCMB rezervleri ile reel efektif döviz kuru arasında ilişkiyi 01:1994-02:2021 dönemleri için eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile analiz etmişlerdir. Eşbütünleşme testlerinden incelenen değişkenler arasında uzun dönem bir ilişki bulunurken nedensellik testlerinin sonucunda ise orta ve uzun vadede Merkez bankası rezervlerinden reel efektif döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Petek vd. (2022), Bist100’ü etkileyen reel efektif döviz kuru, Cds, politika faizi ve reel GSYH ilişkisini asimetric nedensellik analizleri ile incelemişlerdir. Asimetric nedensellik analizi sonucuna göre reel efektif döviz kurunun azalışından Bist100’ün artışına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermişlerdir.

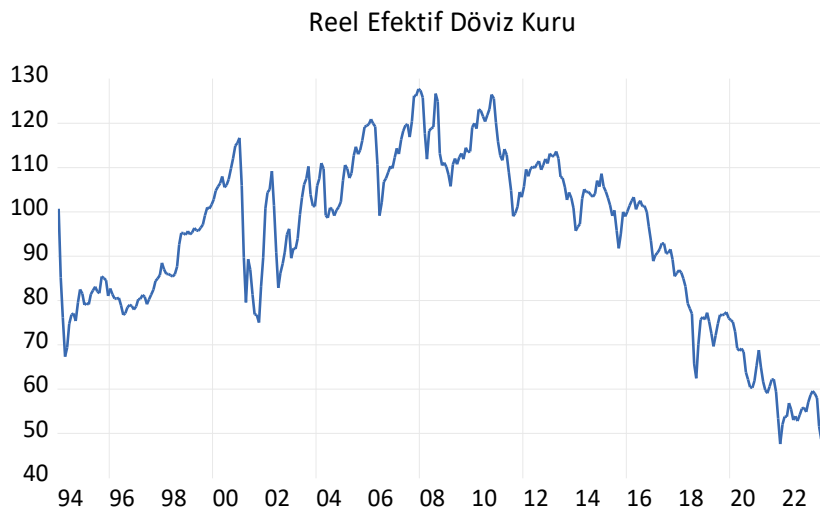
2. VERİ SETİ, YÖNTEM ve BULGULAR

Bist100 endeksi ile reel efektif döviz kuru arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin incelendiği bu çalışmada veriler 1994-2023 dönemleri arasında aylık veriler kullanılarak

analiz edilmiştir. Veriler Borsa İstanbul elektronik veri tabanından (EVDS) alınmıştır. Değişkenlere ait zaman grafikleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 1. Bist100 değişkenine ait zaman grafiği



Şekil 2. Reel efektif döviz kuru değişkenine ait zaman grafiği



Şekil 3. Bist100 dolar bazında fiyat endeksi grafiği

İlk önce Bist100 endeksine bakıldığında endeks değerinin veri setinde ilk elde edildiği tarih olan 1994 yılından itibaren 2000'li yılların başına kadar 100 puana doğru tırmanışı görülmüştür. 100'lü seviyelerden 200'lü seviyelere doğru tırmanışı ancak 2004 yılında gerçekleşmiştir. Türkiye'nin 2001 krizinin etkilerinden kurtulmaya başlamasıyla birlikte 2005 yılına kadar Bist100 endeksi istikrarlı yükselişini sürdürmüştür. Net faktör verimlilik artışının ve ekonomik büyümenin hız kazanmasıyla birlikte Bist100 endeksi 2008 mortgage krizine kadar tarihi rekorlarını kırmaya devam etmiştir. Bist100 endeksinin reel anlamda yükselişini görmek için Bist100 Amerikan Dolar Bazlı Fiyat Grafiği incelenebilir. Fiyat endeksi incelendiğinde ise Bist100 endeksi tüm dünyayı etkisi altına alan 2008 mortgage krizine kadar yükselişinden hız kesmediği anlaşılmaktadır. 2008 küresel krizinden sonra Bist100 endeksinin volatilité bazlı hareketlerinin serleştiği gözlemlenmiştir. Daha sonraki yıllarda Bist100 fiyat endeksi yükselişini sürdürse de dolar bazlı fiyat endeksinin volatilité bazlı sert hareketleri devam etmiştir. Kovid 19 pandemisinin başladığı dönemden itibaren ülkenin girdiği enflasyon ve kur yükseliş sarmalı sonucunda Bist100 fiyat endeksi artan hızda yükselişine devam etse de dolar bazlı fiyat hareket grafiği incelendiğinde oynaklığın yükseldiği tespit edilmiştir. Reel efektif döviz kuru grafiği incelendiğinde ise veri setinin başladığı 1994 yılı itibariyle oynaklığın yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Reel efektif döviz kuru temel anlamda türk lirasının satın alma gücüyle ilişkilendirilmektedir. Ayrıca reel efektif döviz kuru; türk mallarının yabancı mallar cinsinden fiyatını da göstermektedir. 1990'lı yıllarda 80 puan civarında seyreden reel efektif döviz kuru 2000'li yılların başlangıcına doğru 100 puan seviyesine çıkmayı başarabilmiştir. 2001 yılının şubat ayında dönemin cumhurbaşkanı ile

başbakanı arasında çıkan tartışmanın basında büyük yankı uyandırmasıyla başlayan ekonomik kriz türk lirasının ciddi boyutta değer kaybetmesiyle sonuçlanmıştır. Türk lirasında yaşanan değer kaybının etkisi reel efektif döviz kurunda da gözlemlenmiştir. Krizden hemen önceki dönemde 110 puanlarda olan reel efektif döviz kuru 2001 yılının şubat ayından sonra dramatik bir düşüş kaydederek 75’li puanlara kadar gerilemiştir. 2001 krizinin etkisinin giderilmesiyle birlikte 2002 yılının başından itibaren reel efektif döviz kuru tekrar 100 puan seviyelerine doğru tırmanmaya başlasada 100 puan seviyelerinde kalıcı olamamıştır. Takip eden yıllardaki reel efektif döviz kuru artış trendiyle yükselişine başlamıştır. Ülke özelinde iyileşen makro ekonomik dengelerin ve reel ekonomik büyümenin de etkisiyle reel efektif döviz kuru uzun süre boyunca 100 puanın üzerinde seyretmiştir. 2016 yılından itibaren etkisini gösteren kur baskısı ve bozulan makroekonomik dengelerin de etkisiyle reel efektif döviz kurunda düşüş trendi hakim olmaya başlamıştır. Ekonomi politikalarının değişmesiyle birlikte reel efektif döviz kuru düşüşünü devam ettirmiştir. Kovid 19 pandemisinden sonra küresel anlamda enflasyonist ortamın oluşmasıyla birlikte Türkiye için de kur ataklarının olduğu döneme girilmiştir. Enflasyonda kalıcılığın oluşmasıyla birlikte türk lirasında değer kaybı baskısı artmış reel efektif döviz kuru 50 puanların da altını test etmeye başlamıştır. Değişkenlerin zaman yolu grafiklerinden de anlaşılacağı üzere Bist100 endeksi ile reel efektif döviz kurunun büyük krizlere ve politika değişimlerine aynı refleksi gösterdiği anlaşılmaktadır. Bist100 endeksi ve reel efektif döviz kuru değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	Bist100	Reel Efektif Döviz Kuru
Ortalama	703.42	93.90
Medyan	454.89	98.98
En Büyük Değer	8334.94	127.71
En Küçük Değer	1.41	47.61
Standart Sapma	1091.06	19.10
Çarpıklık	4.02	-0.46
Basıklık	22.42	2.36
J-B Normallik Test İstatistiği	6570.13	18.80
J-B Normallik Olasılık Değeri	0.00	0.000

Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde Bist100 ve Reel Efektif Döviz Kuru değişkenlerinin normal dağılıma uygunluk göstermediği anlaşılmıştır. Bist100 değişkeni için 703 puanlık ortalama ve 1091 puanlık standart sapma ile yüksek değişkenliğe sahip olması dikkat çekmektedir. Reel efektif döviz kuru değişkeni ise yaklaşık 94 puanlık ortalama ve 19 puanlık standart sapmaya sahip olduğu görülmektedir. Bist100 değişkeni pozitif ve yüksek bir çarpıklığa sahip iken reel efektif döviz kuru negatif Bist100 değişkenine göre görece daha düşük çarpıklık değerine sahiptir.

Lee, Lee ve Im (2015) tarafından 4 test regresyonu için RALS prosedürünü ekleyerek RALS eşbütünleşme testlerini önermişlerdir. Burada sadece ADL ve EG test regresyonları için RALS prosedürlerinin yöntemleri açıklanacaktır.

EG ve ADL test regresyon denklemleri,

$$EG: \Delta \hat{u}_t = d_{1t} + \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \varphi_i \Delta \hat{u}_{t-1} + e_t \quad (1)$$

$$ADL: \Delta y_t = d_{1t} + \delta_1 y_{t-1} + \gamma' x_{t-1} + \phi' \Delta x_t + e_t \quad (2)$$

şeklinde olup (1) ve (2) ile verilen eşitliğe RALS prosedürünün eklenmesiyle RALS-EG ve RALS-ADL eşbütünleşme testleri elde edilir. Öncelikle hataların normal dağılımına bilgisi kullanılarak yukarıdaki eşitlikler aşağıdaki \hat{w}_t terimi ile genişletilir.

$$\hat{w}_t = h(\hat{e}_t) - \hat{K} - \hat{e}_t \hat{D}_2 \quad (3)$$

Burada $h(\hat{e}_t) = [\hat{e}_t^2, \hat{e}_t^3]'$, $\hat{K} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h(\hat{e}_t)$ ve $\hat{D}_2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h'(\hat{e}_t)$ şeklindedir. $m_j = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^j$ kullanılarak \hat{w}_t aşağıdaki şekilde elde edilir.

$$\hat{w}_t = [\hat{e}_t^2 - m_2, \hat{e}_t^3 - m_3 - 3m_2 \hat{e}_t]' \quad (4)$$

Burada m_j kalıntılara ait momentleri ifade etmekle birlikte burada ikinci ve üçüncü momentler elde edilerek kalıntılarla genişletilmiş değişken olan \hat{w}_t teriminin ikinci ve üçüncü değişkenleri

$$\hat{w}_{2t} = \hat{e}_t^2 - m_2 \quad (5)$$

$$\hat{w}_{3t} = \hat{e}_t^3 - m_3 - 3m_2 \hat{e}_t \quad (6)$$

RALS prosedürünün EG eşbütünleşme testine \hat{w}_t terimi ve ADL testine de \hat{w}_{2t} ve \hat{w}_{3t} terimleri ile birlikte eklenmesiyle aşağıdaki eşitlikler elde edilir.

$$RALS - EG: \Delta \hat{u}_t = d_{1t} + \delta_1 \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \varphi_i \Delta \hat{u}_{t-1} + \hat{w}_t' \gamma + v_t \quad (7)$$

$$RALS - ADL: \Delta y_t = d_{1t} + \delta_1 y_{t-1} + \gamma' x_{t-1} + \phi' \Delta x_t + \theta_2 \hat{w}_{2t} + \theta_3 \hat{w}_{3t} + v_t$$

(8)

RALS-EG ve RALS-ADL testlerinin eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını gösteren temel hipotez $\delta_1 = 0$ 'dır.

$$t_{RALS-EG} \rightarrow \rho t_{EG} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (9)$$

$$t_{RALS-ADL} \rightarrow \rho t_{ADL} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (10)$$

Burada ρ ana modeldeki eşbütünleşme testinden elde edilen hatalarla RALS prosedürü uygulanan eşbütünleşme testinden elde edilen hatalar arasındaki uzun dönemli korelasyonu göstermektedir (Yılcı ve Aydın, 2018; Aydın ve Turan, 2019; Salihoğlu ve Hepsağ, 2021). Eşbütünleşme testlerine ait bulgulara geçmeden önce ilk olarak geleneksel ADF birim kök testine ait sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. ADF birim kök test sonuçları

Değişken	ADF Test İstatistiği
Bist100	-2.470
Δ Bist100	-17.967
Döviz Kuru	-1.778
Δ Döviz Kuru	-14.009

Not: Kritik Değerler: %1, %5 ve %10 için sırasıyla -3.984, -3.422 ve -3.134 olarak verilmiştir.

Değişkenler için geleneksel birim kök test sonuçları incelendiğinde Bist100 ve reel efektif döviz kuru değişkenlerinin düzeyde birim köke sahip olduğu fakat birinci farkları alındığında ise durağanlaştığı tespit edilmiştir. Rals tipi birim kök testleri de değişkenlere uygulanmış olup ADF birim kök testleriyle aynı sonuçları verdiği tespit edilmiştir. Rals tipi birim kök test sonuçları yerden tasarruf etmek adına raporlanmamıştır.

Eşbütünleşme testi yapılmadan önce Bist100 ve reel efektif döviz kuru değişkenleri aylık verilerden oluştuğu için seriler mevsimsellikten arındırılmıştır. Mevsimsellikten arındırılan serilerden Bist100 değişkeni için logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. RALS-ADL ve RALS-EG eşbütünleşme test sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Lee vd. (2015) Rals Eşbütünleşme Test Sonuçları

Modeller	ρ^2	τ	Optimal Gecikme
ADL Rals (Sabit Terimli)	0.83	-2.28	1
ADL Rals (Sabit Terim ve Trendli)	0.83	-1.19	1
Rals EG (Sabit Terimli)	0.82	-2.29	1
Rals EG (Sabit Terim ve Trendli)	0.82	-1.38	1

Rals eşbütünleşme test sonuçları incelendiğinde kullanılan dört modelin tamamında eşbütünleşme ilişki tespit edilememiştir. Bir başka ifade ile değişkenler arasında eşbütünleşme

ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilememiştir. Bu nedenle Bist100 ve reel efektif döviz kuru değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilememiştir.

Modeller	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera Test İstatistiği	J-B Olasılık Değeri
ADL Rals (Sabit Terimli)	0.22	3.14	148.50	0.000
ADL Rals (Sabit Terim ve Trendli)	0.26	3.17	152.36	0.000
Rals EG (Sabit Terimli)	0.28	3.13	149.20	0.000
Rals EG (Sabit Terim ve Trendli)	0.39	3.09	150.09	0.000

Tablo 4. Kalıntılara Uygulanan Normallik testi sonuçları

Eşbütünleşme testi modellerinden elde edilen kalıntılar incelendiğinde ise her modele ait kalıntıların yapılan Jarque-Bera normallik testi sonucunda normal dağılmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle normal dağılmamayı dikkate alan Rals eşbütünleşme testinin kullanılmasının uygun olduğu tespit edilmiştir.

3. SONUÇ

Bu çalışmada 1994 ile 2023 yılları arasında kapsayan güncel veri setiyle incelenen Bist100 ve reel efektif döviz kuru değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Bist100 ve reel efektif döviz kuru değişkenleri grafiksel olarak incelendiğinde yaşanan küresel veya yerel ekonomik krizlere aynı refleksi gösterdiği belirlenmiştir. İktisadi anlamla birbiri ile ilişkili olabileceği düşünülen bu iki değişkenin arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı ekonometrik yöntemlerle sorgulanmıştır. Temel anlamda finansal bir zaman serisi değişkenleri olan Bist100 ve reel efektif döviz kuru normal dağılmama özelliği göstermektedir. Normal dağılmama durumunu dikkate alan Rals tipi eşbütünleşme testi değişkenler arasındaki ilişkiyi daha doğru tahmin etmek amacıyla kullanılmıştır. Değişkenler için öncelikle birim kök testleri uygulanmış olup her iki değişkenin de düzeyde birim köklü olduğu fakat birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri tespit edilmiştir. Bist100 ile reel efektif döviz kuru değişkenleri için Lee, Lee ve Im (2015) eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Eşbütünleşme testinin sunduğu sabit terimli Rals ADL, sabit terimli ve trendli Rals ADL, sabit terimli Rals EG, sabit terimli ve trendli Rals EG modellerinin herbiri uzun dönemli ilişkinin tespiti için kullanılmıştır. Uygulanan modellerinin herbiri için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilememiştir. Sonuç olarak Bist100 ile reel efektif döviz kuru değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Bu konu hakkında çalışma yapacak olan araştırmacılar için Bist100 ile reel efektif döviz kuru değişkenleri için güncel daha farklı eşbütünleşme testlerinin uygulanması önerilmektedir. Ayrıca değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilebilmesi için

veri setinin genişletilmesi, ilişkili olabilecek daha farklı değişkenlerin ilave edilmesi farklı bir öneri olarak dikkate alınabilir.

KAYNAKÇA

- Akel, V. & Gazel, S. (2014). Döviz Kurları İle Bist Sanayi Endeksi Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: Bir Ardl Sınır Testi Yaklaşımı. Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 0 (44), 23-41.
- Aydın, M., & Turan, Y. E. (2020). Türkiye'de Ekonomik Güven Büyüme Etkiliyor mu? RALS Birim Kök ve Eşbütünleşme Yaklaşımı. Ekonometri ve İstatistik Dergisi, (32), 69-83.
- Balcılar, M., Ozdemir, Z. A., & Arslanturk, Y. (2010). Economic Growth and Energy Consumption Causal Nexus Viewed Through a Bootstrap Rolling Window. Energy Economics, 32(6), 1398-1410.
- Büberkökü, Ö., Cesur, A., & Yiğenoğlu, K. (2021). Merkez Bankası Rezervleri İle Reel Efektif Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Analizi: Türkiye Örneği. Paradoks: The Journal of Economics, Sociology & Politics, 17(2), 117-150.
- Değer, O., & Demir, M. (2015). Reel Efektif Döviz Kuru Ve Dış Ticaret Hacmi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. Finans Politik Ve Ekonomik Yorumlar, (604), 7-21.
- Karaş, G., & Karaş, E. (2017). Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat Ve İthalat Arasındaki İlişki: Türkiye Özelinde Ekonometrik Bir Değerlendirme. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(IASOS Özel Sayısı-), 27-46.
- Lee, H., Lee, J., & Im, K. (2015). More Powerful Cointegration Tests with Non-Normal Errors. Studies In Nonlinear Dynamics & Econometrics, 19(4), 397-413.
- Özaktaş, F. D. (2019). Yabancılar Konut Satışı Ve Reel Efektif Döviz Kuru: Türkiye Örneği Ampirik Çalışma. Ekonomik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 15(1), 131-147.
- Petek, A., Doğaner, M. B., & Altun, C. (2022). BİST-100'ü Etkileyen Reel Efektif Döviz Kuru, Cds, Politika Faizi Ve Reel Gsyih İlişkisinin Asimetrik Nedensellik Analizi. Social Mentality and Researcher Thinkers Journal (Smart Journal), 8(63), 1585-1597.
- Salihoğlu, Ö. Ü. E., & Hepsağ, A. (2021). Banka Faiz Oranı Geçişkenliği: RALS Eşbütünleşme Yöntemiyle Normal Dağılmamayı Dikkate Alan Bir Yaklaşım. Bankacılar, 32(117), 40-57.
- Şahin, D., & Durmuş, S. (2019). Türkiye'de Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat Ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(1), 210-223.
- Uzunel, E. C., & Güven, E. T. (2019). BİST-100 Endeksi İle Çeşitli Makroekonomik Değişkenler Arasındaki Uzun Dönemli İlişkinin ARDL Yaklaşımı ile Analizi. Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies, 6(1), 19-36.
- Yılancı, V., & Aydın, M. (2018). Türkiye'de Kadın Okullaşmasının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Rals-Eg Eşbütünleşme Testi Yaklaşımı. Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi, 101-112.

BORSA İSTANBUL HALKA ARZ ENDEKSİ ETKİN PİYASA HİPOTEZİNİ DESTEKLİYOR MU? RALS TİPİ BİRİM KÖK TESTLERİNDEN KANITLAR

İbrahim Sezer BELLİLER

Harran University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics
ORCID ID: 0000-0001-8141-6347

Ahmet DEMİRALP

Harran University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics
ORCID ID: 0000-0002-0981-7215

ÖZET

Bu çalışmada Borsa İstanbul Halka Arz Getiri Endeksi için etkin piyasa hipotezinin geçerliliği sınanmıştır. Zayıf anlamda etkin piyasa hipotezinin geçerli olabilmesi için serinin rassal yürüyüş sürecini takip etmesi gerekmektedir. Rassal yürüyüş sürecini takip eden bir finansal zaman serisinin ise birim köklü olduğu ifade edilebilir. Finansal zaman serisinde durağanlık hipotezinin reddedilememesiyle birlikte etkin piyasa hipotezinin geçerliliğinden bahsedilemeyecektir. Pandemi sonrasında küresel anlamda baş gösteren enflasyonist süreç doğrultusunda birçok ülkenin merkez bankası sıkı para politikası uygulamaya başlamıştır. Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye için de enflasyonist baskı oldukça yüksek düzeyde seyretmiştir. Yüksek cari açık ve enflasyon sonucunda döviz kurundaki aşırı dalgalanmanın önüne geçmek için TCMB birtakım tedbirleri uygulamaya başlamıştır. Bu nedenle baskılanan kur neticesinde kısa vadede enflasyon üstü getiri elde edilecek yatırım aracı kalmamıştır. Halka arzlara olan ilginin başlamasıyla birlikte yatırımcı, enflasyondan korunma ve normal üstü getiri elde edebilme motivasyonu ile yeni halka arz edilecek olan şirketlerin hisselerine aşırı talep göstermeye başlamıştır. Bu çerçevede Bist Halka Arz Endeksi ele alındığında etkin piyasa hipotezinin geçerliliğinin sorgulanması çalışmamızın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Bu doğrultuda 2010 Nisan ile 2023 Ocak ayları arasında BİST Halka Arz aylık verileri kullanılarak klasik ve RALS-tipi birim kök testleri ile etkin piyasa hipotezinin geçerliliği araştırılmıştır. Klasik birim kök testleri sonuçlarına göre etkin piyasa hipotezinin geçerliliği hakkında güçlü bulgulara ulaşılamamıştır. Finansal zaman serilerinin temel özelliği olan normal dağılmama durumunu dikkate alan ve yapısal kırılmaya izin veren RALS-tipi birim kök testlerinin sonucunda ise etkin piyasa hipotezinin geçerli olmadığına dair güçlü sonuçlara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Halka arz endeksi, Etkin piyasa hipotezi, RALS-tipi birim kök testi.

DOES THE ISE IPO INDEX SUPPORT THE EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS? EVIDENCE FROM RALS-TYPE UNIT ROOT TESTS

ABSTRACT

In this study, we examine the validity of the efficient market hypothesis for the ISE IPO Return Index. To be valid in a weak sense, the series must follow a random walk process. A financial time series following the random walk process is unit-rooted. If we cannot reject the stationarity hypothesis in the financial time series, we cannot state that the efficient market hypothesis is valid. Many central banks have adopted tight monetary policies in line with the inflationary developments that occurred worldwide after the pandemic. As a developing country, Turkey has experienced significant inflationary pressures. Consequently, to mitigate excessive fluctuations in the exchange rate, the CBRT has adopted several measures owing to high inflation and current account deficit. As a consequence of the weakened exchange rate, no investment channels were capable of producing returns above the inflation rate in the immediate future. However, following the surge of interest in Initial Public Offerings (IPOs), shareholders began to display disproportionate demand for forthcoming public company shares to combat inflation and achieve greater-than-normal investment returns. Investigating the validity of the efficient market hypothesis about the ISE IPO Index is the primary objective of this study. To accomplish this, monthly data from April 2010 to January 2023 was analyzed using classical and RALS unit root tests. The findings of the classical unit root tests do not provide compelling evidence supporting the validity of the efficient market hypothesis. The findings from the RALS-type unit root tests, which consider the non-normal distribution, a pivotal characteristic of financial time series, and permit structural breaks, demonstrate that the efficient market hypothesis lacks validity.

Keywords: IPO index, Efficient market hypothesis, RALS-type unit root test

1. GİRİŞ

Modern finans teorisinde, etkin sermaye piyasaları iyi bir başlangıç teorisidir. "Etkinlik" terimi, yatırımcıların diğer yatırımcılara kıyasla sermaye piyasası işlemlerinden anormal karlar elde etme şanslarının olmadığı, piyasayı yenemeyecekleri gerçeğini ifade eder. Dolayısıyla bir yatırımcının daha fazla kar elde edebilmesinin tek yolu daha yüksek riskli varlıklara yatırım yapmaktır (Titan, 2015). Genel olarak menkul kıymetler piyasalarının bireysel hisse senetleri ve bir bütün olarak borsa hakkındaki bilgileri yansıtmada son derece etkin olduğuna inanılıyordu. Kabul edilen görüş, bilgi ortaya çıktığında, haberin çok hızlı bir şekilde yayıldığı ve menkul kıymetlerin fiyatlarına gecikmeden dahil edildiği yönündeydi.

Dolayısıyla ne gelecekteki fiyatları tahmin etmek amacıyla geçmiş hisse senedi fiyatlarının incelenmesi olan teknik analiz, ne de yatırımcıların az değerli hisse senetlerini seçmelerine yardımcı olmak için şirket kazançları ve varlık değerleri gibi finansal bilgilerin temel analizi, karşılaştırılabilir riskle elde edilmesini sağlaması mümkün olmayacaktı (Malkiel, 2003).

Modern finans teorilerinin en önemli ve etkili olanlarından biri olan EPH, ilgili tüm bilgilerin açıklandığında menkul kıymet fiyatlarına hızla dahil edildiğini varsayar. Ancak araştırmacılar ve yatırımcılar EPH' ye hem ampirik hem de teorik olarak katılmamaktadır (Naseer ve Bin Tariq, 2015). EPH'nin geçerli olduğunu savunan çalışmalar olduğu kadar geçersiz olduğunu gösteren çalışmaların da olması bu tartışmayı günümüze kadar getirmektedir.

EPH'nin uzun yıllardır akademik ve profesyonel olarak değerlendirilmesinin altında birden fazla neden yatmaktadır. Öncelikle, etkin olmayan piyasalarda risk ağırlıklı getirinin daha yüksek olması beklendiği için hisse senedi piyasası etkinliği alanındaki araştırmalar hem özel hem de kurumsal yatırımcılar için önem arz etmektedir. Ayrıca EPH, borsa operatörleri ve denetçileri için önemli olan borsanın gelişimini modellemek için de kullanılabilir. Son olarak, EPH birçok finansal modelin altında yatan önemli bir varsayımdır. Son yıllarda, akademik ve profesyonel odak davranışsal finans teorisine kaymıştır, ancak bu EPH'nin kullanılabilirliğini ortadan kaldırmamaktadır (Degutis ve Novickyte, 2014).

Hisse senedi piyasasında etkinliği ölçmek için kullanılan önemli bir ilke, fiyatlar ile bir piyasada mevcut olan tüm bilgiler arasındaki korelasyondur. Rassal Yürüyüş Teorisi (Kendall, 1953) olarak da adlandırılan EPH, borsada işlem gören bir firmanın hisse senedi değerinin, işletme değerine ilişkin tüm verileri yansıttığı düşüncesidir. "Etkin piyasa" 1965 yılında Eugene Fama tarafından ortaya atılmıştır. Fama, hisse senetlerinin her zaman gerçeğe uygun değerden işlem gördüğünü öne sürmüştür (Rossi ve Gunardi, 2018).

Fama (1969 ve 1970) EPH'nin zayıf, yarı güçlü ve güçlü form olmak üzere üç farklı kategoriye ayırmıştır. EPH'nin zayıf formu, finansal varlıkların cari fiyatlarının herhangi bir anda mevcut tüm tarihsel finansal bilgileri içerdiği durum olarak sunulmuştur. EPH'nin zayıf formu, fiyatların rassal yürüyüş sergileyeceğini de ima eder. Yarı güçlü form ise zayıf forma ek olarak

fiyatların piyasada yayınlanan diğer yeni bilgileri içerecek şekilde hızlı ve önyargısız bir şekilde değiştiğini varsayar. Güçlü form ise, fiyatların bir piyasadaki tüm bilgileri içerdiğini varsayar (Titan, 2015).

Bu çalışmada Borsa İstanbul'da yer alan halka arz getiri endeksi için etkin piyasa hipotezinin geçerliliği incelenmiştir. Halka arz endeksinin seçilmesinin nedeni etkin piyasa hipotezinin hisse senedi piyasasında etkinliği ölçmek için kullanılan bir kavram olması. Ayrıca yapısal

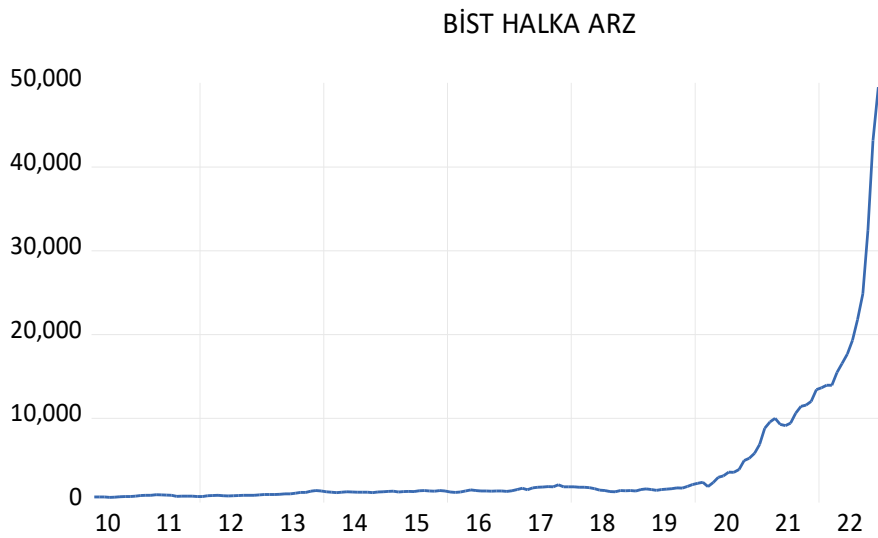
kırılmaları dikkate alan RALS-LM birim kök testi ile analiz gerçekleştirilerek literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Literatürde etkin piyasa hipotezini konu edinen çalışmalardan bazıları şu şekildedir. Bulut (2016), Bist100 endeksi için 01:2003-09:2015 dönemleri arasında aylık veriler kullanarak etkin piyasa hipotezini yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri ile incelemiş ve Bist100 için EPH'nin geçerli olduğuna dair kanıtlar sunmuştur. Bektur ve Aydın (2019), Bist100 getiri endeksi ve 4 alt endeks için EPH'nin geçerliliğini geleneksel doğrusal birim kök testleri FKPS birim kök testi ile incelemişlerdir. İncelenen bütün endekslerin zayıf formda etkin olduğuna dair bulgulara ulaşmışlardır. Buğan vd. (2019), Türkiye İslami hisse senedi piyasası için EPH'nin geçerliliği ARFIMA-FIEGARCH modeli yardımıyla araştırmışlar ve EPH'nin zayıf formda geçerli olmadığını göstermişlerdir. Çevik ve Sezen (2020), Bist bankacılık endeksi için EPH'nin geçerliliğini 1997-2018 dönemleri için uzun hafıza modelleri yardımıyla test etmişler ve bankacılık endeksinin zayıf formda etkin olmadığını göstermişlerdir. Sönmez (2021), G7 ülkeleri için zayıf formda etkin piyasa hipotezini 1990-2020 dönemleri için durağan olmayan panel birim kök testleri ile incelemiştir. Elde edilen bulgulardan G7 ülkelerindeki piyasaların zayıf formda etkin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ildıran ve Dalli (2021), Bist banka endeksi ve 12 bankanın 07:2007-03:2021 dönemlerinde aylık kapanış verilerini kullanarak etkin piyasa hipotezinin geçerliliğini varyans oran testi ve ADF, PP ve KPSS birim kök testleri yardımıyla analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre sadece Türkiye Halk Bankası için EPH geçerli değildir. Bal vd. (2021), Bist Bankalar endeksi için EPH'nin geçerli olup olmadığını 2005-2018 dönemleri için ADF ve FADF birim kök testleri kullanarak incelemişler ve zayıf formda etkin olduklarını belirtmişlerdir. Özdemir (2022), Bist100 endeksi için etkin piyasa hipotezini 10:2011-10:2021 dönemlerinde günlük, haftalık ve aylık verileri kullanarak run sıra testi, varyans oran testi, geleneksel, yapısal kırılmalı ve doğrusal olmayan birim kök testleri ile sınamıştır. İncelenen tüm veri grupları için Bist100 endeksinin zayıf formda etkin olduğu gösterilmiştir. Altuntaş vd. (2022), Borsa İstanbul'da yer alan altı endeks için etkin piyasa hipotezini ADF, RALS-ADF, FADF ve FKSS birim kök yardımıyla incelemişlerdir. Kullanılan bütün yöntemler için hizmet endeksi için EPH geçerli iken mali endeks için ise EPH geçerli bulunamamıştır. Kardaşlar (2023), Borsa İstanbul'da yer alan 6 endeks için EPH'nin geçerliliğini 01:2009-07:2023 dönemleri arasında aylık verileri kullanarak FKPS, FKSS ve RALS-ADF birim kök testleri yardımıyla analiz etmişlerdir. Bütün endekslerin zayıf formda etkin olduklarını göstermişlerdir.

2. VERİ SETİ ve EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışmada Borsa İstanbul'da yer alan Halka Arz (XHARZ) getiri endeksi için etkin piyasa hipotezinin geçerliliği araştırılmıştır. Analizde kullanılacak veriler Borsa İstanbul veri tabanından (EVDS) alınmıştır. Veri seti olarak Halka Arz getiri endeksinin tutulmaya başladığı en eski tarih olan 2010 yılı Nisan ayı ile 2023 yılı Ocak ayı arasındaki aylık veriler alınmıştır. Veri seti toplam 154 adet gözlem değeri içermektedir.

Borsa İstanbul Halka Arz endeksi için etkin piyasa hipotezinin geçerliliğinin sınanmasından önce veri setine ait grafik ve tanımlayıcı istatistiklerinin analizi yapılması gerekmektedir. İlk olarak XHARZ endeksine ait grafik aşağıda verilmiştir.



Şekil 1. Değişkene ait zaman grafiği

Borsa İstanbul Halka Arz getiri grafiğine bakıldığında 2010'lu yıllardan 2013 yılına kadar getirinin 1000 puanın altında kaldığı gözlemlenmektedir. Halka arz getiri endeksi ilk olarak 1000 puan sınırının aştığı yıl olarak 2013 yılı ifade edilebilir. 2013 yılından 2020 yılının başına kadar halka arz getiri endeksinin 2000 puan sınırını aşamadığı görülmüştür. Kovid-19 pandemisinin etkisini tüm dünyada göstermesiyle birlikte halka arz getiri endeksinin 2020 yılı itibarıyla artan bir hızda büyüme kaydettiği görülmüştür. 2020 yılının başında yaklaşık 2000 puan olan endeks 2021 yılına kadar 9000 puan seviyelerine kadar yükselmiş olup 2022 yılında 10000 puan eşiğini kırarak yükselişini giderek arttırmıştır. 2023 yılına gelindiğinde ise endeksin neredeyse 50000 puan seviyelerine doğru yükseldiği gözlemlenmiştir. Halka arz getiri endeksine ait tanımlayıcı istatistik değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Halka arz endeksine ait tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	Ort	Min.	Mak.	Med.	Std. Sapma	Basıklık	Çarpıklık	JB o.
BİST Halk. Arz	4097.18	565.94	49506.49	1330.13	7790.74	18.72	3.76	0.000

Halka Arz endeksine ait tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde ortalamanın yaklaşık 4097 puan olduğu anlaşılmaktadır. Minimum değer 565 puan olduğu maksimum değer ise 49506 olduğu gözlemlenmektedir. Medyan (ortanca) değerinin ise 1330 puan olduğu göz önüne alındığında veri setinin son gözlemlerine doğru artış hızının üstsel bir şekilde olduğu ifade edilebilmektedir. Basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde ise veri setinin normal dağılıma sahip olmadığı görülmektedir.

2.1. Meng vd. (2017) RALS-LM Birim Kök Testi

Meng vd. (2017), çoklu trend kırılmalarına ve normal olmayan hatalara izin veren yeni bir kalıntıları artırılmış en küçük kareler-Lagrange çarpanı (RALS-LM) birim kök testini önermişlerdir. Bu yaklaşımın motivasyonu, testin gücünü en üst düzeye çıkarmak için mümkün olan tüm bilgileri kullanmanın yanı sıra testi yapısal kırılmaların yerlerini gösteren bozucu parametrelerden arındırmaktır. Önerilen test, boş hipotez altında kırılmaların olmadığını varsayarak ortaya çıkan sahte ret sorununa tabi değildir. RALS metodolojisi ilk olarak Im ve Schmidt (2008) tarafından önerilmiştir. Meng vd. (2014) LM testi için RALS prosedürünü benimseyerek RALS-LM testinin normal olmayan hatalarda daha fazla güç kazandığını ve bazı doğrusal olmama biçimlerine karşı oldukça dirençli olduğunu göstermiştir. Ancak, diğer birim kök testlerinde olduğu gibi, Meng vd. (2014) RALS-LM testi de mevcut yapısal kırılmalar dikkate alınmadığında güç kaybetmektedir. Bu nedenle Meng vd. (2017), Meng vd. (2014) tarafından önerilen RALS-LM testini trend kaymalarına izin vererek testi genişletmişlerdir. Burada trend kaymalarına izin verilmesiyle testleri kırılmaların konumuna bağlı hale getirecek ve bozucu parametre sorunu ortaya çıkmaktadır. Bunun için, trend kaymalarının varlığında RALS prosedürünü kullanırken trend kırılma konumlarına bağımlılığı ortadan kaldırmak için dönüştürülmüş testi dikkate almışlardır (Meng, 2017).

İlk olarak LM için önerilen gözlemlenemeyen bileşen modeli,

$$y_t = \delta'Z_t + e_t, \quad e_t = \beta e_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

şeklinde olup burada Burada $Z_t = [1, t]'$ bir trend fonksiyonu ile olağan birim kök testinde kullanılır. Birim kök boş hipotezi $\beta = 1$ 'dir. Lee ve Strazicich (2003)'teki C modeline benzer şekilde, hem seviye kaymasına hem de trend kaymasına izin veren daha genel bir model $Z_t = [1, t, D_{1t}, \dots, D_{Rt}, DT_{1t}, \dots, DT_{Rt}]'$ şeklinde tanımlanabilir ve burada D_{it} ve DT_{it} sırasıyla inci

seviye ve trend kırılmalarının konumlarını gösteren kukla değişkenlerdir. Ayrıca R ise yapısal kırılmaların maksimum sayısını göstermektedir.

LM prensibine dayanan birim kök test istatistiği aşağıdaki regresyondan elde edilmektedir.

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + e_t \quad (2)$$

Burada $\tilde{S}_t, \tilde{S}_t = y_t - \tilde{\psi} - \delta' Z_t$ kullanılarak hesaplanan LM trendden arındırılmış y_t serisidir. Burada δ', y_t ve Z_t 'nin birinci farkının kullanıldığı Δy_t 'nin ΔZ_t üzerine regresyonunda elde edilen katsayı vektörüdür.

LM testinin gücünü arttırmak için normal olmayan hatalara ilişkin Im, Lee ve Tieslau (2014)'de olduğu gibi kalıntıları arttırılmış en küçük kareler (RALS) yöntemi benimsenmiş olup RALS prosedüründen elde edilen \hat{w}_t terimi aşağıdaki gibi elde edilir.

$$\hat{w}_t = h(\hat{e}_t) - \hat{K} - \hat{e}_t \hat{D}_2 \quad (3)$$

Burada $h(\hat{e}_t) = [\hat{e}_t^2, \hat{e}_t^3]'$, $\hat{K} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h(\hat{e}_t)$ ve $\hat{D}_2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h'(\hat{e}_t)$ şeklindedir. $m_j = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^j$ kullanılarak \hat{w}_t aşağıdaki şekilde elde edilir.

$$\hat{w}_t = [\hat{e}_t^2 - m_2, \hat{e}_t^3 - m_3 - 3m_2 \hat{e}_t] \quad (4)$$

RALS-LM testi (2) eşitliği ile verilen denkleme \hat{w}_t terimi eklenerek aşağıdaki gibi elde edilir.

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1}^* + \gamma' \hat{w}_t + u_t \quad (5)$$

Ayrıca $\tau_{RALS-LM} \rightarrow \rho \tau_{LM} + \sqrt{1 - \rho^2} N(0,1)$ ile RALS-LM test istatistiği Meng vd. (2014)'de önerilen test istatistiği ile aynı olup ρ^2 katsayısına bağlı olarak RALS-LM testinin kritik değerleri Meng vd. (2014) ve Meng vd. (2017) tarafından sunulmuştur.

3. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada Bist Halka Arz getiri endeksi için etkin piyasa hipotezinin geçerli olup olmadığı sınıandığı için uygun birim kök testlerine karar verebilmek için ilk olarak halka arz getiri endeks verisinin doğrusallığı incelenecektir. Doğrusallığın tespiti için Harvey vd. (2008) ve BDS doğrusallık testleri uygulanmıştır. Aşağıdaki tabloda seriye uygulanan doğrusallık testlerinin sonuçları verilmiştir.

Harvey vd. (2008) Doğrusallık testi				
		Kritik Değerler		
Değişken	W_λ Test İstatistiği	$W_{\%1}^*$	$W_{\%5}^*$	$W_{\%10}^*$
Bist Halka Arz	131.38***	9.21034	5.99146	4.60517
BDS doğrusallık Testi				
Değişken	BDS Test İstatistiği	Boyut Değeri	Olasılık Değeri	
Bist Halka Arz	0,1926	2	0.000	

Tablo 2. Değişkene uygulanan doğrusallık testi sonuçları

Her iki testin temel hipotezi serideki doğrusallığı ifade etmektedir. Her iki test için de, serinin doğrusal olduğunu ifade eden temel hipotezin %1 anlamlılık seviyesinde reddedildiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla serinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Halka arz getiri endeksi finansal bir zaman serisi olarak öne çıkmaktadır. Finansal zaman serileri için uygulanan birim kök testlerinden elde edilen kalıntıların normal dağılıma uygunluk göstermediği literatürde de iyi bilinen bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle kalıntıların normal dağılmama durumunu dikkate alan birim kök testlerinin uygulanması önem kazanmaktadır. Kalıntıların normal dağılmama özelliğini dikkate alan birim kök testlerini uygulamadan önce klasik LM birim kök testi uygulanıp kalıntılardan elde edilen tanımlayıcı istatistikler incelenecektir.

Tablo 3. Klasik LM birim kök testi sonuçları

Schmidt ve Phillips 1992 Lm Birim Kök Testi				
Kritik Değerler				
Değişken	Test İstatistiği	%1	%5	%10
Bist Halka Arz	-0.4270	-3,61	-3,30	-3,04
Kalıntılara Uygulanan Normallik Testi				
Değişken	Çarpıklık Değeri	Basıklık Değeri	J-B Test İstatistiği	J-B Olasılık Değeri
Bist Halka Arz	5.0338	36.3761	9081.6955	0.000

Yukarıdaki tablo incelendiğinde LM birim kök test istatistiği -0.4270 olarak bulunmuştur. Bulunan istatistik değeri %5 anlamlılık seviyesindeki kritik değer olan -3.30'dan mutlak değerce küçük olduğu için serinin birim köklü olduğu ifade edilen temel hipotez reddedilememektedir. Ayrıca birim kök test regresyonundan elde edilen kalıntılar incelendiğinde normal dağılıma uygunluk göstermediği anlaşılmaktadır. Bu nedenle normal dağılmamayı dikkate alan birim kök testinin uygulanması etkin piyasa hipotezi hakkında daha net sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır. RALS-LM birim kök testini uygulamadan önce yapısal kırılmaya izin veren Lee-Strazicich (2004) birim kök testi uygulanacaktır.

Tablo 4. Lee-Strazicich (2004) birim kök test sonuçları

Lee Strazicich (2004) Birim Kök Testi				
Kritik Değerler				
Değişken	Test İstatistiği	%1	%5	%10
Bist Halka Arz	-0.9152	-3,91	-3,32	-3,02
Değişken	Kırılma Tarihi	Kırılma Katsayısı	Kırılma t İstatistiği	
Bist Halka Arz	2021 Kasım	-1047.7271	-1.0602	
Kalıntılara Uygulanan Normallik Testi				
Değişken	Çarpıklık Değeri	Basıklık Değeri	J-B Test İstatistiği	J-B Olasılık Değeri
Bist Halka Arz	5.0840	36.8806	9330.2400	0.000

Yukarıda Lee-Strazicich birim kök testi sabit terimde bir yapısal kırılmalı olarak uygulanmıştır. Test istatistiği incelendiğinde serinin birim köklü olduğunu ifade eden temel hipotezin reddedilemediği anlaşılmaktadır. Bu nedenle sabitte tek kırılmaya izin veren birim kök testi içinde durağanlık bulunamamıştır. Ayrıca test regresyonunda raporlanan kırılma tarihi katsayısı da istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Birim kök testi regresyonundan elde edilen kalıntılar incelendiğinde ise kalıntıların normal dağılmadığı anlaşılmaktadır. Kalıntılar normal dağılmadığı durumlarda parametre tahmincilerinin tutarlılıklarını korudukları bilinmektedir. Fakat parametre tahminlerinin etkinliğini arttırabilmek için kalıntıları dikkate alan RALS birim kök testlerinin kullanılması uygun görülmüştür. Bu nedenle yapısal kırılmaları dikkate alan RALS-LM birim kök testi uygulanıp sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5. Meng vd. (2017) RALS-LM birim kök test sonuçları

Değişken	Test İstatistiği	$\hat{\rho}^2$	Optimal Gecikme	1. Kırılma Tarihi	2. Kırılma Tarihi
Bist Halka Arz	-8.41308***	0.60	13	2021 Nisan	2021 Ağustos

Not: * , ** ve *** sembolleri sırasıyla %10 ve %5 ve %1 anlamlılık seviyesinde serinin birim köklü olduğunu ifade eden temel hipotezin reddedildiğini göstermektedir. RALS-LM birim kök denklemi sabit terimli ve trendli olarak ele alınmıştır.

Yukarıdaki tabloda Meng vd. (2017) sabit ve trendde 2 kırılmalı RALS-LM birim kök test sonuçları verilmiştir. Kırılma tarihlerinin ilki 2021 yılı Nisan ayı, ikincisi ise 2021 yılının Ağustos ayında bulunmuştur.

4. SONUÇ

Etkin piyasa hipotezinin geçerli olması için ilgili zaman serisinin birim köklü olması gerekmektedir. Rassal yürüyüş süreciyle hareket eden finansal bir zaman serisi için etkin piyasa hipotezi kabul edilebilecekken sonlu bir varyansa sahip olan bir zaman serisinin varyansı zamanla değişmeyeceği için durağan olarak kabul edilebilmekte ve bu nedenle etkin piyasa hipotezi geçerliliğini kaybedebilmektedir. Bu çalışmada 2010 ile 2023 yılları arasında

aylık olarak Borsa İstanbul Halka Arz Getiri Endeksi'nin etkin piyasa hipotezi ile geçerliliği test edilmiştir. Türkiye'nin makroekonomik dinamikleri sonucunda Borsa İstanbul'da halka arz olacak şirketlere büyük bir ilgi gösterilmeye başlanmıştır. Halka arzlar sonucunda borsaya oldukça fazla küçük yatırımcı girmiştir. Halka arz olan şirketlerin hisselerine olan aşırı talep neticesinde normal üstü getiri fırsatı doğmuştur. Normal üstü getirinin elde edilebileceği önceden bilindiği için Bist Halka Arz endeksi özelinde etkin piyasa hipotezinin geçerliliğin sorgulanması bu çalışmanın temel motivasyonunu ve özgün değerini oluşturmaktadır. Etkin piyasa hipotezinin geçerliliğini sorgulamak için öncelikle seriye klasik birim kök testleri uygulanmıştır. Klasik birim kök testleri neticesinden etkin piyasa hipotezinin reddedilmesi için yeterince güçlü bulgulara ulaşılamamıştır. Ayrıca geleneksel birim kök test regresyonlarından elde edilen kalıntıların normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Kalıntıların normal dağılmama durumunu dikkate alan RALS tipi birim kök testlerinin kullanılmasıyla etkin piyasa hipotezinin geçerliliği yeniden sorgulanmıştır. Meng vd. (2017) RALS-LM birim kök testi sonucunda Bist Halka Arz getiri endeksi için durağanlığı ifade eden alternatif hipotez reddedilememiştir. Bir başka ifade ile Bist Halka Arz endeksi için etkin piyasa hipotezinin geçerliliği reddedilmiştir. Sonuç olarak halka arz olan şirketlerin hisselerine olan aşırı talep neticesinde etkin piyasa hipotezinin geçerliliğinin kanıtlanamayacağı görüşü yeni nesil birim kök testlerinden elde edilen bulgular çerçevesinde de tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Altuntaş, M., Kilic, E., Pazarcı, Ş., & Umut, A. (2022). Borsa İstanbul Alt Endekslerinde Etkin Piyasa Hipotezinin Test Edilmesi: Fourier Kırılmalı ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testlerinden Kanıtlar. *Ekonomi Politika Ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 169-185.
<https://doi.org/10.30784/epfad.1041187>
- Bal, H., Algan, N., Erdoğan, E., & Tekin, İ. (2021). Etkin Piyasa Hipotezinin Zayıf Formunun Türkiye'de Bankacılık Sektörü İçin Test Edilmesi. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 327-345.
<https://doi.org/10.51945/cuiibfd.995297>
- Bulut, Ü. (2016). Testing the Weak Form of the Efficient Market Hypothesis: The Case of Turkey. *EconWorld2016*.
- Buğan, M. F., Çevik, E. İ., & Çevik, N. K. (2019). Katılım 30 endeksi için zayıf formda etkin piyasa hipotezinin arfima-fiegarch model ile analizi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (EK SAYI (2019)), 219-242.
- Çevik, E. İ., & Sezen, S. (2020). Bankacılık Sektörü İçin Etkin Piyasalar Hipotezinin Uzun Hafıza Modelleri Analizi. *Journal of Management and Economics Research*, 18(1), 332-351.
<https://doi.org/10.11611/yead.621826>
- Degutis, A., & Novickyté, L. (2014). The efficient market hypothesis: A critical review of literature and methodology. *Ekonomika*, 93, 7-23.
- Harvey, D. I., Leybourne, S. J., & Xiao, B. (2008). A powerful test for linearity when the order of integration is unknown. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 12(3).
<https://doi.org/10.2202/1558-3708.1582>
- Ildirar, M., & Dalli, T. (2021). Etkin Piyasa Hipotezinin Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Uygulaması. *Journal of Economics and Research*, 2(2), 47-66.
<https://doi.org/10.53280/jer.940239>

- Im, K. S., & Schmidt, P. (2008). More efficient estimation under non-normality when higher moments do not depend on the regressors, using residual augmented least squares. *Journal of Econometrics*, 144(1), 219-233.
<https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.01.003>
- Im, K. S., Lee, J., & Tieslau, M. A. (2014). More powerful unit root tests with non-normal errors. *Festschrift in honor of peter schmidt: Econometric methods and applications* (pp. 315-342). Springer New York.
- Kardaşlar, A. (2023). Türkiye’de Etkin Piyasalar Hipotezinin Geçerliliği: Fourier Temelli Birim Kök Testleri ve Rals-Adf Testlerinden Kanıtlar. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(3), 820-832.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10046988>
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2004). Minimum LM unit root test with one structural break. Manuscript, Department of Economics, Appalachian State University, 33(4), 2483-2492.
- Malkiel, B. G. (2003). The efficient market hypothesis and its critics. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 59-82.
<https://doi.org/10.1257/089533003321164958>
- Meng, M., Im, K. S., Lee, J., & Tieslau, M. A. (2014). More powerful LM unit root tests with non-normal errors. *Festschrift in honor of peter schmidt: Econometric Methods and Applications*, 343-357.
- Meng, M., Lee, J., & Payne, J. E. (2017). RALS-LM unit root test with trend breaks and non-normal errors: application to the Prebisch-Singer hypothesis. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 21(1), 31-45.
<https://doi.org/10.1515/snde-2016-0050>
- Naseer, M., & Bin Tariq, D. Y. (2015). The efficient market hypothesis: A critical review of the literature. *The IUP Journal of Financial Risk Management*, 12(4), 48-63.
- Özdemir, M. (2022). Etkin Piyasa Hipotezinin Yapısal Kırılmalı ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri ile Analizi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama. *Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics*, (37), 257-282.
<https://doi.org/10.26650/ekoist.2022.37.1135040>
- Rossi, M., & Gunardi, A. (2018). Efficient market hypothesis and stock market anomalies: Empirical evidence in four European countries. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 34(1), 183-192.
<https://doi.org/10.19030/jabr.v34i1.10111>
- Schmidt, P., & Phillips, P. C. (1992). LM tests for a unit root in the presence of deterministic trends. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 257-287.
- Sönmez, F. E. (2021). Etkin Piyasa Hipotezinin Geçerliliği: G7 Ülkeleri Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 28(1), 67-82.
<https://doi.org/10.18657/yonveek.863937>
- Çiğdem, A. G. (2015). The efficient market hypothesis: Review of specialized literature and empirical research. *Procedia Economics and Finance*, 32, 442-449.
[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01416-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01416-1)

TURİST REHBERLERİNİN COVID-19 SÜRECİNDE KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR: KONYA İLİ ÖRNEĞİ

Merve CÖMERTOĞLU

Selçuk Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Seyahat İşletmeciliği ve Turist Rehberliği Ana Bilim Dalı
ORCID ID: 0000-0002-9487-8740

ÖZET

Ocak 2020 yılında tanımlanan ve dünyayı etkisi altında toplayan Covid-19 virüsü bütün endüstrileri etkisi altına aldığı gibi turizm endüstrisini de etkileyerek bu yönde birçok değişikliklere sebep olan bir pandemi sürecidir. Turizm ve birçok sektörü olumsuz etkileyerek çalışan sayısında azaltmalara ve iş yerlerinin kapatılmasına sebep olmuştur. Geçmişte de yaşanan salgın hastalıklar, oldukları bölgeleri etkilemiştir ancak Covid-19' u diğer salgın hastalıklarından ayıran en önemli özelliği diğer endemik hastalıkların Covid-19 kadar hızlı yayılım göstermemesidir. Dış faktörlerin turizmi daha fazla etkilememesi için ülkelerin sürdürülebilirliğe ve teknolojiye ayak uydurması gerekmektedir. Turizm sektörünün sürdürülebilirlik rekabet anlayışına yönelik stratejilerin uygulanması gerekir. Ülkenin tarihi, kültürel, sosyolojik ve benzeri tüm güzelliklerini turistlere doğru ve onlara uygun bir dille aktarımını sağlamaktadırlar. Covid-19 sürecinde kısıtlamaların gelmesi ile beraber turların iptali gerçekleşmiştir. Kısıtlamaların kalkmasının ardından eskisi gibi kalabalık gruplar yerine bireysel turların artmasına, alternatif turlara merakın artacağı ve daha çok rehberlere ihtiyaç duyulacağı öngörülerek eski normale dönüldü. Bu ve benzeri hastalıklara karşı acı bir tecrübe olarak bizlere kaldı. Bu çalışma da konu aldığımız üzere turist rehberlerinin Covid-19 salgınında yaşadığı ekonomik, sosyal ve psikolojik sorunları karşısında nasıl etkilendikleri ve bu sürede etkilerin ne şekilde görüldüğü ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Covid-19 salgını, Konya, Pandemi, Turist Rehberi

THE PROBLEMS THAT TOURIST GUIDES FACE DURING COVID-19: THE CASE OF KONYA PROVINCE

ABSTRACT

The Covid-19 virus, which was defined in January 2020 and gathered the world under its influence, is a pandemic process that affects all industries as well as the tourism industry, causing many changes in this direction. It has negatively affected tourism and many sectors, resulting in a reduction in the number of employees and the closure of workplaces. Epidemics that have also occurred in the past have affected the regions where they are located, but the most important feature that distinguishes Covid-19 from other epidemics is that other endemic diseases cannot spread as fast as Covid-19. In order for external factors not to affect tourism

more, countries need to keep up with sustainability and technology. It is necessary to implement strategies aimed at the sustainability and competitive understanding of the tourism sector. They ensure that all the historical, cultural, sociological and similar beauties of the country are conveyed to tourists correctly and in a suitable language for them. With the arrival of restrictions during the Covid-19 process, the cancellation of tours has taken place. After the lifting of the restrictions, the old normality was returned with the expectation that individual tours will increase instead of crowded groups as before, curiosity about alternative tours will increase and more guides will be needed. It remained for us as a painful experience against these and similar diseases. As I mentioned in this study, how tourist guides were affected by the economic, social and psychological problems they experienced during the Covid-19 pandemic and how the effects were seen during this time were discussed.

Keywords: Covid-19 Epidemic, Konya, Pandemic, Tourist Guide

1. GİRİŞ

Yeni Koronavirüs Hastalığı (Covid-19), ilk olarak Çin'in Wuhan Eyaleti'nde 2019 yılı Aralık ayının sonlarında solunum yolu belirtileri (ateş, öksürük, nefes darlığı) gelişen bir grup hastada yapılan araştırmalar sonucunda 13 Ocak 2020'de tanımlanan bir virüsdür. Salgın başlangıçta bu bölgedeki deniz ürünleri ve hayvan pazarında bulunanlarda tespit edilmiştir. Daha sonra insandan insana bulaşarak Wuhan başta olmak üzere Hubei eyaletindeki diğer şehirlere ve Çin Halk Cumhuriyeti'nin diğer eyaletlerine ve diğer dünya ülkelerine yayılmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). Dünya genelinde ki bu hastalığın bulaşmasını önleyebilmek için tıbbi müdahaleler sınırlı miktarda olmasından kaynaklı ülkeler karantina, ev izolasyonu, ev karantinalarına girilmiştir. Şubat 2020'nin başından itibaren birçok havayolu şirketi Çin uçuşlarını askıya aldı ve sınırladı. Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, Avustralya ve İtalya dâhil olmak üzere birçok ülke hükümet tarafından verilen seyahat kısıtlamaları getirdi. Dolayısıyla okulların ve çoğu işyerlerinin kapatılması gibi zorunlu faaliyetlerle birlikte konferanslar, konserler, festivaller, fuarlar, turistik faaliyetler, ülkeler arası ve şehirlerarası seyahatlerin de kısıtlanması ve hatta iptal edilmesi ile insanların bir araya gelerek temas halinde olmalarını engellemek için kesin önlemler alınmıştır (Chinazzi vd., 2020). Virüsün yarattığı sorunlara sağlam, sakin ve ilkel yaklaşımın sağlamaktır önemlidir. Hava ulaşımı ve gemi ulaşımı şirketleri ulaşımı durdurması, konserler, spor etkinlikleri, toplantılar, kongreler iptal edilerek restoranlara gitmek kısıtlandı bu sebeple müşteriler evde kaldı ve otel doluluğu önemli ölçüde azaldı (Mandabach, 2020). Turizm dâhil birçok sektörde çalışan sayısının da düşmesine sebep olmuştur. COVID-19'un küresel olarak hızla yayılması, hükümetlerden çok

çeşitli tepkiler yarattı. Yaygın önlemler arasında okulun kapatılması, seyahat kısıtlamaları, halka açık toplantılara yönelik yasaklar, sağlık tesislerine acil yatırımlar, yeni sosyal refah sağlama biçimleri, temas takibi ve virüsün yayılmasını kontrol altına almak, sağlık sistemlerini güçlendirmek ve ekonomik sonuçları yönetmek için diğer müdahaleler yer alır (Hale vd., 2020). Salgının yayılmasının ardından ülkeler okullarda/üniversitelerde eğitime ara verme kararına gitmiştir. Salgının yayılması ve yüksek risk unsuru oluşturması sebebiyle ilköğretim, ortaöğretim, lise ve üniversiteler yüz yüze eğitime ara verip uzaktan eğitime geçilmiştir. Okulların kapanmasının hastalık bulaşması üzerindeki etkisine dair kanıtlar, esas olarak grip çalışmalarına dayanmaktadır. Virüsün üreme sayısı düşükse ve çocuklarda salgın oranları yetişkinlerden daha yüksekse, okulların kapatılması büyük olasılıkla etkili olacaktır (Johansen vd., 2020). Bu sebeple karantina ile vatandaşların evlerinden ayrılmayarak çevrelerindeki insanlara temastan uzaklaşmalarını sağlamıştır. Pek çok ülke sokağa çıkma kısıtlamasına yönelmiştir. İnsanlar evlerinde karantinaya girerek, temastan kaçarak çevresindekilere de salgına karşı koruma sağlamıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Turizm Sektörü Ve Turist Rehberlerine Pandemi Sürecinde Genel Bakış

Dünyanın her yerinde devletler Covid-19 virüsünün yayılmasını engelleyebilmek için iş yerlerinin kapatılması, seyahat kısıtlamaları, konaklama ve birçok alanda yasaklar koymuşlardır. Hizmet sektörün de önemli bir yere sahip olan turizm sektörü geçmişe bakıldığında bulaşıcı hastalıklar, doğal afetler, politik kargaşalar, savaşlara ve ekonomik gibi pek çok krizlerle karşı karşıya kalmıştır. Salgın merkezi olarak önce Avrupa'ya ardından Amerika Birleşik Devletlerine taşındı. 11 Mart 2020 tarihin de Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Covid-19 pandemi ilan etmesiyle birlikte dünya genelinde seyahatler durma noktasına geldi. Pandeminin etkisinden dolayı ülkelerin hava ulaşımı çok büyük bir sekteye uğramıştır. Seyahat kısıtlaması getiren, sınır kapılarını kapatan ardından karantina yasakları getiren ülkeler de iç ve dış turizm canlılığı büyük oranda azalmıştır. Turizm sektörünün bünyesi bakımından çevresel, dini, sosyal, ekonomik, psikolojik ve siyasi durumlardan etkilenmesi sebebiyle bu süreç turizm sektörüne ciddi anlamda hasar yaşamasına sebep olmuştur. Söz konusu pandemi dönemi konaklama işletmeleri, seyahat acenteleri, yiyecek içecek işletmeleri, müzeler, tarihi yerler gibi birçok işletmelere ve çalışanlara yaşattığı olumsuz durumların beraberinde sektörde büyük öneme sahip olan turist rehberlerinin de bu süreçte işlerini yerine getirememelerine neden olmuştur(Düzgün, Kurt., 2020). Özellikle koronavirüsten bu yana insanların açık havada vakit geçirme, alışveriş yapma veya başkalarını ziyaret etme sayısı düştü. Sırasıyla, insanların yaklaşık % 85'i bu faaliyetleri daha az sıklıkta yaptıklarını

göstermektedir (Haas vd., 2020). Ülkemiz gezilip görülecek yerleri, zengin ve merak uyandıran keşfe açık alanlarına ziyaret edilmesi ve ardından gastronomi ve tarihi zenginliği turizm açısından çok elverişli bir ortama sahip olması pandemi süreci turist rehberlerinin oldukça zor zamanlar geçirmelerine sebep olmuştur.

Covid-19 Sürecinde Turizm Sektörü

Covid-19 salgınının etki alanları ve dağılımı artışı fazlaştığı dönemde ülkeler sıkı tedbirler almaya başlamışlardır. Bu dönemde ülkemizde uygulanan tedbirler ise; seyahat kısıtlamaları, uçuşların iptali, konaklama işletmelerinde ve yiyecek içecek işletmelerinde en fazla %50 doluluk oranlarının uygulanması, hafta sonu sokağa çıkma yasakları, düğün ve organizasyonların iptal edilmesi, marketlerde aynı anda sınırlı sayıda insan alışveriş yapabilmesi, okullarda uzaktan eğitime geçilmesi ve diğer kısıtlamalar olmak üzere global olarak etkilenen sektörler gibi turizm sektörü de olumsuz etkilenmiştir (Büyük vd. 2020).

Son yılların turizm istatistiklerine bakıldığında en düşük turizm gelirleri 2020 yılını da yaşamıştır. Seyahat kısıtlamaları, sokağa çıkma yasakları kısıtlamaları nedeniyle yerli yabancı turistlerin, turizm işletmelerine gelememesinden dolayı turizm işletmelerinin zorunlu kapanması ve bu işletmelerde çalışan insanların işsiz kalması sonucunu doğurmuştur.

Covid-19 Sürecinde Turist Rehberleri

Turizm sektörünün de önemli bir role sahip olan turist rehberlerinin tarih, coğrafya, sanat tarihi ve birçok alanda bilginin aktarılması ve gelişmesinin yanında turizm sektörüne oldukça faydası bulunmaktadır. Ülkenin tarihi, kültürel, sosyolojik ve benzeri tüm güzelliklerini turistlere doğru ve onlara uygun bir dille aktarımını sağlamaktadırlar. Covid-19 sürecinde kısıtlamaların gelmesi ile beraber turların iptali gerçekleşmiştir. Covid-19 pandemi sürecinde önlemler ve kısıtlamalar nedeniyle turist rehberleri çok az sayıda ya da hiç turlara çıkamamışlardır. Devlet destekli Kültür ve Turizm Bakanlığı 20 Nisan 2020 tarihinde duyurulan bilgiye göre aktif olarak çalışan turist rehberlerine kredi desteği verileceğini duyurmuştur. Bunun yanı sıra Covid-19 sürecinde ekonomik krizin yaşandığı bu dönemde turist rehberlerine yeteri kadar destek verilmediğini turist rehberleri tarafından da belirtilmiştir. Devlet tarafından sağlanan kredi desteğinin çok kısıtlı olması ve birçok turist rehberinin destekten faydalanamayarak ekonomik anlamda oldukça zorluk çektiler. Evlerini, arabalarını ve değerli eşyalarını satmaya mecbur kalarak Covid-19 sürecinde alınan tedbir ve kısıtlamalar karşısında, turist rehberliği mesleğini bırakarak başka işlere yönelme mecburiyeti yaşamışlardır. Olası pandemiler ve politik olaylar ve benzeri etken nedenler yaşandığında turist rehberlerine destek verilmeyeceği düşüncesi içerisinde olan rehberler mesleklerini bırakma mecburiyeti ile karşı karşıya kaldılar. Bu süreçle beraber mesleğini icra edemeyen

yeteri kadar destek göremeyen turist rehberlerinin sektöre olan bağlılık ve inançlarında eksilme söz konusudur. Turist rehberlerinin tekrardan mesleğe olan bağlılık ve inançlarının artmasıyla birlikte motivasyonlarını kazanmaları için çeşitli destekler ve teşvikler verilmesi gerekmektedir. Bunun sayesinde turist rehberleri ve ziyaretçiler arasındaki diyaloglar ve anlatımlardan beklenen verimin alınacağı düşünülmektedir. Kısıtlamaların kalkmasının ardından eskisi gibi kalabalık gruplar yerine bireysel turların artmasına, alternatif turlara merakın artacağı ve daha çok rehberlere ihtiyaç duyulacağı öngörülerek eski normale dönüldü.

YÖNTEM

Bu çalışmada verilerin elde edileceği turist rehberlerinin belirlenmesi ile basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Basit rastgele örnekleme yöntemi; tüm birimler seçimde eşit şansa sahiptir. Uygulamada bütün birimler listelenir ve listeden rastgele birimler seçilir (Kılıç, S., 2013). Turist rehberleriyle görüşme sağlanmasında önemli etkenlerden biri ise eylemli turist rehberleri oluşuna dikkat edilmiştir. Görüşülen turist rehberlerinde sorulara verilen tüm cevaplar derlenmiştir. Bu çalışmada görüşülen 13 eylemli turist rehberine yönetilen 8 maddelik sorular Düzgün ve Kurt 2020 tarafından yapılan ‘‘ Covid-19 (Koronavirüs) Salgınının Turist Rehberleri Üzerindeki Etkileri. Ankara Turist Rehberleri Odası Örneği’’ çalışmadan yararlanılmıştır. Covid-19’un en çok etkilemiş olduğu alanlardan olan turizm sektöründe hizmet veren ve çalışma olanağı doğrudan yurtdışından gelen insanlarla ilgili olan turist rehberlerine virüsün etkilerini belirlemeye yönelik aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır (Düzgün, Kurt, 2020).

1. Covid-19 sürecinde ekonomik anlamda nasıl ve ne kadar kayıp yaşadınız?
2. Covid-19 sürecinde herhangi bir ekonomik destekten faydalandınız mı?
3. Covid-19 dan dolayı, turizm sektöründe meydana gelmiş olan ve gelmesi muhtemel ekonomik kayıplar için, çözüm önerileriniz nelerdir?
4. Çalıştığımız dönemde Covid-19’a karşı kendinizi güvende hissediyor musunuz?
5. Turlarınızda konuklarınızın güvenliği için nasıl önlemler aldınız?
6. Covid-19 sonrası turistlerin konaklama, seyahat restoran işletmelerinden beklentileri neler olacaktır?
7. Covid-19 sonrasında turizmde normalleşme ne zaman gerçekleşir?
8. Covid-19 salgını sonrasında başka bir meslek düşünüyor musunuz?

Ekonomik Etkilere Yönelik Sorular

Soru 1: Covid-19 döneminde nasıl ve ne kadar kayıp yaşadınız?

Turist rehberi 1; *Pandeminin ilk çıktığı dönemde ekonomik yönden kötü etkiledi elbette. 2020 Nisan-Mayıs aylarında kesinleşmiş olan bütün turlarım iptal oldu. 2020 de kısıtlamaların kalktığı dönemde birkaç tura çıkabildim ve sonrasındaki kısıtlamalar yine işlerimizi engelledi.*

Turist rehberi 2; *Her sektörde olduğu gibi bizde derinden etkilendik, meslektaşlarımızın da çok büyük kayıpları oldu. Bu kayıpları iki sene boyunca telafi etmek zor oldu. Ben üç aylık turlara çıktığımda non stop çalıştığım için ay da 20-25 gün çalıştığımı düşünürsek ayda 15bin lira kadar kaybım oldu. Yine arada turlara çıkmış olsam da önceki seneler kadar kazancımız olmamakla beraber ciddi kayıplar yaşadık bu süreçte.*

Turist rehberi 5; *2020 Mart ayından itibaren almış olduğumuz bütün turları iptal etmek zorunda kaldık, kaporası alınan işletmelerden iptal olan kaporalalar geri alınamadı.*

Soru 2: Covid-19 sürecinde herhangi bir ekonomik destekten faydalandınız mı?

Turist rehberi 12; *Bakanlığın rehberlere yönelik sunduğu 10 bin liralık krediden faydalandım. Çoğu arkadaşım daha az miktarlar alabildiklerini söyledi.*

Diğer katılımcılar herhangi karşılıksız destekten faydalanmadığını belirtti.

Soru 3: Covid-19 dan dolayı, turizm sektöründe meydana gelmiş olan ve gelmesi muhtemel ekonomik kayıplar için, çözüm önerileriniz nelerdir?

Turist rehberi 1; *Turizm tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çeşitli nedenlerle dönem dönem sekteye uğramıştır. Siyasal çatışmalar, afetler ve şimdi pandemi, ağırlıklı yabancı pazarla çalışan bir rehber olarak bundan her seferinde etkilenenlerdenim. Çözüm olarak daha çok sürdürülebilirliğe ağırlık verilmesi, teknolojiye ayak uydurmak ve özellikle ülkemizin turizm pazarlamasında ar-ge yöntemlerini değiştirmesi gerektiğini düşünüyorum.*

Turist rehberi 2; *Turizmde doğru kararlar vererek yönetilmesi sadece Covid-19'a karşı değil normal süreçte de olması muhtemel olan sıkıntılarında önüne geçilebilir. Çözüm önerisi olarak ülkelerle aramızdaki sıkıntılı süreçleri bir an önce düzeltmek ve onlara karşı politikalar izlemek çok mantıklı olmayacaktır. Ülkelerle aramız ne kadar iyi olursa turizm*

sektörü o kadar iyi olacaktır, turist gönderen ülkeler ile aramızı iyi tutmak özellikle bize turist gönderen, turist göndermeyen ülkelerle ilişkimizi geliştirmek onlardan daha fazla turist gelmesini sağlamak gibi siyasi çözümler sunabiliriz. Covid-19 dan dolayı turizm sektöründe ekonomik kayıplar zaten geride kaldı ama siyasi çözüm önerileri sektörün geleceği için daha faydalı olacaktır.

Turist rehberi 3; *Özellikle biz turist rehberleri için bir fon oluşturulması ve bu gibi durumlarda bu fondan yararlanmamızın sağlanması kısa vadeli çözümlerin başında gelmelidir.*

Turist rehberi 5; *Burada daha çok devletin sektörün önünü açması gerekiyor, kolay turizm kredileri, pandemi önlemleri alınarak turlara ve otel konaklamalarına izin verilmesi, yurtdışı turlarının önünün açılması bu sadece turizm çalışanına değil ülkemiz ekonomisine de katkı sağlar.*

Turist rehberi 7; *Bu sektör tüm sektör paydaşlarına kriz dönemlerinde B planı olması gerektiğini öğretti kitlesel olarak değil de butik ve özel ilgi alanlarına yönelik çalışmalar yapılması daha uygun olacaktır.*

Turist rehberi 9; *Siyasi politikamız olarak ve salgın hastalıklarına karşı ülkece önlemler olmalıyız aksi takdirde ekonomik bakımdan büyük risklerle karşılaşma durumumuz çok fazla, çünkü turizm sektörü pamuk ipliğine bağlı ilerlemektedir. Bundan dolayı stratejik olarak her bakımdan hazır olmakta fayda vardır.*

Sosyo- Psikolojik Etkilere Yönelik Sorular

Soru 4: Çalıştığınız dönemde Covid-19'a karşı kendinizi güvende hissediyor musunuz?

Turist rehberi 1; *Turun lideri olarak her şeyi en önde ilk biz deneyimleriz bütün riskleri biz alırız ve bundan kaynaklı güvende hissetmiyorum.*

Turist rehberi 2; *İlk kapanmaların olduğu dönemde kimse kendini güvende hissetmiyordu daha sonrasında esnetmeler geldi turlara çıktık kimsenin evinden dışarı adım atmadığı bu dönemde siz otobüse binip Türkiye'yi geziyoruz tabi güvende hissetmiyorduk şuanda bunun etkileri azaldı herhangi bir güvensizlik hissetmiyorum.*

Turist rehberi 3; *Çok güvende hissettiğimi söyleyemem çünkü sürekli farklı coğrafyalarda farklı insanlarla etkileşime girmek zorunda kalıyoruz.*

Turist rehberi 4; *Aşı olana kadar güvende hissetmediğimi ancak aşı olduktan sonra daha güvende hissettiğimi söyleyebilirim.*

Turist rehberi 9; *Turlarımı her ne kadar çift maskeli ve sürekli ellerimi dezenfekte ederek, temastan kaçınarak ilerletmeye çalıştıysam da Covid-19 salgınına yakalandım. Bu durumlarla karşı karşıya kaldığım için kendimi güvende hissetmiyorum.*

Turist rehberi 10; *Aşı çıkmadan önce elbette tedirginliğim çok fazlaydı bana ve aileme bulaşma durumundan kaynaklı fakat aşı çıktıktan sonra bu tedirginliğim yavaş yavaş geçti aşılannmalar arttıkça vakalar azalmaya başladı şuan da ise turlarımı daha güvende yürütebiliyorum.*

Soru 5: Turlarınız da konuklarınızın güvenliği için nasıl önlemler aldınız?

Turist rehberi 1; *Önlem almada kendimden başladım, konukları önce kendimden korudum. Çift maske ve dezenfektan kullandım. Anlatımları normalde aralarında dolaşarak yaparım. Bu süreçte uzaktan sesimi duyabilecekleri şekilde yaptım. Konukları sürekli maske ve mesafe konusunda uyardım.*

Turist rehberi 2; *Konuklarımızın daha çok temas halinde olmaktan kaçınmalarını sağladık, gideceğimiz destinasyonlar da restoranlar da oteller de maskeli gezmeleri için uyarılar yaptık, araca dönerken ellerini dezenfekte etmelerini sağladık araç içerisinde maskeli ve mesafeli oturmalarını sağladık.*

Turist rehberi 3; *Çalıştığım acenteler her bir misafir için hijyen kitleri (dezenfektan, kolonya, maske) hazırlamışlar ve tura katılan misafirlere tur başında ikram ettik.*

Turist rehberi 11; *Konuklarımın güvenliği için öncelikle kendi güvenliği mi korudum turlar da ve tur sonrasında sosyal yaşantım da temastan kaçınarak kimseyi riske atmayarak önlemlerimi sağladım.*

Ankete katılan bütün rehberlerden konuklarının güvenlikleri için maske, mesafe ve hijyen cevabı alınmıştır.

Soru 6: Covid-19 sonrası turistlerin konaklama, seyahat restoran işletmelerinden beklentileri neler olacak?

Turist rehberi 1; *Pandeminin ilk döneminde insanları tura çekmenin zor olacağını, herkesin korku içinde tura çıkmayacağını düşünüyordum. Fakat kısıtlamalar kalkınca turlarda baya artış oldu. Sanırım artık insanlar çok bunaldı ve eskiye özlemle turlara katılmaya başladılar. Bu dönemde bana gelen tur sayısı aktif çalıştığım dönemle neredeyse aynı, bunun dışında insanlar artık iyi hizmet almak istiyor ve korkusuzca rezervasyonlarını yaptırıyorlar.*

Turist rehberi 2; *Covid-19 aslında her sektörde dezenfektasyona dikkat etmemizi öğretti, işletmeler bu süreçte turizm sektörünün birçok alanı birbirine bağladığını gördü. Turlar da misafirlerin bizden istedikleri hem rehberler olarak hem de seyahat acentesi olarak hijyen konusunda yardımcı oluyoruz. Konuklar restoranlar da hijyen, maske dezenfektasyon vb. istediler.*

Turist rehberi 3; *Bu süreç bireylerin hijyen bilinçlenmesini üst seviyelere taşıdığı için turistler gittikleri her ortamda hem mekanın hem de hizmetlilerin hijyen durumlarını daha çok kontrol etmeye başladılar.*

Turist rehberi 12; *Yaşadığımız bu zorlu süreçten sonra elbette ki hijyen öncelik oldu. Bireysel konaklamalar ve daha az sayıda katılımcının olduğu alanlara gitme isteği ve yeme içme isteği oldu. Turizm çalışanlarının daha titiz bir çalışma alanları olmasına dikkat edildi.*

Soru 7: Covid-19 sonrasında turizmde normalleşme ne zaman gerçekleşir?

Turist rehberi 1; *Artık insanlar olumsuz dönemi atlattılar. Korku dolu günler bitti ve hastalığa alışıldı.*

Turist rehberi 2; *Bununla yaşamayı öğrendik bağışıklığımız arttı ve bir şekilde üstesinden gelmeyi başardık.*

Turist rehberi 3; *Sürekli yeni varyantların oluşması nedeniyle kestirmek zor bu süreci ama sanırım tam normalleşme için 2025 yılını hedef gösterebiliriz.*

Turist rehberi 12; *Tam anlamıyla normalleşme 5 yıl üzerinde olduğunu düşünüyorum çünkü sürekli varyantlar ortaya çıkmakta ve bundan dolayı yeni aşı ve daha etkili tedavi süreci içerisine girilmektedir.*

Soru 8: Covid-19 salgını sonrasında başka bir meslek düşünüyor musunuz?

Turist rehberi 2; *Benim ve istişare ettiğim rehber arkadaşlarımın da aklımıza geldi aslında başka bir işle mi ilgilensek diye bu tip salgın hastalıklar da görmüş olduğumuz üzere hangi meslekten olduğunuzun bir önemi yok, kamu kurum ve kuruluşlarında çalışmıyorsanız eğer risk altındasınız demektir. Çoğu sektördeki arkadaşlarımız da işsiz kaldılar sadece turist rehberleri olarak değil turizmin her sektöründe işten çıkarılmalar yaşandı. Çünkü turizm sektörü en ufak yaşanan politik bir sorunda ilk etkilenen sektördür ve bundan kaynaklı başka bir mesleğe yönelmeyi düşündüm.*

Turist rehberi 3; *Covid-19 başladıktan bir süre sonra artık mesleğimizi bir süre icra edemeyeceğimiz kesinleşince dış ticaret gibi farklı sektörlerle yönelmiştik şu an da bir firmada tam zamanlı çalışmaya devam ediyorum.*

Turist rehberi 4; *Hayır çünkü mesleğim yaşam tarzım olmuş durumdadır.*

Turist rehberi 6; *20 yıldır turist rehberliği yaptım başka bir meslek düşünmedim.*

Turist rehberi 13; *Çocukluk hayalim olan bu meslekte her ne kadar farklı zorluklarla karşılaşmış olsam da bırakma gibi bir düşüncem olmamıştı. Ancak Covid-19 başladığı andan itibaren en çok etkilenen sektörlerin ilki turizm sektörü olduğu için direkt bizi etkiledi ekonomik bakımdan çok zorlandık farklı işlere yönelme mecburiyetinde kaldım.*

3. SONUÇ

Geçmişte de yaşanan salgın hastalıklar, oldukları bölgeleri etkilemiştir ancak Covid-19' u diğer salgın hastalıklarından ayıran en önemli özelliği diğer endemik hastalıkların Covid-19 kadar hızlı yayılım gösterememesidir. Hızlı yayılım göstermesinden kaynaklı olarak ülkeler sınırlarını kapatmış, gönüllü ve zorunlu karantinalara başvurulmuştur. Tüm dünyanın bir araya gelerek savaştığı Covid-19 pandemisi turizm sektörüne ve turizm iş görenlerine psikolojik, ekonomik ve sosyal yaşantı açısından büyük kayıplar yaşatmıştır. Turizm sektörünün önemli iş görenlerinden olan turist rehberlerimiz bu salgında sosyo-kültürel ve büyük oranda ekonomik ve psikolojik kayıplar yaşamışlardır. Pandemi sebebiyle yerli ve

yabancı turistlerin rezervasyonlarını, hava yolu ulaşımında ki biletlerinin iptal etmesiyle turizm sektöründe ki çalışanların işlerinden ayrılmaları söz konusu olmuştur. Turizm sektörünün ülkelerin refahın da mühim bir rolü vardır. Bir ülkenin ekonomik hayatının gelişmesinde ve gerilemesinde en fazla etkilenen sektörden biri olan turizm sektörü iş görenlerine devlet güvencesiyle destek oluşturulması sağlanmıştır. Her ne kadar turist rehberlerine kredi desteği çıkmış olsa da her rehber bundan faydalanmamış olup, kredi desteği alabilmek için getirilen birçok kriter nedeniyle destek alamayan turist rehberlerinin büyük bir kısmı başka işlere yönelme mecburiyetinde kalmıştır. Turizm sektörü tüm dünya da olduğu gibi ülkemizde de zaman zaman politik kaos, salgın hastalık, terör olaylarının yaşanması ve turist kaybına neden olmuştur. Fakat bunu olabildiği kadar az zararla atlama için ülkemizin teknolojiye ayak uydurması, yenilikler yapması ve politik anlaşmazlıklardan kaçınması gerekmektedir. Bu çalışma da konu alındığı üzere turist rehberlerinin Covid-19 salgınında yaşadığı ekonomik, sosyal ve psikolojik sorunları karşısında nasıl etkilendikleri ve bu sürede etkilerin ne şekilde görüldüğü ele alınmıştır.

- Turizm sektörü yerel, ülkesel, sektörel olarak önce etkilenen sektördür. Çünkü siyasi, doğal afetler, terör olayları gibi faktörler turizm sektörünü ve iş görenlerini doğrudan olumsuz etkilemektedir.
- Dış faktörlerin turizmi daha fazla etkilememesi için ülkelerin sürdürülebilirliğe ve teknolojiye ayak uydurması gerekir. Dolayısıyla turizm sektörünün sürdürülebilirlik rekabet anlayışından yönelik stratejiler uygulaması uygun olur.
- Sadece Covid-19 ve diğer pandemi süreçlerine karşı değil normal süreçte de olması muhtemel sorunların önüne geçilmesi gerekir. Örneğin iç ve dış siyasette daha ılımlı bir strateji güdülebilir. Zira diğer ülkeler ile yıkıcı bir rekabet olmadığında sürece turizm sektörü daha iyi etkilenir.
- Bu olumsuz durumlar karşısında etkilenen ilk faktörlerden turist rehberlerine kriter olmadan, ayırım gözetmeden kredi ve teşvik fonları gibi yardımlarda bulunulmalıdır ve kredi ve teşvik fonlarının artırılması gerekir.
- Turizm sektörü ekonomik, siyasi, savaşlar, doğal afetler, salgın hastalıklar gibi diğer gelişmelerden hemen ve olumsuz etkilenmesinin turizm sektörünün kırılma bir özelliğe sahip olduğunu açıklamaktadır.

KAYNAKÇA

- Acar, Y., (2020). Yeni Koronavirüs (Covid-19) Salgını Ve Turizm Faaliyetlerine Etkisi. Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 4(1), 7-21.
- Büyük, Ö., Can, E.,(2020). Covid-19 Salgınının Türk Turizmine Etkisi: Seyahat ve Konaklama Endüstrileri Üzerine Değerlendirme, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Dergisi, 23(2), 312-331.
- Chinazzi, M., Davis, J. T., Ajelli, M., Gioannini, C., Litvinova, M., Merler, S., Piontti, A. P., Mu, K., Rossi, L., Sun, K., Viboud, C., Xiong, X., Yu, H., Halloran, M. E., Jr, L. M. I., Vespignani, A., (2020), The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak, 395-400.
- Çakır, P., Barakazı, M., (2020), Koronavirüs Sürecinin Turizm Sektörüne Etkisi ve Salgına Karşı Alınan Tedbirler. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20(3), 313-332.
- Çetin, G., Göktepe, S., (2020). Covid-19 Pandemisinin Turizm Endüstrisi Üzerindeki Etkileri. Dilek Demirbaş., vd. Covid-19 Pandemisinin Ekonomik, Toplumsal ve Siyasal Etkileri, (ss. 87-97) İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınevi.
- Diktaş, M., (2021). Covid-19 Pandemisi ve Turizm 4.0. Gözde Seval Ergün., Multidisipliner Turizm Çalışmaları, (ss.18-28).Çizgi Kitapevi.
- Düzgün, E., Kurt, A., (2020). Covid-19 (Koronavirüs) Salgınının Turist Rehberleri Üzerindeki Etkileri. Ankara Turist Rehberleri Odası Örneği. Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, 12(23), 301-321.
- Haas, M., Faber, R., Hamersma, M.,(2020). How COVID-19 and the Dutch 'intelligent lockdown' change activities, work and travel behaviour: Evidence from longitudinal data in the Netherlands. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, 1-11.
- Hale, T., Petherick, A., Phillips, T., & Webster, S. (2020). Variation in government responses to COVID-19. Blavatnik school of government working paper, 1-31.
- Johansen, T. B., Astrup, E., Jore, S., Nilssen, H., Dahlberg, B. B., Klingenberg, C., Berg, A. S., Greve-Isdahl, M., (2020). Infection Prevention Guidelines and Considerations for Paediatric Risk Groups When Reopening Primary Schools During COVID-19 Pandemic, Norway, April 2020. Europe's Journal on Infectious Disease Surveillance, Epidemiology, Prevention and Control, (1-6).
- Keleş, H., (2021). Covid-19 Salgınının Turizm Sektörüne Yansımaları. Gözde Seval Ergün., Multidisipliner Turizm Çalışmaları, (94-104). Çizgi Kitapevi.
- Kılıç, S. (2013). Örneklemeye yöntemleri . Journal of Mood Disorders , 3 (1) , 44-6 . DOI: 10.5455/jmood.20130325011730.
- Kıvılcım, B., (2020), Covid-19 (Yeni Koronavirüs) Salgınının Turizm Sektörüne Muhtemel Etkileri. USOBED Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 4(1), 17-27.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı (2020). Turist Rehberliği Hizmetinde COVID-19 Pandemi Sürecinde Uyulması)Gereken Kurallara İlişkin Genelge (95420461-010.06.02-E.385761) (Erişim tarihi: 17.09.2023).
- Mandabach, K. H. (2020). The Worldwide Coronavirus (COVID-19). Journal of Tourism and Hospitality, 9(2).
- Tarıkcı, M., (2020), Covid-19 Gölgesinde Türkiye'de Holistik Turizm ve Kültüre Dönüş. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD), 7(5), 406-417.
- T.C Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu 2020. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66300/covid-19-nedir-.html> (Erişim tarihi: 16.09.2023).
- Türker, A., Karaca, K. Ç., (2020), Yeni Tip Koronavirüs (Covid-19) Salgını Sonrası Turizm ve Turist Rehberliği. Turist Rehberliği Nitel Araştırmalar Dergisi 2020, 1(1). 1-19.
- Sürme, M., (2020). Turizm ve Kovid-19. Ankara: İksad Yayınevi.
- Yenişehirlioğlu, E., Salha, H.,(2020). Covid-19 Pandemisinin Türkiye İç Turizmine Yansımaları: Değişen Talep Üzerine Bir Araştırma. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(37), 355-368.
- Yeşildağ, B., Özcan, Ç., (2021), Covid-19 Salgınının Turist Rehberliği Mesleği Üzerine Etkileri: Çanakkale Rehberler Odası Örneği. Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 5(3), 1603-1615.

GORBAÇOV DÖNEMİ KAZAKİSTAN'DAKİ GELİŞMELER VE TÜRK BASININA YANSIMASI

Fatma Betül AYDEMİR BAŞ

Bakü Devlet Üniversitesi, Tarih Fakültesi, Türk Hakları Tarihi Bölümü, Doktorant

ORCID ID: 0000-0002-3445-8576

ÖZET

SSCB'de 1985'te Mihail Gorbaçov'un yönetime gelmesinin ardından, birçok alanda esaslı değişiklikler gerçekleşmeye başlamış ve bu durum SSCB'ye bağlı Cumhuriyetleri de etkilemiştir. Sovyetler Birliğinde Kazakistan'da iz bırakan bir yönetici olan Din Muhammed Kunayev, 1964'ten itibaren yürüttüğü Kazakistan SSC Genel Sekreterliği görevini 1986 yılında bırakmıştır. Kendisinden sonra aynı göreve Rus asıllı Gennadi Kolbin'in görevlendirilmesi Kazak halkı tarafından eleştirilmiş ve Gorbaçov'un Glasnost reformuna dayanarak isteklerini ifade etme özgürlüğüne kavuştuklarını düşünen halk tarafından protesto edilerek yönetime tekrar Kazak asıllı bir yöneticinin seçilmesinin daha uygun olacağını ifade etmişlerdir. İlk olarak Alma-Ata'da üniversite öğrencileri arasında başlayan bu protestolar kısa sürede diğer şehirlere de yayılmıştır. Bu protestolardan rahatsızlık duyan Moskova yönetimi göstericileri baskı ve şiddet kullanarak dağıtmıştır. Yakın bir tarihte meydana gelen Çernobil faciasının dünyadan gizlenmeye çalışılmasının sonuçları birçok ülkeyi etkilemişken, bu sefer reformlarında etkisiyle Kazakistan'da meydana gelen protestolar dünya basınına Sovyet haber ajansı olan TASS tarafından duyurulmuştur. Fakat olaylar olduğundan farklı olarak bir grup sarhoş gencin sebep olduğu huzursuzluk olarak lanse edilmiştir. Protestoların zor kullanılarak bastırılmasıyla birlikte yaklaşık olarak üç ay Alma-Ata'ya yabancı basının girişine izin verilmemiştir. Yabancı basının şehre girmesine izin verildiğinde ise protestolara dair herhangi güncel bir olaya rastlanmamıştır. Alma-Ata olayları olarak tarihe geçen bu hadise ile ilgili araştırmalar 1989'da G. Kolbin görevden ayrıldıktan sonra mümkün olmuştur. Bu hadisenin ardından 1991'de Sovyetler Birliği dağılına kadar, SSCB'deki değişim ve özellikle 1989'de Kazakistan yönetimine Kazak asıllı Nursultan Nazarbayev'in gelmesi Türk basınında ilgiyle karşılanmış ve henüz SSCB dağılmadan iş birliği için Kazakistan ve Türkiye arasında resmi ziyaretler gerçekleştirilmesi o dönem için önemli bir gelişme olarak sayılmaktadır. Türk basını da bu gelişmeleri ilgiyle takip etmiş ve gazetelerde yeni anlaşmaların imzalanacağına dair haberler manşetlerde yer almıştır. Bu çalışmada 1985-1991 yılları arasında Kazakistan'daki gelişmeler ve buna dair Türk yazılı basınında ne tür haberler yapıldığı ortaya konularak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kazakistan SSC, Türkiye, Gorbaçov, Alma-Ata olayları, Nazarbayev

DEVELOPMENTS IN KAZAKHSTAN DURING THE GORBACHOV PERIOD AND ITS REFLECTIONS ON THE TURKISH PRESS

ABSTRACT

After Mikhail Gorbachev came to power in the USSR in 1985, fundamental changes began to take place in many areas and this situation also affected the Republics of the USSR. Din Muhammad Kunayev, an administrator who left his mark on Kazakhstan in the Soviet Union, left the post of Secretary General of the Kazakh SSR in 1986, which he had held since 1964. The appointment of Russian-born Gennadi Kolbin to the same post after him was criticised by the Kazakh people, and the people, who thought that they had gained the freedom to express their wishes based on Gorbachev's Glasnost reform, protested and stated that it would be more appropriate to re-elect an administrator of Kazakh origin to the administration. These protests, which first started among university students in Alma-Ata, spread to other cities in a short time. The Moscow administration, disturbed by these protests, dispersed the demonstrators by using pressure and violence. While the consequences of the Chernobyl disaster, which took place in the recent past and which was tried to be hidden from the world, affected many countries, the protests in Kazakhstan, this time with the effect of reforms, were announced to the world press by the Soviet news agency TASS. However, the events were labelled as unrest caused by a group of drunken youth. After the protests were suppressed by force, foreign press was not allowed to enter Alma-Ata for about three months. When the foreign press was allowed to enter the city, there were no current events related to the protests. Research on this event, which went down in history as the Alma-Ata events, became possible only after G. Kolbin left office in 1989. After this incident, until the collapse of the Soviet Union in 1991, the change in the USSR and especially the arrival of Kazakh-born Nursultan Nazarbayev to the Kazakh administration in 1989 was met with interest in the Turkish press and the official visits between Kazakhstan and Turkey for cooperation before the collapse of the USSR were considered as an important development for that period. The Turkish press also followed these developments with interest and the news about the signing of new agreements appeared in the headlines of the newspapers. In this study, the developments in Kazakhstan between 1985-1991 and what kind of news were reported in the Turkish print media about these developments were analysed and evaluated.

Keywords: Kazakhstan SSR, Turkey, Gorbachev, Alma-Ata events, Nazarbayev

1990 OŞ OLAYLARI VE TÜRK BASINI**Fatma Betül AYDEMİR BAŞ**

Bakü Devlet Üniversitesi, Tarih Fakültesi, Türk Hakları Tarihi Bölümü, Doktorant

ORCID ID: 0000-0002-3445-8576**ÖZET**

Son Sovyet lideri Mihail Gorbaçov dönemi, SSCB’de büyük değişikliklerin ve neticede dağılmanın yaşandığı bir dönem olmuştur. Gorbaçov’un ilan ettiği reformlar beklenen iyileşmenin aksine Sovyetlerin yıkılışını hızlandırmıştır. Ayrıca Sovyet hakimiyeti altındaki cumhuriyetler arasında gerginlikler ve çatışmalar meydana gelmiştir. Orta Asya’da bu konuda en muzdarip bölge olmuştur. Sırasıyla Kazakistan, Özbekistan ve son olarak ise Kırgızistan’da çatışmalar meydana gelmiştir. 1990 yılı haziran ayında Kırgızistan’ın Özbekistan sınırında yerleşen ve Özbeklerin çoğunlukta yaşadığı bir şehir olan Oş şehrinde, Kırgızlar ve Özbekler arasında çatışmalar meydana gelmiştir. Olayların kısa sürede büyüyeceğini öngören Özbekistan SSC lideri İslam Kerimov, hem Moskova’dan yardım talep etmiş hem de Kırgızistan sınırını kapatarak bölgeye gitmek isteyen Özbekleri durdurmuştur. Ayrıca Kırgızistan’a olan tüm uçuşları da durdurarak olayların önü alınmaya çalışılmıştır. Sovyetler birliğinde kötüye giden sistemin getirdiği ekonomik buhran neticesinde işsizlik problemi çeken genç köylü Kırgızlar iş bulmak için geldikleri şehirlerde hem iş hem de konut konusunda sıkıntılar yaşamaya başlamışlardır. Bu problemlere çözüm yolu bulmak için “Aşar” ve “Asaba” adları ile gruplar kurmuşlardır. Ancak bu problemlerin çözüm yolunun bulunamaması sonucu şehirde yaşayan ve çalışan Özbekler ile aralarında başlayan gerginlik çatışmaya dönüşmüştür. Glasnost reformunun da etkisiyle SSCB’de meydana gelen olaylar artık daha kısa sürede dünya kamuoyuna yansımaya başlamıştır. Ulaşan haberlerin objektifliği konusunda tartışmalar günümüzde devam etse de bilgi almak açısından gazete haberleri önem arz etmektedir. Türk basınında da Oş olaylarına dair farklı görüşlere sahip gazetelerde birçok haber yer almıştır. Bu bildiride Oş olayları ve bu olayların Türk basınında nasıl aktarıldığı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Oş olayları, Kırgızlar, Özbekler, Türk basını, Kırgızistan SSC

1990 OSH CONFLICT AND TURKISH PRESS

ABSTRACT

The period of the last Soviet leader, Mikhail Gorbachev, was a period of great changes and eventual disintegration in the USSR. The reforms announced by Gorbachev, contrary to the expected improvement, accelerated the collapse of the Soviets. In addition, tensions and conflicts occurred between communities and republics under Soviet rule. Central Asia has been the most affected region in this regard. Conflicts occurred in Kazakhstan, Uzbekistan and finally Kyrgyzstan, respectively. In June 1990, clashes occurred between Kyrgyzstan and Uzbeks in Osh, a city located on the Uzbekistan border of Kyrgyzstan and where Uzbeks live in majority. Anticipating that the events would escalate in a short time, Uzbekistan SSR leader Islam Karimov both requested help from Moscow and closed the Kyrgyzstan border, stopping Uzbeks who wanted to go to the region. Additionally, an attempt was made to prevent incidents by stopping all flights to Kyrgyzstan. As a result of the economic crisis brought about by the deteriorating system in the Soviet Union, young peasant Kyrgyz people, who suffered from unemployment problems, began to experience difficulties in both employment and housing in the cities where they came to find work. They established groups named "Aşar" and "Asaba" to find solutions to these problems. However, as a result of not being able to find a solution to these problems, the tension that started between them and the Uzbeks living and working in the city turned into conflict. With the influence of the Glasnost reform, the events that took place in the USSR began to be reflected in the world public opinion in a shorter time. Although debates about the objectivity of the news continue today, newspaper news is important in terms of getting information. In the Turkish press, many news appeared in newspapers with different views on the Osh events. In this paper, we tried to reveal the Osh events and how these events were conveyed in the Turkish press.

Key Words: Osh conflict, Kyrgyz, Uzbeks, Turkish press, Kyrgyz SSR

ANALYSIS OF THE ENERGY PERFORMANCE OF AN ANCIENT BUILDING IN THE FABRIC OF DOUIRETTE

Dr. BENCHEKROUN Marwa

Department of Architecture and Urban Planning (ETAP) Laboratory, University Saad Dahleb of Blida-1-, Algeria.

Dr. BABA SLIMANE Nour El Houda

City, Urban Planning, and Sustainable Development Laboratory (VUDD), High School of Architecture and Urban Planning (EPAU), Algeria.

ABSTRACT

The historic urban fabric of Douirette represents a unique confluence of cultural heritage and pressing contemporary concerns regarding energy efficiency. This study embarks on a comprehensive analysis of the energy performance within this venerable built environment. Through a synergistic fusion of on-site assessments, advanced modeling techniques, and in-depth historical research, this research endeavor seeks to offer pragmatic insights for preserving and rejuvenating these culturally significant structures.

Douirette's architectural patrimony stands as a testament to centuries of cultural richness, yet confronts the imperatives of sustainable adaptation in the modern era. The research adopts a multi-layered methodology, utilizing cutting-edge tools and approaches to scrutinize energy consumption patterns, thermal dynamics, and prospective retrofit strategies. By blending empirical data with nuanced historical context, this study aims to strike equilibrium between conservation imperatives and environmental stewardship.

Through meticulous on-site assessments, precise measurements, and sensor-driven data collection, we establish a robust foundation for understanding energy utilization within these edifices. This empirical groundwork is supplemented by a sophisticated modeling framework, simulating a spectrum of retrofit scenarios. This enables the rigorous evaluation of diverse interventions on energy performance. Additionally, a comparative analysis of historical building materials and construction techniques augments our comprehension of their inherent thermal characteristics, informing the formulation of context-sensitive retrofit recommendations.

The findings not only shed light on the nuanced interplay between historical preservation and contemporary sustainability but also contribute to a broader discourse on the adaptive reuse of heritage structures worldwide. This research underscores the imperative for holistic, context-aware strategies in addressing the energy performance of historic urban fabric.



This research aspires to offer actionable guidance towards a sustainable and resilient future for these invaluable cultural assets.

Keywords: Climate Change Adaptation, Traditional Construction Techniques, Thermal Insulation, Retrofitting, Energy Efficiency

ENHANCING PHOSPHORUS REMOVAL: LANTHANUM-MODIFIED BIOCHAR'S EFFICIENT ADSORPTION CAPABILITIES

AMARA Nail

Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics, University of Biskra, PO Box 145,
Biskra, 07000, Algeria

Dr. OUAKEOUAK Abdelkader

Hydraulic and Civil Engineering Department, University of El Oued, PO Box 789, El Oued, 39000,
Algeria.

BOUDOUMI Barkahoum

Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics, University of Biskra, PO Box 145,
Biskra, 07000, Algeria

Dr. NOUIOUA Asma

Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics, University of Biskra, PO Box 145,
Biskra, 07000, Algeria

ABSTRACT

Excessive phosphorus pollution in water bodies has led to eutrophication, a significant global environmental concern. Addressing this issue has garnered increasing attention, with a focus on biochar as a promising adsorbent material. In our research, we synthesized biochar using a one-step pyrolysis process at 700°C, employing date palm biomass. Lanthanum was then introduced to modify the biochar's properties.

We conducted batch sorption experiments to assess the modified biochar's adsorption capabilities, along with exploring the impact of stirring time on its performance. Our results indicate that the lanthanum-modified biochar exhibited superior phosphorus adsorption efficiency, outperforming non-modified biochar. Furthermore, longer stirring times correlated with increased phosphorus removal, underscoring the exceptional effectiveness of our lanthanum-modified biochar in addressing phosphorus pollution.

Keywords: Phosphorus, Pollution, Eutrophication, biochar, biomass.

ALUMINUM SULFATE COAGULATION FOR HOSPITAL EFFLUENT QUALITY ENHANCEMENT

Doç. Dr. Barkahoum BOUDOUMI

The University of Mohamed Khider at Biskra Algeria

Prof. Dr. Saadia GUERGAZI

The University of Mohamed Khider at Biskra Algeria

Doç. Dr. Asma NOUIOUA

The University of Mohamed Khider at Biskra Algeria

ABSTRACT

The issue of hospital effluent discharge is increasingly significant as healthcare facilities produce substantial volumes of liquid waste containing specific substances such as pharmaceutical residues, chemical reagents, disinfectants, and detergents. Discharging these effluents into municipal sewage systems or natural environments poses risks to human health and contributes significantly to environmental contamination, especially in aquatic ecosystems.

This study aims to evaluate the effectiveness of aluminum sulfate coagulation-flocculation in reducing the turbidity of hospital effluents from the city of Mounia in the Bordj Bou Arreridj wilaya of Algeria. Multiple Jar-test experiments were conducted to determine the optimal conditions for the studied process. Initially, increasing coagulant concentrations (ranging from 2 to 20) were introduced to establish the optimal aluminum sulfate dosage. Subsequently, the impact of varying effluent concentration was examined through dilutions ranging from 5 to 100 times.

The results clearly demonstrate the significant potential of aluminum sulfate in reducing effluent turbidity. Furthermore, a correlation is observed between the number of dilutions and turbidity, with the turbidity reduction efficiency increasing with an augmented number of dilutions. This research sheds light on an effective approach to address the concerns surrounding hospital effluent discharge and its environmental impact.

Keywords: Hospital wastewater, Coagulation-flocculation, Aluminum sulfate, Turbidity.

THE ROLE OF COMMUNITY IN THE ISLAMIC ECONOMY**Dimas Jaya Tri SAMUDRA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0008-6957-8464**Wildan MAHARODDIN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0007-9114-1472**Alya Puspita SURYANTO**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0006-9690-219X**NASUROPAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0004-3111-0031**Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-6168-0439**Muhammad SHULTHONI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-3470-4335**ABSTRACT**

This paper aims to explain the role of society in islamic economics by formulating the following questions: First, What is the role and contribution of society in the Islamic social finance sector, in particular through the practice of ZIS, in reducing poverty, increasing community economic empowerment, and supporting sustainability society in Muslim society? Society plays a significant role in the Islamic social finance sector, particularly through the practice of ZIS, in reducing poverty, increasing community economic empowerment, and supporting social sustainability in Muslim society. Here's an overview of the role and contribution of society in this sector: (1.) Collecting and Distributing, (2.) Promoting Economic Empowerment, (3.) Mobilizing Social and Philanthropic Funds, (4.) Raising Awareness, (5.) Monitoring Fund Usage, (6.) Community Solidarity. In summary, society's involvement in the Islamic social finance sector, particularly through the practice of ZIS, is instrumental in reducing poverty, enhancing community economic empowerment, and promoting social sustainability in Muslim communities. This active engagement not only benefits individuals and less fortunate communities but also reinforces the values of solidarity and social justice within Muslim society.

Keywords: Trustworthy, Social responsibility, Islamic Economy, Society as economic steward

KARAKTERISTIK SISTEM EKONOMI KAPITALIS**Elsa Az ZAHRA**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia**ORCID ID:** 0009-0008-8216-8953**Eka Erliya SARI**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia**ORCID ID:** 0009-0003-4334-1737**Velisah Intan EDITRYA**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia**ORCID ID:** 0009-0004-6936-6016**Muhammad Sultan MUBAROK**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439**ABSTRACT**

Purpose: Makalah ini bertujuan untuk menjelaskan tentang karakteristik sistem ekonomi kapitalis dengan merumuskan pertanyaan, apa saja karakteristik sistem ekonomi kapitalis ?

Design/methodology/approach: Makalah ini menggunakan pendekatan kualitatif, sebab sumber data maupun hasil penelitian dalam penelitian kepustakaan (library research), analisa data secara induktif, teori dari dasar/grounded theory (menuju pada arah penyusunan teori berdasarkan data).

Findings: Pertama, karakteristik dalam ekonomi kapitalis ini merujuk pada ciri-ciri khusus yang membedakan sistem ekonomi kapitalis dengan sistem ekonomi Islam. Pertama, Kepemilikan individu. Ekonomi kapitalis memperbolehkan masyarakat untuk memiliki aset baik yang terlihat seperti tanah atau rumah, dan juga aset yang tidak terlihat seperti saham dan juga surat utang. Kedua, Self-Interest (kepentingan pribadi). Masyarakat bergerak untuk mengejar kepentingan individu masing-masing tanpa ada tekanan untuk berbuat sesuatu untuk kepentingan sosial. Meskipun tidak terkoordinir untuk pencapaian tujuan tertentu, tetapi mereka meyakini bahwa kepentingan sosial bisa terwujudkan ketika setiap orang mengejar kepentingan pribadinya. Ketiga, Persaingan bebas. Produsen bebas keluar masuk pasar persaingan. Keempat, Mekanisme pasar. Harga ditentukan oleh mekanisme pasar, interaksi antara pembeli dan penjual. Kelima, Bebas dalam menentukan pilihan (choice) untuk konsumsi ataupun produksi ataupun investasi. Keenam, Peran pemerintah terbatas untuk melindungi hak privat warganya dan memelihara tatanan lingkungan yang memastikan mekanisme pasar berjalan dengan semestinya

Originality/value: Makalah ini mendeskripsikan secara komprehensif tentang karakteristik sistem ekonomi kapitalis

Keywords: Karakteristik Ekonomi Kapitalis, Ekonomi

PAMALI DYNAMICS AND SOCIAL CHANGE IN THE MODERN ERA**Artini Fatkhathu Yaa SIINTA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0003-5275-2183**Nok KARIMA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0003-6342-1785**Sabita KHADIQOH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0006-4919-7598**Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-6168-0439**Muhammad SHULTHONI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-3470-4335**ABSTRACT**

This journal will discuss the fading of pamali in life in modern society. In line with the times, changes in mindset and lifestyle have led to the erosion of pamali culture. The result of this study is to find out the still existence of pamali in modern society. Pamali is a prohibition to do or say all that have a bad effect on oneself and the environment. If violated, it is usually related to rizki, mate, offspring, and safety. Pamali has an intimate relationship with myth. Many parents still hold fast to their beliefs about myths. In its application in society, pamali and myth are much more effective as norms or customary norms compared to laws written rules. Although not as written as a societal norm, everyone will obey it. This is closely related to trust. People in today's era who believe in pamali tend to be considered polytheists because they believe in mystical things. People who have low logical thinking skills tend to believe in the pamali tradition. Conversely, when compared to people who have good logical thinking skills, they tend to be better able to filter the impact of the pamali tradition.

Keywords: Pamali, Modern Society, Beliefs, Traditions

THE CONCEPT OF OWNERSHIP IN ISLAMIC ECONOMICS**Ananda MEILANI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0004-2277-0708**Ela AGELIA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0008-8843-7798**Dina Nazilatul HIDAYAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0006-2469-634X**Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-6168-0439**Ade GUNAWAN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0001-8479-0641**ABSTRACT**

This paper aims to explain the concept of ownership in Islamic economics by formulating the following questions: First, how does the concept of ownership of life? Second, what is the concept of ownership of power? Third, what is the concept of property ownership? Fourth, what is the concept of ownership between rights and obligations? This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data). Findings First, the concept of ownership of life in Islam is a gift from Allah, and individuals have the right to own personal property. Principles such as zakat (charitable giving) and the prohibition of usury regulate how individuals interact with their property and promote economic justice. the concept of ownership of life is integrated with Islamic moral and ethical principles with the aim of creating an economic system that is more just, sustainable and a blessing for all members of society. Second, power is a logical consequence of the life and life given by God to humans. Human power in economic activities is limited power because it occurs in limited human life and uses limited human creativity. In economic activities, human creativity is the ability to discover potential that has economic meaning that exists in natural and human life. Third, the concept of property ownership from a religious and economic perspective is that property is a gift from God which humans are asked to manage wisely. Humans have the authority to own property, but must comply with the rules and ethics set by religion, including giving shares to people in need (zakat and alms). Fourth, the concept of ownership of rights and obligations, namely that ownership of property in Islam must be carried out with an awareness of trust, carrying out ethical obligations, and bearing social responsibility towards the wider community.

This is in line with Islamic principles which teach a balance between personal interests and broader social interests. This paper comprehensively describes the concept of ownership in Islamic economics.

Keywords: Concept, Ownership, Islamic economics

ECONOMIC THOUGHT OF CONTEMPORARY MUSLIM SCIENTISTS**Hilmi DZAKI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0005-5251-792X**Uswatun KHASANAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0009-1640-9111**Hilda SAFITRI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0004-0545-1562**M. Farhan AHNAF**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0008-8569-3489**Muhammad Aris SYAFI'İ M. E. I**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Wahid Pekalongan Indonesia**ABSTRACT**

Muslim scholars today have been instrumental in developing a framework of economic thought that reflects Islamic values and is relevant to the global context. They emphasise the importance of ethics, justice and social welfare in economics, in line with Islamic principles. Contemporary Islamic scholars' economic thinking covers various aspects, such as Islamic financial systems, zakat, waqf, and trade based on Islamic principles. They also explore concepts such as distributional justice, poverty alleviation, and corporate social responsibility within the framework of Islamic economics. The purpose of writing this article is to describe the Economic Thought of Contemporary Muslim Scientists from the Figures Ahmad Adzhar Basyir, K.H. Sahal Mahfud, K.H. Abdullah bin Nuh, Muhammad Amin Azis. This writing method uses a literature review approach sourced from various articles, journals and books relevant to the research topic.

This research brings together the contributions of several prominent Muslim scientists in the development of Islamic economic thought, such as Ahmad Adzhar Basyir, K.H. Sahal Mahfud, K.H. Abdullah bin Nuh, Muhammad Amin Azis. In addition, this article also discusses the challenges and opportunities faced by contemporary Muslim economic thought in disseminating their ideas in a diverse global society. Based on the description that has been presented, it can be concluded that the economic thought of contemporary Islamic science has an important value in creating a more just and sustainable economic system based on Islamic principles. Their efforts in combining religious values with economic science can provide valuable insights for the development of an inclusive and sustainable global economy.

INTRODUCTION

The nature of Islamic economics has various points of view on Islamic economics. Despite the differences of opinion, all Muslim scientists have agreed that Islamic economics always puts forward the benefit in all units of activity. The presence of schools or schools in the history of economic thought generally aims to criticise, evaluate, and correct previous economic schools that are considered less able to solve economic problems. Islamic economics is also not spared from the schools of Muslim scientists.

Indonesia's presence of Islamic economics as a daily practice is assumed to coincide with the arrival of Islam through Arab, Persian and Indian traders. The science of Islamic Economics itself has a different perspective from various Muslim scientists in Indonesia such as the thoughts of Ahmad Adzhar Basyir, K.H. Sahal Mahfud, K.H. Abdullah bin Nuh, Muhammad Amin Azis.

MATERIALS AND METHODS

The method used in this research is the literature review method. The literature review method or literature study is carried out by searching for research data or information through reading scientific journals, reference books and publication materials available in libraries and the internet. The nature of this research is descriptive analysis, namely the regular description of the data that has been obtained, then given an understanding and explanation so that it can be understood properly by the reader. To obtain data or issues the author processes data from a variety of internet issue sources. The various variations and reference sources available create the writing of this scientific article goes well.

RESULTS AND DISCUSSION

A.K. H. Ahmad Azhar Basyir

1. Biography of K. H. Ahmad Azhar Basyir

Azhar Basyir, as Kyai Haji Ahmad Azhar Basyir, MA is often called. This intellectual scholar was born in Yogyakarta, 21 November 1928. His childhood grew and was raised in a society that strongly adheres to religious values. That is, in Kauman village. For 34 years, Azhar Basyir pursued his formal studies in the country and abroad. The son of Haji Muhammad Basyir and Siti Djilalah, he began his education at Muhammadiyah Suronatan Lower School, Yogyakarta. After graduating, Azhar Basyir then enrolled in Madrasah Salafiyah, Salafiyah Tremas Islamic Boarding School, Pacitan, East Java. A year later, Azhar Basyir moved to Madrasah Al-Fallah Kauman and completed his junior high school education

in 1944. He then continued his education at Madrasah Mubalighin III (Tabligh School) Muhammadiyah Yogyakarta and completed it in two years¹.

In addition to traditional Islamic education, Azhar Basyir also studied at several modern schools owned by Muhammadiyah. Before achieving his position as a philosopher and expert on Islamic law, Azhar Basyir studied at Baghdad University in Iraq and Cairo University in Egypt. Having joined the combat troops of Battalion 36 Laskar Hizbullah and the Sabil War Force during the Dutch military aggression, Azhar Basyir's journey in Muhammadiyah was inseparable from the invitation of his father, Muhammad Basyir, when he served as Chairman of the Tarjih Assembly in 1949 so that his 19-year-old self joined the Assembly. "My father did not go to school, but was good at reciting the Koran. Latin writing is self-taught, but my father's Arabic writing is better than mine," said Azhar Basyir, recorded in the interview section of Muhammadiyah and the Journey of the Nation Volume IV by the Tempo Data and Analysis Centre (2019)².

2. Economic Thought of K. H. Ahmad Azhar Basyir

According to Ahmad Azhar Basyir, Indonesia is currently entering the beginning phase, the phase of the emergence of Muslim awareness of Islamic principles, one of which is in the Islamic economic sector. This can be observed by the proliferation of Islamic banking services and various financial products labelled as sharia. The understanding and application of Islamic principles in Indonesia is still not evenly distributed, only in one group or one place. Even so, there is still hope for the future that the values of Islamic economics can be applied as a whole for Muslims in Indonesia. Ahmad Azhar Basyir often raises two concepts of thought in reviewing science in the field of fiqh, namely the importance of tajdid in various contemporary issues and the idea of firm rules in Islamic economics that are in harmony with time and place. Ahmad Azhar Basyir's framework in Islamic economic fiqh in Indonesia mentioned above has been widely used and used as a guide in various Islamic economic practices. Furthermore, it is our duty as Muslims to perpetuate the principles of sharia that have been broadcast by scholars and make it a guide to life.³

¹ Redaksi Muhammadiyah, "Kyai Haji Ahmad Azhar Basyir, MA (Ketua 1990 – 1995)," 2020.

² Afandi, "Kyai Ahmad Azhar Basyir: Sosok Di Balik Tajdid Organisasi Persyarikatan Muhammadiyah," 2021.

³ Januariansyah Arfaizar, "Pemikiran Fikih Ekonomi Syariah Ahmad Azhar Basyir," 2022.

A. K.H. Sahal Mahfud

1. Biography K.H. Sahal Mahfud

Muhammad Ahmad Sahal Mahfud, his full name, was born in Kajen, Margoyoso District, Pati Regency, Central Java on 17 December 1937. Sahal grew up in a strong pesantren tradition. His father was the leader of the Maslakul Huda Islamic Boarding School which was founded by his grandfather K.H.Abd.Salam in 1910 and his mother, Mrs Hj. Badriyah. The doctoral degree (doctor honoris causa he got from UIN Syarif Hidayatullah) is an honorary degree for his work in developing pesantren and society, especially in the field of fiqh through his phenomenal ideas, social fiqh. Furthermore, Kiai Sahal devoted himself as a teacher. He became a teacher at the Sarang Rembang Islamic boarding school (1958-1961), lecturer in specialised fiqh lectures in Kajen (1966-1970), lecturer at the Faculty of Tarbiyah Uncok Pati (1974-1976), lecturer at the Sharia faculty of IAIN Walisongo Semarang (1982-1985)⁴.

When he was 29 years old, he was trusted to lead the Maslakul Huda Islamic Boarding School in North Polgarut. At the same time, he was appointed Director of the Matha'liul Huda Islamic College replacing K.H. Abdullah Salam. Through this pesantren institution, Sahal articulated his social ideas. Through pesantren, Sahal believes that the problems of the people can be resolved. Therefore, since he received the relay of pesantren leadership, he began to make structural and discourse improvements.

This is intended to make the structure and discourse of pesantren, which has been monotonous, become constructive so that later it can accommodate and absorb new things in society with all the solutions. As a Muslim intellectual, Sahal has a high concern for the problems that arise in society. His expertise in the fields of fiqh, language and society is socialised through various opportunities including seminars, halaqah, bahtsul masâil, or presented in the form of writings published in the mass media. In NU organisational institutions, Sahal is noted as a very calculated cadre so that he is often given strategic positions. For example, Sahal has served as Khatib PC NU Pati, Ra'is Syuriah NU Central Java Region, Deputy Ra'is Am PBNU and was elected as Ra'is Am PBNU at the 30th Congress in Kediri⁵.

⁴ "Pemikiran Ekonomi Ilmuwan Muslim Indonesia," studocu.com, 2020, <https://www.studocu.com/id/document/institut-agama-islam-negeri-pekalongan/sejarah-pemikiran-ekonomi-islam/pemikiran-ekonomi-ilmuwan-muslim-indonesiakelompok-12/44331468>.

⁵ Muhammad Sultan Mubarak, *BUKU AJAR SEJARAH PEMIKIRAN EKONOMI ISLAM*, ed. Muhammad Taufiq Abadi (EUREKA MEDIA AKSARA, 2021).

2. Economic Thought of K.H. Sahal Mahfud

In his view regarding zakat and its management mechanism, zakat is an institution to achieve justice in the sense that it is a mechanism to suppress capital accumulation in a small group of people. He said that zakat is one way to narrow the social gap that has the potential to cause chaos and disrupt the harmony of society. His opinion was not only rhetorical. Through the Pesantren and Community Development Agency (BPPM), Kyai Sahal has done many things about alleviating the problem of poverty, one of which is done through a programme to use zakat funds for productive activities. In this regard, it is interesting to pay attention to zakat funds for productive activities. The way he manages zakat (including infaq and sadaqah). First, Kyai Sahal inventoried or recorded the economic potential of Muslims to identify 'aghniya' and dhuafa groups. In its operation, Kyai Sahal involved experts in the field of research. After the mustahik and muzakki data is obtained, a committee is formed from people who are professionals in the field of economic development.

This committee is in charge of managing zakat from the muzakki. The funds are then given to the poor through the basic needs approach. This method is intended to find out the basic needs of the poor as well as trace the background of their poverty. So the committee's task is not only to provide capital to the poor, but also to equip them with skills and motivation. Apart from the basic need approach capital, Kyai Sahal also institutionalised daa zakat through cooperatives⁶.

B. K.H. Abdullah bin Nuh

1. Biography K.H. Abdullah bin Nuh

K.H. Raden Abdullah bin Nuh was a figure of ulama, warrior, reporter, and educator who totally devoted himself to the interests of the people. Mama Abdullah, his nickname, was born in Bojong Meron Village, Cianjur City, on 30 June 1905 AD. Her father was Raden K.H. Mohammad Nuh bin Idris and her mother Nyi Raden Aisyah bin Raden Sumintapura. It is from this lineage that he belongs to the blue blood of the palace family.

In 1926, at the age of 22, his intelligence and ability to speak Arabic led him to study at Al-Azhar University in Cairo in the field of Jurisprudence, Faculty of Shari'ah and Madrasah Darul Ulum Al Ulya (Al-Adaab)⁷.

⁶ "Pemikiran Ekonomi Ilmuwan Muslim Indonesia."

⁷ Budi, "Biografi KH. Raden Abdullah Bin Nuh (Mama Abdullah)," laduni.id, 2022, <https://www.laduni.id/post/read/74169/biografi-kh-raden-abdullah-bin-nuh-mama-abdullah#>.

While studying in Egypt, K.H. Abdullah Bin Nuh was a very intelligent person in managing his study time and independent. K.H. Abdullah Bin Nuh also studied the rules in the Shafi'i Mazhab because of his ability to speak Arabic. Day and night K.H. Abdullah bin Nuh almost no stop to learn, after learning from Jami'atul Azhar, back home only change clothes, then out again wearing pantolan, tie and wear torbus to follow the recitations outside Al Azhar⁸.

He passed away at the age of 84. There was practically no time wasted in his life. Everything was spent for the benefit of the people, nation and state. This charismatic Kiai passed away on 26 October 1987. His body was buried in the Al-Ghazali Bogor Islamic Boarding School complex⁹.

2. K.H. Abdullah bin Nuh

As an economic thinker as well as a scholar, he wrote a journal entitled "Zakat and the Modern World", where through his journal "Mama" as he is often called, he provides solutions to the problems of the third world, namely poverty through zakat. Where the zakat system based on the principles of the Koran is the way to achieve a prosperous society without poverty, and also the best way compared to capitalism and socialism. This zakat has been recognised by H.G. Weels-a British novelist, journalist, historian, and teacher through his words, "Islam has created a society more free from widespread cruelty and social oppression than any society had ever been in the world before" ("Islam has created a society free from widespread cruelty and social oppression, more free than any society had ever been in the world before") H.G. Weels. London, 1890 in this case, he mentions the moral spirit of zakat, as written in the biography of Mama Abdullah Bin Nuh by Syafii Antonio¹⁰.

C. Muhammad Amin Aziz

1. Biography Muhammad Amin Aziz

Muhammad Amin Aziz was born in Lhokseumawe Aceh on 117 December 1936 and passed away on Wednesday, 23 July 2014 at 03.00 WIB at the age of 78 at his residence in Jakarta. He was educated at the University of the Philippines Los Banos, Philippines and held a PhD in agricultural economics at IOWA State University, USA in 1978. He is known as one of the founders of Bank Muamalat Indonesia as the first Islamic bank in the country. At that time he was the Chairman of the Fundraising Team for the establishment of Bank Muamalat

⁸ Mubarok, *BUKU AJAR SEJARAH PEMIKIRAN EKONOMI ISLAM*.

⁹ Budi, "Biografi KH. Raden Abdullah Bin Nuh (Mama Abdullah)."

¹⁰ Mubarok, *BUKU AJAR SEJARAH PEMIKIRAN EKONOMI ISLAM*.

Indonesia. Bank Muamalat Indonesia (BMI) was established on 24 Rabiul Tsani 1412 H or 1 November 1991, initiated by the Indonesian Ulema Council (MUI) and the Government of Indonesia. BMI began its operations on 27 Syawal 1412 H or 1 May 1992 AD. The presence of Bank Muamalat paved the way for the growth of the Islamic financial industry in the country.

Apart from being the founder of Bank Muamalat, Amin Aziz is also listed as the founder of the Indonesian Ulema Council's Institute for Food, Drug and Cosmetics Assessment (LPPOM MUI). In addition, he also co-founded the Indonesian Muslim Intellectuals Association (ICMI) and established the Small Business Incubation Centre (PINBUK), which was involved in the establishment of thousands of Baitul Mal wa Tamwil (BMT) in various regions across the country. It was in this latter organisation that he spent much of his contribution in advancing the Islamic microfinance industry in the country. He also wrote the book "The Power of Al-Fatihah" (2012), on the grounds that he was concerned about the condition of the social life of Muslims, especially the quality of their faith and worship, which is lacking so that they are unable to achieve noble believers. According to him, most Muslims do not understand the verses in the Quran¹¹.

2. Economic Thought Muhammad Amin Aziz

Prof Amin Aziz is one of the figures who played a major role in the history of the development of Islamic economics in Indonesia. He was among the scholars who helped fight for the establishment of the first Islamic bank in the 1990s. This includes being the initiator of the Bank Interest and Banking Workshop in Cisarua, Bogor, which managed to raise funds of Rp 125.5 million as capital to hold the workshop at that time.

Amin Aziz has developed an Islamic economic theory that attempts to integrate Islamic economic principles with modern economic concepts. He focuses on the importance of social justice, sustainable development, and poverty alleviation in the Indonesian economic context. Amin Aziz has advocated for the development of the Islamic financial system in Indonesia, including Islamic banking, Islamic insurance, and Islamic capital markets. He is of the view that the Islamic financial system can support equitable and sustainable economic development.¹²

Based on M. Amin Aziz's ideas and thoughts above, he has smart strategies and thoughts on how to pioneer sharia banking as well as raise it to what it is today. When compared to

¹¹ "Mengenang Prof. Dr. M Amin Aziz, Pelopor Ekonomi Syariah Di Indonesia," mysharing.co, 2014, <https://myssharing.co/amin-aziz/>.

¹² "Mengenang Prof. Dr. M Amin Aziz, Pelopor Ekonomi Syariah Di Indonesia."

other Islamic economic thinkers, M. Amin Aziz believes that in forming an Islamic economy, in this case Islamic banking, it must be formed from the grassroots, through the BMT movement. This became one of the references for Islamic banking to be formed in Indonesia, especially in the formation of Bank Muamalat Indonesia as the first Islamic bank. This is what interests the author to conduct more in-depth research on the thinking of M. Amin Aziz in the development strategy of Islamic Banks in Indonesia which is researched and studied into a thesis entitled "Analysis of M. Amin Aziz's Thoughts and Strategies in the Development of Islamic Banks in Indonesia" (Study of the Founding Figures of Bank Muamalat Indonesia)¹³.

CONCLUSION

According to the intellectual pioneers of Islamic economics in Indonesia, there are at least three foundations of Islamic economics, namely the aqidah foundation, moral foundation, and juridical foundation. The principle of Islamic economics according to KH Ahmad Adzar Basyir is that God is the absolute owner of everything, there is a difference between halal and haram in seeking and utilising wealth and natural resources, the prohibition of accumulating wealth and not spending it or neglecting it, social security, zakat, the prohibition of usury, the principle of balance, the principle of equalising the role of government and regulating the economy in an effort to achieve social justice. K.H. Sahal Mahfud's view regarding zakat and its management mechanism is that zakat is an institution to achieve justice in the sense that it is a mechanism to suppress capital accumulation in a small group of people. He said that zakat is one way to narrow the social gap that has the potential to cause chaos and disrupt the harmony of society.

As an economic thinker and scholar, K.H. Abdullah bin Nuh wrote a journal entitled "Zakat and the Modern World", which through his journal provides solutions to the problems of the third world, namely poverty through zakat. Where the zakat system based on the principles of the Quran is the way to achieve a prosperous society without poverty, and also the best way compared to capitalism and socialism. Muhammad Amin Aziz believes that in forming an Islamic economy, in this case Islamic banking, it must be formed from the grassroots of the economy, through the BMT movement. This became one of the references for Islamic banking to be formed in Indonesia, especially in the formation of Bank Muamalat Indonesia as the first Islamic bank.

¹³ Mubarok, *BUKU AJAR SEJARAH PEMIKIRAN EKONOMI ISLAM*.

BIBLIOGRAPHY

Afandi. “Kiai Ahmad Azhar Basyir: Sosok Di Balik Tajdid Organisasi Persyarikatan Muhammadiyah,” 2021.

Arfaizar, Januariansyah. “Pemikiran Fikih Ekonomi Syariah Ahmad Azhar Basyir,” 2022.

Budi. “Biografi KH. Raden Abdullah Bin Nuh (Mama Abdullah).” laduni.id, 2022.
<https://www.laduni.id/post/read/74169/biografi-kh-raden-abdullah-bin-nuh-mama-abdullah#>.

Mubarok, Muhammad Sultan. *BUKU AJAR SEJARAH PEMIKIRAN EKONOMI ISLAM*. Edited by Muhammad Taufiq Abadi. EUREKA MEDIA AKSARA, 2021.

Muhammadiyah, Redaksi. “Kyai Haji Ahmad Azhar Basyir, MA (Ketua 1990 – 1995),” 2020.

mysharing.co. “Mengenang Prof. Dr. M Amin Aziz, Pelopor Ekonomi Syariah Di Indonesia,” 2014.
<https://mysharing.co/amin-aziz/>.

studocu.com. “Pemikiran Ekonomi Ilmuwan Muslim Indonesia,” 2020.
<https://www.studocu.com/id/document/institut-agama-islam-negeri-pekalongan/sejarah-pemikiran-ekonomi-islam/pemikiran-ekonomi-ilmuwan-muslim-indonesiakelompok-12/44331468>.

IMPLEMENTATION OF ISLAMIC CONSUMPTION PRINCIPLES AS CONTROLS FOR MUSLIM CONSUMPTIVE BEHAVIOR

- Zava NURUZZUHROTIL 'ULA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0009-0000-1513-6347
- Dina Ika MARISNA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0002-1479-6252
- Afrida TSANIA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0009-0002-1049-9899
- Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439
- Muhammad Taufiq ABADI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0001-9705-7756
- Muhammad SHULTHONI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia
ORCID ID: 0000-0002-3470-4335

ABSTRACT

This paper aims to explain the principles of Islamic consumption as controlling the consumptive nature of a Muslim by formulating the following questions: First, what is consumption in Islam? Second, what are the principles of consumption in Islam? Third, why is the principle of consumption necessary in Islam? Fourth, how is consumption in accordance with the principles of consumption in Islam? This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data). Findings First, consumption in Islam is an activity carried out by someone who spends or uses the use/utility value of goods or services to meet their needs in accordance with Islamic principles. The aim of consumption in Islam is not to achieve maximum satisfaction/utility but rather consumption is carried out with the aim of *maslahah* in order to achieve *falah*, namely prosperity in this world and the hereafter. Second, consumption in Islam is controlled by five principles, namely the principle of justice, the principle of cleanliness, the principle of simplicity, the principle of generosity and the principle of morality as controllers of Muslim consumption behavior that avoids consumptive attitudes. Third, consumption principles that are in accordance with Islamic law are needed to control consumption behavior. a Muslim. Fourth, Muslims must be able to implement the principles of consumption in Islam by carrying out consumption activities by

consuming fairly, cleanly, simply, generously, in a moral manner so that they can control unlimited wants by consuming priority needs

Keywords: Consumption, Principles of Islamic Consumption, Maslahah, Consumptive

MAISIR IN THE DIGITAL AGE: AN ANALYSIS OF THE PHENOMENON OF CRYPTOCURRENCY GAMBLING AND ITS IMPLICATIONS

MUNINGGAR

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0009-0001-3495-2152

Nafisah Asnal MUNA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0002-7956-3302

Shafiyya ZAHRA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0003-2288-6861

Wiwit ANISA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0009-0006-1615-5690

Muhammad Sultan MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439

ADE GUNAWAN

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia
ORCID ID: 0000-0001-8479-0641

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the phenomenon of cryptocurrency gambling in the digital era and analyze the implications or consequences that arise from these cryptocurrency gambling activities. This type of research uses a qualitative approach. The results of this research use literature studies, which are sourced from books and journals related to the phenomenon of cryptocurrency gambling and its implications. The results of this research conclude that maysir and cryptocurrency have a close relationship, Cryptocurrency contains elements of maysir because of the intention to gain profits from highly speculative price speculation where this activity is considered a form of gambling. Cryptocurrency has several types, one of the most famous types of Cryptocurrency is bitcoin, the value of bitcoin is quite large compared to other cryptocurrencies. Not only does it contain elements of maysir, Cryptocurrency also contains elements of Gharar because of its fluctuating prices, inadequate security, a form of digital currency that is unclear and cannot be seen physically and allows fraud to occur. If left unchecked, the magnitude of harm in cryptocurrency will certainly not have a good impact on social and environmental aspects. This requires a challenge to avoid it, namely by prioritizing a cautious attitude to avoid elements of maysir or gambling that occur. Like using bitcoin as a transaction tool or commodity, then weighing it in terms of the risks obtained, whether it is greater than the benefits generated, if the profits are large but the risk of losses is greater, then it must be considered further. Gambling or maysir in Islamic law is strictly prohibited. Cryptocurrency is not only prohibited by Islam, it also has consequences

that can arise from cryptocurrency activities which are very detrimental to its users. The fluctuating value of cryptocurrency, cryptocurrency gambling activities can cause gambling players to pay attention to drastic price changes because it can result in financial losses. Crime and fraud, in the digital world such as cryptocurrency, there is great potential for committing crimes and fraud such as identity theft, investment scams, and cyber attacks, and there are many other possible consequences that could occur. This research comprehensively analyzes the relationship between cryptocurrency gambling in the digital era and the elements of Maisir contained.

Keywords: Cryptocurrency, Bitcoin, Gharar, dan Maisir

SHARIA ECONOMIC OBJECTIVES IN DEALING WITH ECONOMIC MAQASHID IN INDONESIA

Shofa' ANIYAH

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0001-3448-8361

Sulis SETIYANINGRUM

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0007-0432-2102

Amalina ZULFA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0007-7925-2065

Muhammad SHULTHONI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-3470-4335

ABSTRACT

This research aims to explain the objectives of sharia economics in dealing with economic maqashid in Indonesia by formulating the following questions: first, what are the objectives of sharia economics? Second, why is maqashid necessary for economic purposes? Third, how can Sharia Economics create prosperity in Indonesia? Fourth, what are the objectives of sharia economics? This research uses a qualitative approach, because the data sources and research results are in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of formulating theories based on data). The goal of Islamic Economics, namely achieving happiness in the world and the hereafter through a good and honorable way of life, (hayyah thayyibah) is the ultimate goal of Islamic economics (maqashid asy syari'ah), which is also the goal of Islamic law itself. The basic principle of Islamic law (mashlahah al ibad) and the main goal of Islamic economics is to realize true prosperity for the people. Maqashid shari'ah is the essential aim of the revelation of shari'ah, Allal al-Fasi in the book Maqashid as-Syari'ah al-Islamiyah wa Makarimuha defines maqashid shari'ah with the expression "The aim and secrets of shari'ah which have been placed by the law makers [Shari'] in each of its laws " and Ar-Raisuni in the book Nazariyyat alMaqashid, Inda al-Imam asSyatibi defines it with the phrase "The objectives that have been laid down by the shari'ah to be investigated for the benefit of humanity". This research comprehensively describes the objectives of sharia economics in dealing with economic maqashid in Indonesia.

Keywords: Economic Goals, Sharia, Maqashid, Indonesia

MONETARY AND FISCAL POLICY**Bela FITRIANI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0001-6894-0101**Ni'mah MU'ALIYAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-3150-1786**Muhammad Azhar HUSNI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0001-9936-1751**M. Aris SAFII**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-4882-5218**Muhammad Taufiq ABADI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0001-9705-7756**ABSTRACT**

This research intends to describe monetary and fiscal policy. This research uses the library research review method. The data sources for this research come from books, journals and other literature related to monetary and fiscal policy. The findings of this literature review study conclude that monetary policy is an effort carried out with the aim of controlling the economic situation so that it runs smoothly through regulations, one of which is regulation of money in circulation. Monetary policy in the Islamic sphere basically has basic principles in Islamic economics which must be applied in Islamic economics. Meanwhile, fiscal policy is a policy related to the provision, maintenance and payment of sources needed to fulfill public or government functions. The aim is to increase prosperity while maintaining faith, life, intellect, wealth and ownership.

Keywords: Monetary policy, fiscal policy, and economic

1. INTRODUCTION

Islam has a unique paradigm regarding property ownership. Property essentially belongs to God. The wealth that humans have is actually a gift from God. Assets owned as a trust from Allah are assets that are obtained, distributed and utilized for purposes justified by the sharia. To guarantee this noble goal, Allah and His Messenger, provided principles that must be used as a guide for mankind so that they do not fall into things that are contrary to the objectives of Sharia' which in turn will cause harm to humans in this world and in the afterlife.

Therefore, at a macro level, sharia rules in the economic sector aim to realize the greatest possible welfare of humans as humans, and as humans living in society. Islam does

not separate what is obligatory for society and efforts to realize human welfare, but makes the two things related. Islam pays attention to the interests of individuals and society simultaneously. When Islam regulates societal issues, it pays attention to individual interests, and vice versa, when it regulates individual interests, the interests of society are not ignored.

Islam's emphasis on the interests of individuals, society, and the dynamic relationship between the two is very paradoxical with the current world economic system which places more emphasis on individualist dogma, which gave birth to a capitalist economic system or a socialist paradigm which gave birth to a capitalist economic system. In the case of Islamic economic rules in a macro context, Islamic law experts (ulama) have explained the principles of communal economic regulation, both in the form of community groups, countries, and even the world.

2. RESEARCH METHOD

Researchers use qualitative methods when conducting research, to find information about Monetary and Fiscal Policy. Secondary data sources, data collection methods and data analysis are part of the qualitative descriptive research method that researchers used for this research. Analysis obtained based on journals, articles, books and the internet in the form of government and company documentation, government publications.

3. RESULTS AND DISCUSSION

A. Scope of Monetary and Fiscal Policy in Macroeconomics

In macroeconomics, to anticipate excessive fluctuations in the business cycle, there are two government policies, namely fiscal policy and monetary policy. In simple terms, fiscal policy is a policy carried out by the government to control the economy by varying the government's revenue and expenditure budget (Pratama & Mandala, 2001). Monetary policy is one of the main instruments in macroeconomics used by a country's central bank to regulate the money supply and interest rates in an effort to achieve certain economic goals. The scope of monetary policy in macroeconomics includes several important aspects as follows:

a. Inflation Control. One of the main objectives of monetary policy is to control the inflation rate. Central banks use instruments such as interest rates and open market operations to influence aggregate demand and prevent excessive inflation. Banks will increase interest rates thereby reducing spending and limiting credit growth.

b. Currency Stability. Monetary policy also aims to maintain the stability of the value of the national currency. This is important to prevent sudden and damaging fluctuations in currency exchange rates. Banks can influence liquidity in the market by buying or selling government

securities or foreign currency. By increasing or decreasing bank reserves, they can control the money supply in the economy.

c. Economic Growth. The central bank also tries to optimize economic growth by maintaining reasonable interest rates. Interest rates that are too high can discourage investment and consumption, while interest rates that are too low can lead to the risk of excess debt.

d. Unemployment. Central banks also consider the unemployment rate in their monetary policy. Strict policies such as raising interest rates can affect the unemployment rate by reducing corporate investment and economic growth.

e. Financial System Stability. The central bank is also responsible for maintaining financial system stability. Banks can set mandatory reserve ratios that commercial banks must comply with. By changing the percentage of reserves that must be held, the central bank can also influence the amount of money available to be lent by commercial banks.

f. Banking Supervision. Central banks also engage in banking supervision to ensure that financial institutions operate safely and meet regulatory requirements.

It is important to note that the scope of monetary policy can differ from country to country, depending on economic conditions and government policy priorities. Central banks usually have the authority to change their monetary policies to achieve these goals according to the existing economic situation. Fiscal policy refers to government actions related to expenditure and income in an effort to regulate a country's economic activities. The scope of fiscal policy in macroeconomics includes several main aspects:

a. Public Expenditures. One of the main components of fiscal policy is public expenditure which involves government spending on various programs and projects, including infrastructure, education, health, and others. This spending can affect the overall level of economic activity.

b. Government Revenue. Fiscal policy also includes government revenues, such as income taxes, sales taxes, and various other types of taxes. The government can adjust tax rates to encourage consumption and investment, or increase taxes to reduce the budget deficit and control inflation. The government can use taxes to regulate public income and expenditure.

c. Impact on the Budget. Decisions regarding how large a budget deficit or surplus is permitted in a certain period also fall within the scope of fiscal policy. A budget deficit occurs when government spending exceeds revenue, while a budget surplus occurs the opposite.

d. Impact on Aggregate Demand. Fiscal policy can influence aggregate demand in an

economy, which includes consumer spending, investment, government spending, and net exports. Governments can use fiscal policy to encourage economic growth by increasing spending or reducing taxes.

e. Income Distribution. Decisions related to taxes and spending can also influence the distribution of income in society. Some fiscal policies aim to reduce income inequality by imposing higher taxes on high-income groups and providing assistance to low-income groups.

f. Influence on Inflation. Expansionary fiscal policies, such as large increases in government spending, can trigger inflation if the supply of goods and services cannot keep up with higher demand.

g. Macroeconomic stability. Fiscal policy can also be used to overcome macroeconomic instability, such as a recession or excessive inflationary pressures. The government can take economic stimulus steps or budget savings according to the current economic situation.

The scope of fiscal policy varies from country to country, depending on economic objectives and prevailing government policies. Fiscal policy often works in tandem with monetary policy to achieve desired economic stability and growth (Puspita, 2023).

It can be concluded that monetary policy and fiscal policy are the two main tools used by governments and central banks to manage a country's macroeconomy. Monetary policy in macroeconomics aims to control the money supply and interest rates to achieve price stability, balanced economic growth, and low unemployment, by using instruments such as interest rates, open market operations, and bank reserve requirements to influence the amount of money in circulation and interest rates. Tight monetary policy by raising interest rates can reduce inflation but can slow down economic growth. Loose monetary policy leads to lower interest rates, which can stimulate growth but can increase inflation (Muana, 2001).

A. Monetary Policy

Understanding Monetary Policy

Monetary Policy is a government policy to improve the economic situation by regulating the money supply. To overcome the economic crisis which is still ongoing, apart from having to organize the real sector, what is no less important is to straighten out a number of misconceptions surrounding money issues. If you look closely, the economic crisis that hit Indonesia, as well as other parts of the world, was actually triggered by two main reasons, all of which were related to money problems.

Firstly, there is the issue of currency, where the current value of a country's currency is

definitely tied to another country's currency (for example, the rupiah against the US dollar), not to itself in such a way that its value is never stable because if the value of a particular currency fluctuates, it will definitely affect the stability of the currency.

Second, the fact that money is no longer used only as a medium of exchange, but also as a commodity that is traded (on the foreign exchange exchange) and profits (interest) aka interest or usury are withdrawn from every transaction of borrowing or saving money.

B. Monetary Policy Objectives

Bank Indonesia has the aim of achieving and maintaining stability in the value of the rupiah. This goal is as stated in Law no. 3 of 2004 article 7 concerning Bank Indonesia. What is meant by the stability of the value of the rupiah, among other things, is the stability of the prices of goods and services reflected in inflation. To achieve this goal, since 2005 Bank Indonesia has implemented a monetary policy framework with inflation as the main target of monetary policy (Inflation Targeting Framework) by adopting a free floating exchange rate system. The role of exchange rate stability is very important in achieving price and financial system stability. Therefore, Bank Indonesia also carries out exchange rate policy to reduce excessive exchange rate volatility, not to direct the exchange rate to a certain level. In its implementation, Bank Indonesia has the authority to carry out monetary policy through setting monetary targets (such as money supply or interest rates) with the main aim of maintaining the inflation rate target set by the Government. Operationally, controlling these monetary targets uses instruments, including open market operations in the money market in both rupiah and foreign currency, setting discount rates, setting minimum mandatory reserves, and credit or financing arrangements. Bank Indonesia can also implement monetary control methods based on Sharia Principles(Purwanto, 2017).

C. Fiscal Policy

Fiscal is a word referred to from Latin, *fiscus*, which means the holder of the first financial authority in ancient Roman times. Meanwhile, the KBBI defines fiscal as all matters related to state revenue or taxes. Fiscal policy was first coined by John Maynard Keynes from England in 1883. Based on John Maynard Keynes' opinion, fiscal policy can help countries achieve economic and business stability. This is because this policy is able to adjust state expenditure to the income received from taxes. According to Keynes, fiscal policy carried out in the long term is able to overcome economic problems that occur in a country. Also, it is considered to be able to solve other internal macro problems, such as inflation, weak

currency exchange rates, and the lack of available jobs. Fiscal policy is one of the economic policies launched by a country to manage and direct the economy to more conducive conditions. The method highlighted by this economic policy is by changing or updating the management of state revenues and expenditures. The essence of fiscal policy is an effort to manage funds received from taxes to meet community needs on a wider scale. That way, the objectives of this strategy can be achieved according to expectations. Such as the availability of public facilities and qualified health services(Syadullah & Nizar, 2013).

Fiscal policy instruments

To achieve its objectives, fiscal policy is carried out using various instruments, including(Ibnu, 2018):

- a. Balanced budget.** Balanced budget refers to a budget that is adjusted to the circumstances or conditions of the economy. This aims to ensure that in the long term, the budget can be balanced. If economic instability occurs, a deficit budget will be used, while a surplus budget will be used during periods of inflation.
- b. Automatic budget stability.** Automatic budget stability, namely the emphasis on government spending which must be beneficial and have relative costs for various activity programs
- c. Budget management means that** the relationship between government spending and tax revenues is directly used to minimize economic instability by adjusting the budget
- d. Functional financing:** This financing refers to government expenditure that is regulated to avoid a direct impact on national income. The main aim is to increase employment opportunities.

Fiscal Policy Function

Fiscal Fiscal Policy Functions are Regulated in Law no. 17 of 2003 Article 3 Paragraph 4 Concerning State Finances, namely the Functions of Authority, Planning, Supervision, Allocation, Stabilization and Distribution(Fahm, 2011):

- a.** The function of the authority is when the state budget becomes a guide for finding income and expenditure for the relevant year.
- b.** Planning Function Refers to when the State Budget becomes the basis for management in planning the budget for the relevant year.
- c.** The supervisory function is when the state budget becomes a guide for assessing whether state government activities are in accordance with the provisions that have been determined.

d. Allocation Function, Namely When the State Budget is Allocated for the Purpose of Reducing the Level of Unemployment and Waste of Resources, as well as Increasing the Efficiency and Effectiveness of the State Economy.

e. Stabilization Function, Namely When the Government Budget Becomes a Tool to Maintain and Strive for Fundamental Economic Balance.

f. Distribution Function, Namely When State Policy Makes Budget Policy Fairly and with a Sense of Appropriateness.

D. Islamic Economic Perspective on Monetary and Fiscal Policy

a. Monetary Policy from an Islamic Economic Perspective

Monetary policy is an effort carried out with the aim of controlling economic conditions at a macro level, so it is hoped that the economic process will run smoothly or as desired through several regulations, one of which is the regulation of the amount of money in circulation.

Monetary policy in the Islamic sphere basically has basic principles in Islamic economics that must be applied in Islamic economics. Islamic monetary policy must definitely avoid elements of usury, where usury is almost the same as the conventional term interest. So that the existence of usury in Islam will make Islamic economic management better. The principles of Islamic economics are:

- The highest power belongs only to the ruler, namely Allah SWT.
- Humans are only leaders, not owners.
- Everything that humans obtain is because of Allah SWT.
- Assets owned must not be hoarded.
- Assets must be invested.
- Have one definite end goal.
- Monetary policy is forward looking.

In the Islamic economic system there will be no interest term in the process so that in some places such as banks cannot apply the term Discount Rate policy. In general, there are 6 forms of instruments in Islamic monetary policy, namely:

- Reserve Ratio, is a percentage determined from the amount of bank deposits that must be held by the central bank.
- Moral Suassion, is an effort made by the central bank to increase

demand for credit.

- Operational Open Market, is the government's effort to control the amount of money in circulation.
- Lending Ratio, is a good loan (Qardhul Hasan)
- Profit Sharing Ratio, is a profit sharing ratio that must be determined before undertaking a business venture.
- Islamic Sukuk, are bonds owned by the government which will be issued if inflation occurs in the country.

The goal to be achieved in Islamic monetary policy is a good goal, namely in order to improve the country's economic system. The sector in monetary policy is a network that is quite important and can have a good influence on the real sector. Islamic monetary policy aims to:

- Economic Prosperity With Full Employment Opportunities. This issue will be closely related to the discussion of maqashid sharia. Because maqashid sharia contains the meaning of bringing benefit to humans. And in realizing human prosperity, if all the main human needs have been fulfilled, the discussion regarding welfare will be related to maqashid sharia. Human welfare is not about increasing wealth and consuming it personally and without caring about other people, but the assets owned must also be distributed according to the rules in Islam through zakat.
- Socio-Economic Justice and Distribution of Income and Wealth. Justice is putting things in their place. The values of justice will always be based on the principles of equality and brotherhood. Justice always makes us think that material rewards must be given fairly for someone's work and contribution to a business.
- Stability of Money Value. The stability of the value of money is a rule that has a big influence on human economic life, both ideologically and practically, because money will determine the value and price of a product, both goods and services (Sugiatni, 2008).

b. Fiscal Policy in Islamic Economics Perspective

Fiscal is an instrument or part of the public economy. Fiscal policy is a policy related to the provision, maintenance and payment of resources needed to fulfill public or government functions. Islamic economics has all the models of fiscal tools as applied in contemporary economics, only in their application there are some differences. The fiscal instruments of Islamic economics are taxes, government expenditure and revenues and zakat.(Dinda et al., 2023)

Fiscal policy instruments in Islam can be described as follows.

The fiscal policy tools included in the national income budget policy include:

No	Element	Information
1.	ZISWAF	<p>Zakat talks about wealth according to Islamic religious terms. Certain gifts are given to those who are entitled. There are several conditions. Zakat is a Muslim who has collected and already has the Amir Zakat determined by the government. Zakat as income Regardless of the results, ISIS is still used as an equalizer. Compared to taxes, zakat is small, but the zakat is enough to help the economy because it will help improve welfare.</p> <p>Infaq is an even distribution of national income as an income distribution, but infaq is not an obligation, but just a suggestion, as well as alms is an important component in the method of people's welfare. Gratitude is all the gifts that are with us. Hope to get the return of Allah SWT. Means gift Broadly speaking, it can be interpreted as a gift in the form of assets or giving in the form of charity or gesture. Waqf distributes wealth to agents or for common purposes rather than privately owned institutions. Apart from distribution purposes, it is also an analysis of fiscal policy. How it performs in a market economic system. The influence of Zakat on economic resource allocation activities. The stability of economic activities.</p>
2.	Ghannimah	<p>Ghannimah is wealth from the results of battles against infidels or people who are hostile to Islam. In the context of the modern economy, Ghannimah can also find illegal goods and mining goods among the goods confiscated by the government. In other words, Ghannimah is known as khums.</p>
3.	Jizyah	<p>Jizyah is the target of Muslim countries. Non-Muslim citizens who can afford it. Protection Refers to the intervention of internal and external parties. This is quite consistent with the Muslim population itself, namely that it has already borne several costs that must be borne by the State, such as zakat. In addition, the government must comply with the educational and health needs of non-Muslims.</p>
4.	Kharaj	<p>Kharaj is a state of productive land owned by the people. In the early days of Islam, land taxes were imposed on non-Muslims during the period when Kaba was conquered. This land was taken over by</p>

		Muslims and the owner provided agricultural land in exchange for land rent and was willing to give part of the production to the state. The amount of kharaj is fixed, it is half of the output it produces. Kharraj was the first policy issued by the Prophet Muhammad. In Indonesia, Kharraj is the same as the United Nations. The most basic difference between the kharraj system and the United Nations Kharraj is determined according to the level of productivity From the land, not the partition. This means soil conflicts between different types of crops or productivity. There are also differences in tax amounts. Pay to Haraj All members of the community, including Muslims and non-Muslims.
5.	'Ushur	'Ushur is a special tax imposed on trade goods entering Islamic countries (imports). According to Umar Bin Khattab, during ISIS this tax also had to be paid in the same country. In Indonesia, this word is called consumption tax.
6.	Other income	Other income can be in the form of kafarat (fines) or the person dies without heirs.

Furthermore, in the allocation of state income, Islam highly values property (al-māl) which is used for the benefit and benefit of the ummah. The beneficial and useful aspects of a property cannot of course be separated from the parameters approved by the Sharia. One of the strengths of a country can be seen from the structure of its APBN. In Islam, the structure of foreign exchange inflows and outflows has been known since the time of the Prophet and was maintained by Umar with improvements. This refinement occurred due to the very complex development of Islamic society. The structure of government revenues and expenditures at that time included:

Reception	Expenditure
Zakat	Spread of Islam
Kharaj (Land Tax)	Education and culture
Jizyah (Life Tax)	Development of science
Khums (1/5 Ghanimah)	Infrastructure development
'Ushur (Customs)	War and security fleet development
Fay (Mastery without resistance)	Monetary Costs (Money Printing)
Ghanimah/Anfal (Spoils)	Salaries of officials and employees
Temporary Loan (Debt)	<ul style="list-style-type: none"> • Development of Qadhi (Judicial) • Development of state administration • Social Services, Gifts and Bonuses

Fiscal policy in Islamic economics is a state obligation which is the right of the people, so that fiscal policy is not solely for improving the economy or increasing people's welfare, but rather for creating a fair economic distribution mechanism. So a leader must be able to direct

public money to those in need, such as ordinary people and the poor, so that their welfare can be guaranteed (Adinugraha et al., 2021). Fiscal policy has sharia objectives. The goal is to increase prosperity while maintaining faith, life, intellect, wealth and ownership. Islamic principles regarding fiscal policy and budgeting aim to develop a society with a balanced distribution of wealth with the placement of material and spiritual values at an equal level.

4. CONCLUSIONS

There are several points that can be taken based on the results of research on monetary and fiscal policy that has been carried out by the author, namely: Monetary policy is an effort carried out with the aim of controlling the economic situation so that it runs smoothly through regulations, one of which is the regulation of money in circulation. Monetary policy in the Islamic sphere basically has basic principles in Islamic economics which must be applied in Islamic economics. Meanwhile, fiscal policy is a policy related to the provision, maintenance and payment of sources needed to fulfill public or government functions. The aim is to increase prosperity while maintaining faith, life, intellect, wealth and ownership.

5. ACKNOWLEDGMENTS

Based on the conclusions above, the author suggests that there are many other factors that can be used to increase stability in economic development. Therefore, it is hoped that research conducted by other researchers in the future can continue this research regarding fiscal and monetary policy by using other contexts or analyzing other factors.

6. REFERENCES

- Adinugraha, H. H., Effendi, B., Rohmawati, I., & Khazani, A. N. (2021). *Ekonomi Makro Islam* (M. Nasrudin (ed.); I. PT. Nasya Expending Management).
- Dinda, M., Alrasyid, F., & Gunawan, S. (2023). Kebijakan Fiskal dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Ahkam*, 2(2), 327–334. <https://doi.org/10.58578/ahkam.v2i2.1145>
- Fahm, S. (2011). Konsep dan Aplikasi sukuk negara dalam Kebijakan Fiskal di Indonesia. *Jurnal Ekonomi*.
- Ibnu, M. (2018). Kebijakan Fiskal Untuk Stabilitas Perekonomian Indonesia. *Jurnal Ilmu Tarbiah Dan Ekonomi Syariah*, 5.
- Muana, N. (2001). Makro Ekonomi Teori, Masalah dan Kebijakan. *Jurnal Ekonomi*, 1.
- Pratama, R., & Mandala, M. (2001). *Teori Ekonomi Makro*.
- Purwanto, H. (2017). Kebijakan Pengendalian Moneter di Indonesia dalam Perspektif Perbankan Syari'ah. *Syariati : Jurnal Studi Al-Qur'an Dan Hukum*, 3(01), 103–118. <https://doi.org/10.32699/syariati.v3i01.1146>
- Puspita, I. (2023). *Kebijakan moneter Dan Kebijakan Fiskal*.
- Sugiatni, E. (2008). *Kebijakan moneter dalam perspektif islam*. 282.
- Syadullah, M., & Nizar, M. A. (2013). Kebijakan fiskal Teori dan Praktiknya. *Jurnal Ekonomi*.

FILSAFAT SEBAGAI HAKIKAT KEBIJAKSANAAN MANUSIA**Alifiya SUHAILA**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia**Annisa Putri AULIA**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia**Nazila Putri INDAH B.**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia**Muhammad Sultan MUBAROK**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439**ABSTRACT**

Purpose: Makalah ini bertujuan untuk menjelaskan tentang filsafat sebagai hakikat kebijaksanaan manusia dengan merumuskan pertanyaan sebagai berikut: pertama, Apa itu filsafat, kegiatan berfikir dan kewajiban menuntut ilmu?. Kedua, Mengapa perlu filsafat?. Ketiga, Bagaimana Filsafat dan Masalah-masalah kemanusiaan?. Keempat, Bagaimana sumber dan cara berfilsafat?.

Design/methodology/approach: Makalah ini menggunakan pendekatan kualitatif, sebab sumber data maupun hasil penelitian dalam penelitian kepustakaan (library research), analisa data secara induktif, teori dari dasar/grounded theory (menuju pada arah penyusunan teori berdasarkan data).

Findings: Pertama, filsafat adalah suatu disiplin ilmu mengenai hakikat terdalam segala sesuatu dengan menerapkan prosedur berpikir ilmiah, yakni metode logis-analitis, seraya memanfaatkan bahan-bahan dan hasil-hasil pe mikiran yang absah. Karena tujuannya untuk memahami hakikat-terdalam segala sesuatu atau, segala sesuatu sebagaimana adanya yang hakiki maka terkadang disebutkan bahwa ke giatan berfilsafat bersifat radikal (berasal dari kata radix, sebuah kata bahasa latin yang ber makna “akar”). Filsafat tak mungkin berhenti pada gejala permukaan. Sebaliknya, filsafat meng gali sedalam-dalamnya akar-akar yang berada di bawah gejala-gejala permukaan tersebut. Itu sebabnya, filsafat cenderung memasukkan ke 6 dalam cakupannya pembahasan tentang Tuhan, metafisika, kosmogoni dan kosmologi, psikologi, dan berbagai aspek terdalam kehidupan manusia di muka bumi.

Kedua, argumentasi pentingnya filsafat (1) berfilsafat sebagai solutif permasalahan hidup (2) sebagai landasan argumentatif (3) Berfilsafat dapat memberikan gambaran tentang alam

semesta sebagai keseluruhan (4) Melalui berfilsafat, kita akan sadar tentang hidup dan menekatkan diri pada Tuhan.

Ketiga, Filsafat sebagai pandangan hidup (Weltsanschauung) merupakan suatu pandangan hidup yang dijadikan dasar setiap tindakan dan tingkah laku dalam kehidupan sehari-hari, juga dipergunakan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang dihadapi dalam hidupnya. Pandangan hidupnya itu akan tercermin di dalam sikap hidup dan cara hidup. Sikap dan cara hidup tersebut akan muncul apabila manusia mampu memikirkan dirinya sendiri secara total. Keempat, Sumber dan cara berfilsafat (1) Berdasarkan common sense (2) Berdasarkan hasil pemikiran para filsuf dan meletakkannya sebagai pisau analisis (3) Menguji kebenaran ilmu pengetahuan/sains (4) Berfilsafat dengan melakukan percakap-percakapan (dialektika).

Originality/value: Makalah ini mendeskripsikan secara komprehensif tentang hubungan filsafat sebagai hakikat kebijaksanaan manusia.

Keywords: Filsafat, Hakikat Kebijaksanaan, Filsafat Manusia, Filsafat Ekonomi Islam

Dinamika Pamali dan Perubahan Sosial di Era Modern

Purpose: Jurnal ini bertujuan untuk menjelaskan pamali dan perubahannya dalam kehidupan masyarakat di era modern.

Design/methodology/approach: Jurnal ini menggunakan pendekatan kualitatif, sebab sumber data maupun hasil penelitian dalam penelitian kepustakaan (library research), analisa data secara induktif, teori dari dasar/grounded theory (menuju pada arah penyusunan teori berdasarkan data).

Findings: Jurnal ini akan membahas mudarnya pamali pada kehidupan di masyarakat modern. Sejalan dengan perkembangan jaman, perubahan pola pikir dan pola hidup menyebabkan terkikisnya budaya pamali. Hasil penelitian ini yakni untuk mengetahui masih eksisnya pamali di masyarakat modern. Pamali adalah sebuah larangan untuk melakukan atau mengucapkan semua tu yang berakibat buruk bagi diri dan lingkungannya. Jika dilanggar, biasanya berhubungan dengan rizki, jodoh, keturunan, dan keselamatan. Pamali memiliki hubungan erat dengan mitos. Banyak orang tua yang sampai sekarang ini masih memegang teguh kepercayaan mereka tentang mitos. Dalam penerapannya di masyarakat, pamali dan mitos jauh lebih ampuh sebagai norma-norma atau aturan dibandingkan dengan aturan tertulis. Meskipun tidak dituangkan secara tertulis sebagai sebuah norma masyarakat, semua orang akan patuh padanya. Hal ini berkaitan erat dengan kepercayaan. Masyarakat di era sekarang yang percaya terhadap pamali cenderung dianggap musyrik akibat percaya terhadap

hal-hal mistis. Masyarakat yang memiliki kemampuan berpikir logis yang rendah cenderung akan percaya dengan tradisi pamali. Sebaliknya jika dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki kemampuan berpikir logis yang baik cenderung akan lebih mampu menyaring dampak dari tradisi pamali tersebut.

MULTIDIMENSIONAL TAWHID AS A PHILOSOPHY & ISLAMIC ECONOMIC FORMULATION

Agilia FEBIANTI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0009-0006-4338-5619

Nely HIKMAWATI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0009-0005-4591-0491

Zidan KAFABIH

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID ID:0009-0003-8718-1288

Muhammad Sultan MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-6168-0439

ABSTRACT

Purpose: This paper aims to explain multidimensional monotheism as a philosophy & formulation of Islamic economics by formulating the following questions: first, how is Islam and monotheism theology? What is philosophy? Second, how is monotheism a fundamental foundation of Islamic teachings? Third, what about theological monotheism, cosmological monotheism and anthropological monotheism? Fourth, what about cultural monotheism, future monotheism and monotheism as a way of life in Islam?.

Design/methodology/approach: This paper uses a qualitative approach, because the data sources and research results are in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of constructing a theory based on data).

Findings: First, Islam as a religion (din) has two dimensions, namely belief ('aqidah) and something that is practiced. The theology of monotheism is the basis of all Islamic religious teachings and practices in various human aspects, both social, political, economic, cultural, legal and religious.

Second, the main foundation of all Islamic teachings is monotheism. Tauhid is the basis of all concepts and activities of Muslims, both economic, political, social and cultural. In the Qur'an it is stated that monotheism is the fundamental philosophy of Islamic economics. The concept of monotheism, which is the philosophical basis, teaches two main teachings in economics. (1) All resources that exist in nature are creations and belong to Allah absolutely (absolutely and essentially). (2) God provides abundant natural resources to meet human needs. Humans who act as caliphs can utilize these vast resources for their daily needs.

Third, Tauhid theology is essentially a divine teaching which confirms that God is only one, in fact, because of that, theology is also a path to God Himself. That one God is essentially the God of all religions and mankind. Cosmological monotheism emphasizes that there is a principle of unity and harmony in cosmological life, all of which reflects perfect beauty and eternity. Anthropology is divided into two sub-fields, namely physical anthropology and cultural anthropology. The reality of human life is a created reality, not a creator. Humans exist because they were created by God.

Fourth, theologically, culture is actually an extension of God's verses contained in the values that exist in life. The future is a plan and goal that humans want to achieve, something that is full of complexity and mystery. That's why a strategic design is needed to achieve this. Tawhid as a way of life is also a way of thinking, namely uniting and integrating science and technology in a unified paradigm of thinking for the welfare of life together.

Originality/value: This paper provides a comprehensive description of Multidimensional Tauhid as a Philosophy & Formulation of Islamic Economics.

Keywords: Theological Monotheism, Multidimensional Monotheism, Islamic Economic Formulation, Islamic Economic Philosophy

THE HISTORY OF THE ESTABLISHMENT, FUNCTION AND OBJECTIVES OF SHARIA PAWNSHOP AS AN ECONOMIC DRIVER IN INDONESIA

Fifi AFISTA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-6652-2974
081325612875

Nurul KHOLISHA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0009-0005-1845-5673
085741781738

Tahani SALSABILA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0009-0006-6985-6415

Ade GUNAWAN

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0001-8479-0641

ABSTRACT

The establishment of Sharia pawnshops in Indonesia can be traced back to the early 2000s when the government recognized the need for Islamic financial institutions to cater to the growing Muslim population. These institutions aim to provide financial services that comply with Sharia principles, such as the prohibition of interest and the promotion of ethical investments. The function of Sharia pawnshops is to provide loans to individuals and businesses by accepting valuable assets, such as gold, as collateral. These assets are evaluated by appraisers to determine their worth, and loans are disbursed based on a certain percentage of the asset's value. The repayment period and terms are agreed upon between the lender and borrower, and failure to repay the loan results in the forfeiture of the collateral. The objectives of Sharia pawnshops are twofold. Firstly, they aim to provide accessible and affordable financial services to individuals who may not have access to traditional banking institutions. This includes low-income individuals and those without a credit history. Secondly, Sharia pawnshops aim to promote financial inclusion by incorporating Islamic principles into their operations, thus catering to the needs of Muslim consumers who seek Sharia-compliant financial services. The establishment, function, and objectives of Sharia pawnshops have contributed significantly to the Indonesian economy. They have provided a viable alternative to conventional pawnshops and banks, promoting financial inclusion and empowering individuals and businesses to access capital. Furthermore, Sharia pawnshops have played a crucial role in supporting economic growth by providing financial services based on ethical

principles. In conclusion, the establishment, function, and objectives of Sharia pawnshops have made a significant impact on the Indonesian economy. By providing accessible and affordable financial services based on Islamic principles, Sharia pawnshops have become an important economic driver, promoting financial inclusion and supporting economic growth.

The author uses the descriptive research method. This method will allow the researcher to gather and analyze relevant secondary data in line with the research objectives. Although this research does not involve direct data collection from the field, the descriptive method and the use of secondary data analysis will provide a comprehensive understanding of Sharia Pawnshop in Indonesia.

Keywords: Sharia Pawnshop, Sharia Principles, Borrowing, Economy.

1. INTRODUCTION

Sharia Pawnshop, also known as *Pegadaian Syariah*, is a financial institution that operates in accordance with Islamic principles. It has gained significant popularity and growth in Indonesia in recent years. Sharia Pawnshop offers a range of financial services, including collateral-based loans, gold trading, and asset management, all conducted in compliance with the principles of Sharia. The establishment of Sharia Pawnshop in Indonesia can be traced back to the early 2000s when the government recognized the need to provide Islamic financial services to the Muslim population. Since then, Sharia Pawnshop has played a crucial role in promoting financial inclusion and economic empowerment among Muslims, as well as catering to the growing demand for Sharia-compliant financial services.

The basic concept of Sharia Pawnshop revolves around the principles of fairness, transparency, and avoidance of interest (*riba*). Unlike conventional pawnshops, Sharia Pawnshop does not charge interest on loans, as it is considered prohibited in Islam. Instead, the institution charges a service fee based on the value of the pledged asset. Sharia Pawnshop serves as an economic driver in Indonesia by providing accessible and affordable financial services to individuals and small businesses. It offers an alternative source of funding for those who may have limited access to formal banking institutions, helping to bridge the gap in financial inclusion.

Additionally, Sharia Pawnshop plays a significant role in poverty alleviation by providing microcredit facilities to small and medium-sized enterprises (SMEs) and entrepreneurs, thereby stimulating economic growth and job creation. With the advancement of technology,

Sharia Pawnshop has also adapted to the use of digital technology. Digital banking services and mobile applications have made it easier for customers to access Sharia Pawnshop services anytime and anywhere. This has increased operational efficiency and expanded the reach of Sharia Pawnshop services to remote areas.

Sharia Pawnshop, also known as *Pegadaian Syariah*, has become an integral part of the financial system in Indonesia. In recent years, the growth and popularity of Sharia Pawnshop have shown great potential as a financial instrument that meets the needs of Muslim communities who desire services that align with Sharia principles. The history of Sharia Pawnshop in Indonesia can be traced back to 2004, when the government issued a law that allowed the establishment of Sharia financial institutions. Since then, Sharia Pawnshop has grown rapidly and has a wide branch network throughout Indonesia. Sharia Pawnshop operates based on Sharia principles, such as justice, transparency, and the prohibition of *riba* (interest). This means that all transactions and activities of Sharia Pawnshop must comply with Islamic rules. For example, in lending, Sharia Pawnshop does not charge interest but applies profit-sharing (*mudharabah*) or lease (*ijarah*) as compensation for the use of pledged assets.

The main objective of Sharia Pawnshop is to meet the needs of Muslim communities for financial services that align with Sharia principles. Additionally, Sharia Pawnshop also plays a role in promoting financial inclusion and economic empowerment. By providing easier and more affordable access to financial services, Sharia Pawnshop helps individuals and small and medium-sized enterprises (SMEs) to develop their potential and improve economic well-being.

In recent years, the growth of digital technology has further enhanced the accessibility and efficiency of Sharia Pawnshop services. Customers can now conveniently access services, such as online asset valuation, loan applications, and repayments, through digital platforms. This digital transformation has expanded the reach of Sharia Pawnshop, attracting a wider customer base and contributing to its continued growth and success. In conclusion, Sharia Pawnshop has emerged as a prominent financial institution in Indonesia, offering Sharia-compliant financial services and contributing to financial inclusion and economic development. Its adherence to Islamic principles, combined with its accessibility and affordability, has made it an attractive option for individuals and businesses seeking financial solutions aligned with their religious beliefs.

In this journal, we will further discuss the history, principles, functions, and role of Sharia Pawnshop as an economic driver in Indonesia. We will explore the implementation and challenges faced by Sharia Pawnshop, as well as the potential for growth and its impact on financial inclusion and economic development in Indonesia.

2. RESEARCH METHOD

This research will utilize a descriptive research method. This method will allow the researcher to gather and analyze relevant secondary data in line with the research objectives:

1. Secondary Data Collection:

a. Literature Review: The researcher will gather information from relevant literature sources such as books, journals, and scholarly articles that discuss Sharia Pawnshop in Indonesia. These sources will provide an in-depth understanding of the concept, history, principles, and role of Sharia Pawnshop in the Indonesian economy.

b. Secondary Data Analysis: The researcher will analyze available secondary data. This data will provide information on the growth and socio-economic impact of Sharia Pawnshop.

2. Data Analysis:

a. Content Analysis: The data obtained from the literature review and secondary data will be analyzed using content analysis. The researcher will identify and categorize information relevant to the background of the problem, Sharia principles applied, the role of Sharia Pawnshop in financial inclusion, and its impact on economic empowerment.

3. Conclusion and Interpretation:

Based on the data analysis, the researcher will draw conclusions and provide relevant interpretations. These conclusions will encompass a deeper understanding of the background of the problem, the Sharia principles applied in Sharia Pawnshop, the institution's role in financial inclusion, and its impact on economic empowerment in Indonesia.

In this research, the author utilizes the descriptive research method. This method allows the researcher to gather and analyze relevant secondary data in line with the research objectives. Although this research does not involve direct data collection from the field, the descriptive method and the use of secondary data analysis provide a comprehensive understanding of Sharia Pawnshop in Indonesia. Therefore, this research provides significant and in-depth information about the practices of Sharia Pawnshop in Indonesia.

3. RESULTS AND DISCUSSION

1) Results:

Based on the analysis of secondary data, it was found that the presence of Sharia Pawnshop in Indonesia has significantly contributed to the development of Islamic finance in the country. The number of Sharia Pawnshops has been increasing steadily over the years, indicating a growing demand for Sharia-compliant financial services. One of the key findings is that Sharia Pawnshop offers an alternative financing option for individuals who are unable to access conventional banking services. This is particularly beneficial for individuals who do not meet the strict eligibility criteria set by conventional banks, such as those with low credit scores or lack of collateral. Furthermore, Sharia Pawnshop operates based on the principles of Islamic finance, which prohibit the charging of interest (riba) and the engagement in unethical business practices. Instead, they provide financing by accepting valuable assets as collateral, such as gold, jewelry, or electronic gadgets. The assets are evaluated, and a predetermined value is assigned, which serves as the basis for determining the loan amount.

The objectives of Sharia Pawnshop are as follows, providing financing services in accordance with Islamic financial principles: Sharia Pawnshop aims to provide financing in accordance with Sharia principles, such as the prohibition of riba (interest) and unethical business practices. Thus, they offer an alternative financing option that aligns with the beliefs and values of Islam, enhancing financial inclusion: Sharia Pawnshop plays a role in improving financial inclusion in Indonesia by providing accessible and affordable financing for individuals from segments of society that are underserved by conventional banks. This helps individuals who previously had limited access to financial services to meet their financial needs, driving economic growth: Through the provision of financing, Sharia Pawnshop acts as an economic driver by providing financial support to individuals and small and medium-sized enterprises (SMEs). This contributes to economic growth in Indonesia by providing the necessary financing to develop businesses and create employment opportunities, increasing awareness and understanding of Sharia finance: Sharia Pawnshop also aims to increase awareness and understanding of Sharia finance among the public. By providing financing services in accordance with Sharia principles, they play a role in educating the public about the concepts and benefits of Sharia finance (Usaha et al., 2019).

Thus, the objectives of Sharia Pawnshop are to provide financing in accordance with Islamic financial principles, enhance financial inclusion, drive economic growth, and increase awareness and understanding of Sharia finance in Indonesia.

The analysis also revealed that Sharia Pawnshop has played a crucial role in promoting financial inclusion in Indonesia. By providing accessible and affordable financing options, it has empowered individuals from lower-income segments of society to meet their financial needs and improve their economic well-being.

1) Discussion:

In general, the definition of pawnshop business is the activity of pledging a valuable item to a specific party, with the aim of obtaining a certain amount of money, and the pledged item will be redeemed according to the agreement or contract between the customer and the pawnshop institution. Sharia Pawnshop is a State-Owned Enterprise (BUMN) that operates the pawnshop system in accordance with Islamic law. According to Article 1150 of the Civil Code, pawn is defined as a right acquired by a creditor over a movable property, which is delivered to them by a debtor or another person on their behalf, and which gives the creditor the power to obtain repayment from the property in priority to other creditors, except for the costs of auctioning the property and the expenses incurred to protect it after it has been pawned, which shall be given priority (Islam et al., 2021).

In general, the definition of pawnshop business is the activity of pledging a valuable item to a specific party, with the aim of obtaining a certain amount of money, and the pledged item will be redeemed according to the agreement or contract between the customer and the pawnshop institution. According to the Sharia principles, pawnshop is a state-owned enterprise (SOE) that conducts pawn systems in accordance with Islamic law. According to Article 1150 of the Civil Code, pawn is defined as a right acquired by a creditor over a movable property, which is delivered to him by a debtor or another person on his behalf, and which gives power to the creditor to collect the payment from the property in advance of other creditors, excluding the costs of auctioning the property and the costs incurred to save it after it has been pawned, which must be prioritized.

According to its history, Pegadaian Negara was transformed into a State-Owned Enterprise under the scope of the Ministry of Finance based on Government Regulation No. 176/1961. Then, based on Law No. 9/1969, Presidential Instruction No. 17/1969, Government Regulation No. 17/1969, and Minister of Finance Decree No. Kep. 664/MK/9/1969, the form

of Pegadaian changed to become a Government Agency (PERJAN). However, after the issuance of Government Regulation No. 10/1990, PERJAN was transformed into a Public Corporation (PERUM) Pegadaian (Rahmi, 2015).

The findings of this research highlight the importance of Sharia Pawnshop in Indonesia's financial landscape. The growth of Sharia Pawnshops indicates a rising demand for Sharia-compliant financial services, driven by individuals who are underserved by conventional banks. The adherence to Islamic finance principles, such as the prohibition of interest, ensures that Sharia Pawnshop operates in a manner that aligns with the values and beliefs of the Muslim population in Indonesia. This has contributed to the increased acceptance and popularity of Sharia Pawnshop as a viable alternative to conventional financing options.

The role of Sharia Pawnshop in promoting financial inclusion is also noteworthy. By providing accessible and affordable financing options, it has helped individuals from lower-income segments of society to overcome financial barriers and realize their economic potential. This has a positive impact on poverty reduction and overall economic development in the country. According to the Circular Letter of the Financial Services Authority Number 53/SEOJK.05/2017 on the Implementation of Business Entities or Legal Entities in Accordance with the Sharia Principles, with the mandate of Article 13 paragraph (5), Article 17 paragraph (3), Article 21 paragraph (2), Article 22 paragraph (4), and Article 27 paragraph (3) of the Financial Services Authority Regulation Number 31/POJK.05/2016 on Pawnshop Business (State Gazette of the Republic of Indonesia Year 2016 Number 152, Supplement to the State Gazette of the Republic of Indonesia Number 5913), it is necessary to regulate the implementation provisions regarding the operation of pawnshop companies that conduct business activities based on sharia principles in the Circular Letter of the Financial Services Authority (OJK, 2017).

You are certainly curious about the origins of the establishment of Pegadaian Syariah, one of the oldest sharia pawnshops in Indonesia. In January 2003 the Sharia Pawnshop first operated in Jakarta under the name Sharia Pawn Service Unit (ULGS) Dewi Sartika Branch. Not long after, ULGS also opened in several big cities such as Surabaya, Makassar Semarang, Surakarta and Yogyakarta. In the same year four Pegadaian branch offices in Aceh were also converted into Sharia Pegadaian.

With more than 17 years of experience, Pegadaian Syariah has served more than 5 million customers. This company has also received many awards, both from the government and

sharia banking associations, for its performance and contribution to the development of sharia banking in Indonesia.

As one of the leading sharia financial institutions in Indonesia, Pegadaian Syariah has a strong vision and mission to advance the community's economy. Pegadaian Syariah's vision is to become the most valuable financial services company in Indonesia and become the community's main choice of financial inclusion agent. Pegadaian Syariah strives to be a trusted partner for the community in meeting the needs of sharia financial services. Pegadaian Syariah has a mission, namely first to provide optimal benefits and profits for all stakeholders by developing its core business. Pegadaian Syariah strives to provide added value for customers and stakeholders through developing superior products and services, then secondly expanding the reach of MSME services through Ultra Micro synergy to increase the value proposition to customers and stakeholders. Pegadaian Syariah is committed to supporting the growth of MSMEs in Indonesia by providing easy, fast and affordable access to financing, and thirdly, providing excellent service with customer focus through simpler and digital business processes. Pegadaian Syariah continues to innovate and optimize business processes to provide the best experience for customers. Reliable and up-to-date information technology. Pegadaian Syariah utilizes the latest technology to support company operations and provide easy access to information for customers and strong risk management practices. Pegadaian Syariah implements good risk management to maintain the continuity of the company's business.

Sharia pawnshops provide several benefits for their customers. First, the gold pawning process at Pegadaian Syariah is very easy and fast. Customers do not need to go through a complicated process to get a loan. Simply by bringing gold to the Sharia Pegadaian, customers will get a cash loan quickly.

ULGS or another term for the Sharia Pawn Service Unit applies the Sharia Pawnshop operating concept which refers to a modern administration system, namely the principles of rationality, efficiency and effectiveness which are aligned with Islamic values. The operational functions of Sharia Pawnshops are carried out by the Sharia Pawnshop Branch offices/Sharia Pawnshop Service Units (ULGS). And ULGS is an independent business unit that is structurally separate from conventional pawnshop businesses.

Pegadaian Syariah also provides gold and silver pawn services based on rahn contracts. Rahn contracts also make it easier for customers to pawn gold or silver at a value according to their

needs and get loans with 0% interest and low administration fees. After paying off the loan, the customer can take back the collateral.

Pegadaian Syariah provides a variety of sharia-based products and services to meet customer needs. Some of Pegadaian Syariah's main products and services include the first being Gold Pawning - customers can pawn gold bars or gold jewelry as collateral to obtain a cash loan. Pegadaian Syariah accepts gold in grades 18K, 22K and 24K. The loan term is 2 months and can be extended, then secondly there is the Gold Savings product, customers can save gold bars or gold jewelry to be managed and stored safely in the Pegadaian Syariah safe. The gold stored will be valued based on market price and customers can withdraw their gold at any time. Third, there is the Sharia Pegadaian Micro Financing product type which provides micro financing with vehicle BPKB or building SKKP as collateral. The loan period is 6-24 months with a loan ceiling of up to IDR 200 million , then the fourth product is Gold Savings. Customers can buy gold bullion periodically according to their ability and store it at a sharia pawnshop. The gold purchased will be valued based on market price. Customers are free to withdraw gold at any time and get a bonus in the form of a gold certificate.

Sharia pawnshops play a significant role in the Indonesian economy. Here are some discussions regarding Sharia pawnshops for the Indonesian economy:

1. Financial Inclusion: Sharia pawnshops have played a role in promoting financial inclusion in Indonesia. By providing accessible and affordable financial services, Sharia pawnshops are able to provide access to capital for individuals and businesses who previously had difficulty accessing financial services from conventional banking institutions. This helps to drive economic growth through broader economic empowerment.

2. Financial Alternatives: Sharia pawnshops also provide important financial alternatives for individuals and businesses. In situations where individuals or businesses are unable to meet the credit requirements of banks, Sharia pawnshops can be a solution by accepting valuable assets as collateral for loans. This helps reduce dependence on bank credit and expands access to capital.

3. Boosting Micro and Small Businesses: Sharia pawnshops also support the growth of micro and small businesses in Indonesia. In many cases, micro and small businesses do not have access to adequate financial services from conventional banking institutions. Sharia

pawnshops provide opportunities for these businesses to obtain the necessary capital for development and growth.

4. Sharia-Based Financing: Sharia pawnshops also offer Sharia-compliant financing options for individuals and businesses who want to transact in accordance with Sharia principles. This is important for individuals and businesses who want to conduct their financial activities in line with their religious beliefs and values.

5. Social Impact: In addition to economic impact, Sharia pawnshops also have significant social impact. By providing financial access to individuals and businesses who were previously marginalized, Sharia pawnshops help reduce economic inequality and improve the overall welfare of society.

Overall, Sharia pawnshops play a crucial role in the Indonesian economy by providing inclusive financial access, alternative financing options, and supporting the growth of micro and small businesses. In the context of Sharia finance, Sharia pawnshops also offer Sharia-compliant financing choices. With their contribution, Sharia pawnshops help drive more inclusive and sustainable economic growth in Indonesia.

4.CONCLUSIONS

In conclusion, it can be concluded that Sharia Pawnshop plays a vital role in the financial landscape of Indonesia. Its rapid growth indicates an increasing demand for financial services that adhere to Sharia principles. The presence of Sharia Pawnshop provides an alternative financing option for individuals who are not served by conventional banks, operating in line with the values and beliefs of the Muslim community in Indonesia. Sharia Pawnshop also contributes to promoting financial inclusion by providing accessible and affordable financing, assisting individuals from low-income segments of society in overcoming financial barriers and realizing their economic potential. This has a positive impact on poverty reduction and overall economic development in the country.

However, there are still challenges and areas for improvement. Further efforts can be made to enhance financial literacy and awareness among individuals utilizing Sharia Pawnshop services. This will help them make informed financial decisions and effectively manage their assets and liabilities. Overall, the presence of Sharia Pawnshop has had a significant impact on the development of Islamic finance and financial inclusion in Indonesia. Moving forward,

continued efforts are needed to address challenges and enhance the accessibility and effectiveness of Sharia Pawnshop services.

However, it is important to note that there are still challenges and areas for improvement. For instance, further efforts can be made to enhance financial literacy and awareness among individuals, especially those who are utilizing Sharia Pawnshop services. This will enable them to make informed financial decisions and effectively manage their assets and liabilities.

In conclusion, the presence of Sharia Pawnshop in Indonesia has had a significant impact on the development of Islamic finance and financial inclusion. It provides an alternative financing option for individuals who are underserved by conventional banks and operates based on the principles of Islamic finance. Moving forward, continued efforts should be made to address challenges and further enhance the accessibility and effectiveness of Sharia Pawnshop services.

The author hopes that this sharia pawning practice can be a solution for people who need money loans without having to fall into loan sharks or online loans with high interest rates. With this sharia pawn, people can get money loans quickly, easily and lawfully. Hopefully this sharia pawnshop can continue to develop and serve people in need.

5.ACKNOWLEDGMENTS

Based on the above conclusion, the author recommends that the next writer:

1. Conduct more in-depth and comprehensive research on Islamic pawnshops. The journal can make a valuable contribution by exploring various aspects of Islamic pawnshops, including the Shariah concepts used, operational mechanisms, comparisons with conventional pawnshops, and their impact on society.
2. Provide more detailed explanations about the loan application process in Islamic pawnshops, including the requirements that borrowers must fulfill and the necessary documentation. This information will help readers understand the steps to be taken if they want to use Islamic pawnshop services.
3. Provide information about the risks associated with Islamic pawnshops, such as default risks for borrowers or risks of depreciation in the value of pawned items. Giving advice on how to manage these risks will be a valuable addition for readers.

Thank you for the opportunity to provide suggestions, and hopefully these recommendations will be beneficial for the next writer in developing the material on Islamic pawnshops.

REFERENCES

- Islam, U., Antasari, N., Ekonomi, F., Bisnis, D. A. N., & Syariah, J. E. (2021). Pegadaian syariah.
- OJK. (2017). SEOJK No 53/SEOJK.05/2017 Penyelenggaraan Usaha Perusahaan Pergadaian yang menyelenggarakan kegiatan usaha berdasarkan Prinsip syariah. 1–22.
- Rahmi, N. (2015). Akad Murabahah dalam Investasi Logam Mulia Pada Pegadaian Syariah Banjarmasin. *At-Taradhi*, 6(2), 163–172.
- Usaha, M., Kecil, M., Menengah, D. A. N., & Kota, D. I. (2019). 1 1718. 6(8), 1718–1732.
- Sari, M., & Sudardjat, I. (2013). Persepsi masyarakat tentang gadai emas di Pegadaian Syariah Cabang Setia Budi Medan. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan*, 1(2), 14873.
- <https://www.idngrafis.com/2019/08/type-images-formats.html?url=aHR0cHM6Ly9kb2NzLmdvb2dsZS5jb20vdWM/ZXhwb3J0PWRvd25sb2FkJmlkPTFsdk44ZnZmWMTM5ekFSR2JlakdFb1NMZVFSSmVkZmM0dg==#golink>
- Nugraha, An Agung, 2004. "Gambaran Umum Kegiatan Usaha Pegadaian Syariah", <http://ulgs.tripod.com>
- Abdul Ghafur Anshori, *Gadai Syariah Di Indonesia*, 2006
- <https://www.pegadaian.co.id/profil/visi-dan-misi>
- <https://www.pegadaian.co.id/profil/penghargaan>

**ECONOMICS AND PHILOSOPHY OF CRITICISM: A CASE STUDY ABOUT THE
DIVISION OF MATTRESS PRODUCTION IN KEDONDONG VILLAGE,
SIDOARJO DISTRICT**

Siti NURLELA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0009-0004-9723-6585

Tri Murta NINGRUM

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0000-0003-0075-768X

Muhammad Sultan MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-6168-0439

Dwi Eti WIDIANA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0001-9121-5645

ABSTRACT

This paper aims to explain the economic potential in Sidoarjo Regency, especially in small industries, home industries, mattress production, and furniture production. In addition, this article also explains the importance of economics in achieving social welfare and its relationship with individual decision making in allocating resources.

Design/methodology/approaches: This paper uses a qualitative approach with a case study type of research. The selection of research subjects was carried out using a purposive sampling technique, namely eight families. Methods of data collection is done by using interviews, observation, and documentation. Data analysis was carried out through the stages of data reduction, data display, and verification as well as drawing conclusions.

Findings: This paper has a relationship with economic philosophy because it raises basic concepts and questions in economics, such as individual decision making, resource allocation, and economic efficiency. Economic philosophy studies the principles and values that underlie economic theory, and tries to understand the philosophical assumptions associated with economic studies. An understanding of economics and how resources are allocated efficiently is an important aspect that helps explain the economic concepts introduced. In addition, economic philosophy also involves ethical considerations and social values in an economic context. The philosophy of criticism regarding the flow of criticism which is a blend of rational and empirical schools which describes the economic situation of the regional autonomy of Sidoarjo becomes an event where the achievement of a maximum and advanced

goal can be rationalized with human reason. Thus, this study brings elements of economic philosophy into discussions about economic potential in Sidoarjo Regency, which involves consideration of the values, ethics, and philosophical assumptions that underlie economics. Originality/value: This paper describes comprehensively the implementation of Islamic economic philosophy in Kedondong Village, Sidoarjo Regency.

Keywords: Critical Philosophy, Islamic Economic Philosophy, Implementation of Economic Philosophy

HISTORY OF MERCANTILIST AND CLASSICAL ECONOMIC THOUGHT (ADAM SMITH)

Riema Ainun NISSA

Faculty of Economics and Islamic Bussiness, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0005-4198-2631

Dwi Ayu SEPTIYANI

Faculty of Economics and Islamic Bussiness, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0000-1569-666X

Muthia Husna QOLBY

Faculty of Economics and Islamic Bussiness, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0006-4070-889X

Ibrahim Abdu SALAM

Faculty of Economics and Islamic Bussiness, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0008-8315-5521

Muhammad Aris SYAFI'I, M.E.I

Head of the Sharia Economics Department, Faculty of Economics and Islamic Bussiness, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ABSTRACT

Mercantilism is an economic theory where the welfare of a country depends on two things, namely how much assets are stored and how extensive the trade network is. This research aims to explain the history of mercantilist economics, the figures of mercantilist economic thought and the classical economic history of Adam Smith. This research method is through studies or library research in the form of articles, e-books, and websites regarding the history of mercantilist and classical economic thought (Adam Smith). The theory of mercantilism states that the welfare of a country is only determined by the amount of assets or capital stored by the country concerned and the volume of global trade. There are several figures of the mercantilist school, namely Jean Bodin, Thomas Mun, Jean Baptist, Sir William Petty, and David Hume. The three main schools of thought of mercantilism are the Balance of Trade and the Mechanism of Precious Metal Flows, as well as Protection and the Quantity Theory of Money. The main focus of Adam Smith's classical economic thought is the "improvement" of the individual through simplicity and good behavior. This theory advocates natural freedom or liberalism, self-interest, and competition. Classical economic theory is considered the basis for the emergence of capitalist economics, where government intervention is only a small part in the interests of the state or government, besides that there are four general principles of classical economics and other thoughts of Adam Smith.

Keywords: Mercantilism, Classical, Adam Smith.

INTRODUCTION

Mercantilism is an economic theory in which a country's prosperity depends on two things: how much assets it holds and how extensive its trade network is. The economic concept of mercantilism developed from the 16th century to the 18th century, which was at the beginning of the modern period when citizens' awareness of the state began to emerge. A state that embraced mercantilism would take full control of the economy and increase its influence by defeating its competitors. This led to the direct monopolization of trade in colonies by the state and the proliferation of wars over territory.

Mercantilism itself was first introduced by Victor de Riqueti and Marguis de Mirabeau in 1763. The concept became known when Adam Smith explained the contribution of mercantilism in economics in the book *The Wealth of Nation*. They viewed that the state must be present in the economy, to ensure that all transactions that occur provide benefits and welfare for the state and the people.

The concept of mercantilism was introduced in the early modern period when citizens' awareness of the state began to emerge. It was taught massively, giving rise to a great awareness to improve the welfare of the country. The state would intervene in the economy, implement protections, and monopolize trade in colonies to ensure all profits went to the mother country. This kind of thinking was motivated by the emergence of the power of European countries due to the exploration and opening of trade routes throughout the world. Each felt the need to increase its wealth, power and sovereignty by becoming the master of the world economy.

MATERIALS AND METHODS

This research method is through studies or library research in the form of articles, e-books, and websites regarding the history of mercantilist and classical economic thought (Adam Smith). This method is used to explain the history of mercantilist economics, the figures of mercantilist economic thought and the classical economic history of Adam Smith.

RESULTS AND DISCUSSIONS

1. History of Mercantilist Economic Thought

The term "Mercantilism" comes from the word Merchant which means "merchant". According to mercantilism, every country that wants to develop must trade with other

countries and for the adherents of mercantilism, the source of the country's wealth is from foreign trade, and money is the result of trade surpluses which are the source of power (Herlambang, 2021). so it can be said that mercantilism is an economic theory which states that the welfare of a country is only determined by the amount of assets or capital stored by the country concerned and the volume of global trade is very important.

The purpose of mercantilism itself is to create a victorious country, a victorious country is a rich country (has a lot of gold). Mercantilism also has several characteristics, including:

1. Static perception of economic growth
2. Doctrine of state power
3. Regulation of economic activity
4. Restrictions on precious metals trade
5. Monopoly in trade
6. Regulation in shipping
7. Territorial development of colonial territories

In its development, the mercantilist economic system that implemented the above ciri-ciri was deemed unsuitable for implementation, because :

- a. The realization that commercial activities and economic activities in general are not absolute, automatic zero-sum-games.
- b. The need for freedom of initiative on the part of entrepreneurs to conduct and develop business according to supply and demand.
- c. Awareness of the middle class to gain freedom in carrying out economic activities in any sector.

European countries that embraced mercantilism at the time included: Portugal, Spain, England, France and the Netherlands. At that time, not only trade and the economy advanced rapidly, but progress in economic writing also advanced both in terms of quantity and quality. An atmosphere of mutual need was created between the state and the traders. Kings built, maintained, and guaranteed the safety of roads for land and water traffic and abolished special duties. The government encouraged business groups by providing subsidies and monopoly rights.

The ideology of mercantilism was dominantly propagated throughout the European school system in the early modern period (16th to 18th centuries, an era when state consciousness had begun to emerge). For the first time, the state intervened in regulating the economy, which led to the birth of the capitalist system. The need for markets taught by mercantilist theory led to wars among European countries and the era of European imperialism finally began.

The period of mercantilism is characterized as one in which each person became his or her own economic expert. These individual opinions are difficult to generalize. From their writings, Adam Smith wrote his famous book “The Wealth of Nations”, which contains nations, especially Europeans who are rich and prosperous, and explains what is the source of the wealth of nations

With dominant government intervention, protectionism and colonial politics, it was shown that the balance of foreign trade was favorable. Economic ideas were born in the mercantilists due to the division of labor that arose in society, the technical division of labor and the territorial division of labor that would encourage international trade.

Mercantilist economic thought was a policy that strongly protected domestic industry but there were controlled restrictions on foreign trade activities, population policies that encouraged families with many children, domestic industrial activities with low wage rates. Industrial protection encourages domestic competition, and low wage rates encourage exports.

There are three main ideas of mercantilism, namely the balance of trade and the Precious Metal Flow Mechanism, protection and the Quantity Theory of Money. These three ideas are centered on one mercantilist doctrine, namely a favorable balance of trade.

The essence of mercantilist thought is:

- a.** Gold and silver in particular were the most favored forms of wealth, hence they prohibited the export of precious metals.
- b.** Countries should encourage exports and cultivate wealth to the detriment of other countries.
- c.** In the export-import policy, it is believed that development must be achieved and managed by way of achieve the largest possible surplus from receipts from exports of goods that exceed expenditures on imports of goods.

- d. Colonization and Ponopolization of trade must be strictly enforced to maintain the permanence of the colonists' submission and dependence on the mother country.
- e. Opposition to duties, taxes, and internal restrictions on the mobility of goods
- f. A strong central government must be established to ensure the policy of mercantilism
- g. The importance of high population growth accompanied by high human resources to fulfill military interests and strong mercantilist management.

2. Figures of Mercantilist Economic Thought

Here are some of the figures of mercantilist economic thought

1) Jean Bodin (1530-1596)

A French scientist, he is said to be the first person to systematically present the theory of money and prices.

2) Thomas Mun (1571-1641)

A wealthy merchant from England. He wrote a lot about foreign trade. One of his famous works is *England's Treasure by Foreign Trade*. He also argued that to increase the wealth of the country in the usual way is to trade.

3) Jean Baptist Colbert (1619-1683)

A chief minister in France in the field of economics and finance during the reign of King Louis XIV. His policy objectives were more directed towards the power and glory of the state than to increase individual wealth.

4) Sir Williarn Petty (1623-1687)

A lecturer at Oxford University and wrote extensively on political economy. He thought that work was more important than land resources.

5) David Hume (1711-1776)

He was a friend of Adam Smith, they often discussed his trades on the economy, one of his books entitled "*Balance of Trade*", which talks about prices that are partly influenced by the amount of money.

3. History of Classical Economic Thought (Adam Smith)

Adam Smith was a great thinker and scientist born in Kirkcaldy on the east coast of Scotland with Edinburgh in June 1723. As a supporter of natural liberty, he believed in a frugal but strong government. According to Adam Smith, there are three purposes of government, namely:

- a. To raise the country from a low base to the highest level of prosperity by peaceful means.
- b. To impose low taxes
- c. Provide fair and tolerant services

Adam Smith believed that humans are greedy, selfish, and selfish by nature. This thinking has been known since the time of Ancient Greece and Plato. He thought that these traits would spur economic growth and overall development. He emphasized that economic growth is not only government policies, a competitive business environment and sound business management, but also savings and thrift. He also explained the need for capital investment and labor-saving machinery as vital elements in raising the standard of living in society.

In international trade, Adam Smith defended free trade and free markets. This he assured about economic freedom would help free the world from mercantilism and excessive state intervention. From the explanation above, it can be concluded that the main focus of Adam Smith's thought is the "improvement" of individuals through simplicity and good behavior.

In the History of Classical Economic Thought, the Classical School emerged in the range of 1780-1850. This classical school of thought can be considered the basis for the emergence of capitalist economics, where government intervention is only a small part in the interests of the state or government. Classical economic thought advocates natural freedom or liberalism, self-interest, and competition. The principle of regulating economic life is based on market mechanisms and price theory is a central part of their thinking with income distribution determined by market mechanisms.

According to Skoulsen (2009), classical economic thought basically advocates natural freedom or liberalism, self-interest, and competition. The following is an explanation of the classical school according to Skoulsen :

- i. Freedom is the right to produce and exchange (trade) products, labor, and capital.
- ii. Self-interest is the right to do one's own business and help the self-interest of others.
- iii. Competition is the right to compete in the production and trade of goods and services.

In brief, the essence of the classical economic model developed by Adam Smith and other classical figures from generation to generation consists of 4 general principles, namely:

- a) Thrift, hard work, good self-interest and generosity towards others are policies that must be supported.
- b) Government should limit its activities to local regulation, strengthening private property rights and defending the country from attack.
- c) In Economics, the state should adopt a policy of Laissez Faire nonintervention (Free trade, low taxes, and minimal bureaucracy).
- d) The classic standard of gold or silver will prevent the state from depreciating the currency

Adam Smith's other thoughts include :

- a. Strongly support the minimum possible government intervention in the economy.
- b. The need for specialization or division of labor so that labor productivity increases.
- c. Smith supports international free trade between countries.
- d. Smith rejected monopoly power that would damage the market.
- e. Establish a tax system to finance public expenditure.
- f. The need for capital accumulation by making savings and capital investment as an important key to economic growth.

CONCLUSION

Based on the results of the analysis and discussion, it can be concluded that Mercantilism comes from the word Merchant which means "trader". The theory of mercantilism states that the welfare of a country is only determined by the amount of assets or capital stored by the country concerned and the volume of global trade. There are several figures of the mercantilist school, namely Jean Bodin, Thomas Mun, Jean Baptist, Sir William Petty, and David Hume. There are three main ideas of mercantilism, namely the Balance of Trade and the Mechanism of Precious Metal Flows, Protection and the Theory of the Quantity of Money. While classical economic thought put forward by Adam Smith, the main focus is the "improvement" of individuals through simplicity and good behavior. This theory advocates natural freedom or liberalism, self-interest, and competition. In addition, there are three objectives of government, four general principles of Adam Smith's classical economics and several other thoughts of Adam Smith. Classical economic theory is considered the basis for the emergence of a capitalist economy, where government intervention is only a small part of the interests of the state or government. The emergence of theories of economic growth has its own weaknesses and advantages. The goal of each theory is to improve the economy for the

better. There is no bad economic theory because basically economic theory will continue to change following the needs and circumstances in each country itself.

BIBLIOGRAPHY

Herlambang, A. N. (2021). *Konsep Pemikiran Ekonomi Merkantilime*.

Mubarok, M. S. (2021). *SEJARAH PEMIKIRAN Ekonomi Islam* (1st ed.; M. T. Abadi, Ed.). Jawa Tengah: CV. EUREKA MEDIA AKSARA.

Skousen, M. (2012). *Sejarah Pemikiran Ekonomi. Sang Maestro Teori-Teori Ekonomi Modern. Terj. Tri Wibowo Budi Santoso. Jakarta: Prenada*.

Pressman, S., & Santoso, T. W. B. (2000). *Lima puluh pemikir ekonomi dunia*. Murai Kencana.

DEMAND AND SUPPLY ANALYSIS ON DIGITAL-BASED UMKM BEFORE THE COVID-19 PANDEMIC

Michelle Prajna PRAMESWARI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0004-8304-2894

Sheylomitha Suryaning PUTRI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-7628-9942

Rizki Ananda SAFITRI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0008-1207-5524

Muhammad Sultan MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0002-6168-0439

ABSTRACT

This study aims to analyze the recovery of demand and supply in UMKM with digital marketing after the completion of the COVID-19 pandemic by raising the following questions: First, What is the effect of demand on UMKM?, Second, What is the effect of supply UMKM?, Third, How is the impact of UMKM demand and supply on the development of digital technology? Fourth, What factors influence the breeding of demand and supply in digital-based UMKM before the COVID-19 pandemic? This research uses a qualitative approach because the source of data and research results in literature research, and data analysis is inductively theoretical from the basics (leading to the direction of compiling theories based on data). In economics, the problem of demand and supply is familiar. Even in daily economic activities, supply and demand always occur. One of the economic activities that intersects with demand and supply is found in UMKM. UMKM is one of the business sectors supporting economic activity, especially crisis conditions after the COVID-19 pandemic. The deterioration of the UMKM sector during the pandemic has made business actors rack their brains so as not to lose their livelihoods, so UMKM players are required to adapt to the development of digital technology to support their businesses. These developments are very helpful for UMKM players and consumers, causing people to be comfortable with these developments until the pre-pandemic or present period. However, the development of digital marketing technology has not been able to make the economy rise as before. This affects demand and supply. This research comprehensively describes the demand and supply of digital-based UMKM.

Keywords: Demand, Supply, UMKM, Digital, Covid-19

HOUSEHOLD FINANCIAL MANAGEMENT IN ISLAM**Khuly SHOFIANA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman

ORCID ID: 0009-0000-2545-2060**Fiqi MUNYANI PUTRI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman

ORCID ID: 0009-0005-8020-949X**Nailatul ADWIYAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman

ORCID ID: 0000-0003-4712-947X**Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman

ORCID ID: 0000-0002-6168-0439**Ria Anisatus SHOLIHAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0003-4113-7284**ABSTRACT**

This research aims to find out how household finances are managed in Islam. The method used in this writing is descriptive qualitative, namely describing or describing a study material. The author chose a qualitative descriptive research design because the author wanted to describe the conditions that would be observed in the field with an analysis, transparency and depth. This research is a type of literary research using secondary data sources in the form of books and previous journals. In an environment influenced by sharia principles, financial management becomes a practice that reflects religious values. Creating harmony with Islamic economic philosophy which prioritizes blessings, justice and equality. In a religious context, household financial management has deep relevance to Islamic economic principles. Managing household finances with these principles can be applied to achieve economic and moral stability in the household. Apart from that, Muslim families can also achieve a balance between investing for the future, meeting basic needs, and also contributing to social good. A better understanding of the principles of Islamic economics is also the basis for solving problems regarding financial management, such as avoiding excessive debt problems. In this way, household management can protect a group of families from consumerist behavior, because a family needs wise management in managing family finances, in order to manage financial cash flow better and more regularly. Islam also reminds its followers to live simply and avoid transactions that encourage waste.

Keywords: Financial Management, Islamic Household, Islamic Economics

I-TUM-CNN: ENHANCED INTRACRANIAL TUMOUR DETECTION IN MRI IMAGES THROUGH CNN-BASED ANALYSIS

Assoc. Prof. Dr. Ajay B. GADICHA

Department of Artificial Intelligence & Data Science, P. R. Pote Patil College of Engineering & Management, Amravati, Maharashtra

Assoc. Prof. Dr. Vijay B. GADICHA

Department of Computer Science and Engineering, P. R. Pote Patil College of Engineering & Management, Amravati, Maharashtra

Director, Dr. D. T. INGOLE

P. R. Pote Patil College of Engineering and Management, Amravati

ABSTRACT

INTRODUCTION: A brain lesion is a damaged piece of tissue, where tumours can be considered as a subset of lesions. Accurate diagnosis and classification of brain lesions play a vital role in understanding their progression.

OBJECTIVES: Magnetic Resonance Imaging (MRI) has emerged as a valuable medical imaging technique for identifying intracranial tumours. However, the manual interpretation of MRI images is time-consuming and requires expertise. In recent years, advancements in computer-assisted diagnosis (CAD), particularly machine learning and deep learning, have provided opportunities for radiologists to consistently identify intracranial tumours.

METHODS: Traditional machine learning methods often rely on handcrafted features for classification. In contrast, deep learning approaches offer the advantage of automating feature extraction without the need for manual intervention, resulting in accurate classification results. This study presents a model that utilises machine learning techniques to accurately detect brain lesions, including tumours, in magnetic resonance imaging. The algorithm employed a Convolutional Neural Network (CNN) for feature extraction and segmentation.

RESULTS: The dataset used for training and evaluation was obtained from an online source. The results demonstrate the promising performance of the proposed model, achieving an impressive accuracy of 97.79%.

CONCLUSION: Using deep learning techniques in conjunction with MRI analysis holds great potential for improving the efficiency and accuracy of lesion detection in clinical settings.

Keywords: Intracranial Tumour, Brain Lesion, Convolutional Neural Network, Magnetic Reasoning Imaging

1.Introduction

Intracranial tumours, also known as brain tumours pose significant challenges in the field of healthcare due to their potential to cause severe neurological impairments and even mortality. Accurate prediction and detection of intracranial tumours play a crucial role in understanding their progression, enabling timely medical intervention, and improving patient outcomes. Over the years, advancements in medical imaging technology, specifically the Magnetic Resonance Imaging (MRI), have revolutionised the diagnosis and management of intracranial tumours.

Depending on the precise feature under consideration, Intracranial tumour diagnosis can contain a variety of classification systems. Here are some of the most prevalent classification methods used in Intracranial tumour diagnosis:

Histological categorization: This categorization is based on the cells and tissues that make up the tumour. The World Health Organisation (WHO) has devised a widely accepted categorization system for Intracranial tumours, grading them based on histological characteristics, aggressiveness, and prognosis. Gliomas (for example: astrocytoma, glioblastoma, oligodendroglioma), meningiomas, pituitary adenomas, medulloblastomas, and many more tumour types are included in the WHO classification.

Molecular Classification: This method takes into account the genetic and molecular characteristics of Intracranial tumours. To further sub classify tumours, particular biomarkers, mutations, gene expression patterns, and other molecular aspects are analysed. Prognosis, treatment options, and potential targeted medicines can all benefit from molecular classification. Based on gene expression profiles, glioblastoma can be categorised into several molecular subtypes having mesenchymal, proneural, and classical.

Location-based Intracranial tumours are categorised based on their anatomical location within the brain. This classification aids in determining the region of origin as well as the potential impact on brain functioning. Tumours, for example, can be classed as supratentorial or infratentorial. Tumours can also be classified depending on the specific brain structures involved, such as frontal lobe tumours, temporal lobe tumours, and so on.

Imaging-based Classification: Radiological imaging techniques such as magnetic resonance imaging (MRI), positron emission tomography (PET) and computed tomography (CT) are critical in the diagnosis of Intracranial tumours. Tumours are classified using imaging based on their appearance, size, form, enhancement patterns, and the presence of specific traits such

as necrosis, edema, or contrast enhancement. This classification supports preoperative planning, tumour progression assessment, and treatment response tracking.

It is crucial to highlight that Intracranial tumour diagnosis frequently involves a combination of different classification systems since each provides valuable information for understanding the nature, behaviour, and treatment choices of the tumour. The ultimate diagnosis is usually based on a thorough review that takes into account a variety of criteria, such as clinical presentation, imaging findings, histology, and molecular profiling.

MRI is a non-invasive imaging method that allows for thorough visualisation of the brain's structural components. It offers multi-modal images with high resolution, allowing clinicians to examine various aspects of the tumour such as the tumour's size, its location and morphology. However, the manual interpretation of MRI images for tumour prediction and detection is a time-consuming and labour-intensive process that requires expertise and can be subject to inter-observer variability.

In recent years, the field of machine learning has emerged as a promising approach to automate and enhance the prediction and detection of intracranial tumours. Machine learning algorithms have the potential to learn complex patterns and features from large datasets, enabling them to recognize subtle characteristics indicative of tumour presence in MRI scans. This has led to the development of computer-assisted diagnosis systems that can assist radiologists in accurately identifying and classifying intracranial tumours.

Traditional machine learning methods often rely on handcrafted features extracted from MRI scans, which are then fed into classifiers for prediction and detection tasks. However, the manual feature engineering process can be challenging and may not fully capture the intricate details present in the images. This limitation has spurred the adoption of deep learning algorithms such as Convolutional Neural Networks (CNNs), which have demonstrated remarkable capabilities in automatically learning and extracting relevant features directly from raw input data.

The use of machine learning techniques particularly CNNs, in the classification, prediction and detection of intracranial tumours, holds great promise. By leveraging large datasets of annotated MRI scans, these models can learn to distinguish between normal brain tissue and various tumour types with high accuracy. Furthermore, the automated nature of deep learning algorithms eliminates the need for manual intervention, making the process more efficient and consistent.

In this research paper, we aim to investigate and develop a machine learning-based approach for the prediction and detection of intracranial tumours using MRI scans. We will explore the capabilities of deep learning techniques, specifically CNNs, in automatically learning relevant features from the data and accurately classifying different tumour types. Furthermore, we will evaluate the performance of the developed model using a comprehensive dataset, considering various evaluation metrics to assess its effectiveness.

The findings of this research have the potential to significantly improve the accuracy and efficiency of intracranial tumour prediction and detection, ultimately leading to better patient care and outcomes in the field of neuro-oncology.

Intracranial tumours are a significant health concern, often associated with severe neurological impairments and life-threatening conditions. Accurate prediction and early detection of intracranial tumours are vital for timely intervention, effective treatment planning, and improved patient outcomes. In recent years, machine learning techniques, particularly those based on CNNs, have emerged as powerful tools for enhancing the prediction and detection of intracranial tumours.

Intracranial tumours encompass a diverse range of abnormal cell growths within the brain. They can be classified into various types based on origin, behaviour, and histological features. Detecting and categorising these tumours accurately is crucial for clinical decision-making and providing appropriate medical interventions. Traditional approaches to tumour detection often rely on manual interpretation of medical imaging, which is time-consuming, prone to human error, and subject to inter-observer variability.

With the rapid advancements in medical imaging technologies, MRI has become a primary imaging modality for assessing Intracranial tumours. MRI provides detailed anatomical and functional information, enabling the visualisation of tumour characteristics, such as size, location, and morphology. However, extracting meaningful features and patterns from complex MRI data poses significant challenges, necessitating the development of advanced computational methods.

Machine learning algorithms, particularly CNNs, have demonstrated exceptional capabilities in automatically extracting relevant features from complex data, making them well-suited for the analysis of medical images. CNNs are deep learning architectures inspired by the organisation of the visual cortex in the human brain. They can effectively learn hierarchical representations from raw input data, enabling them to capture intricate patterns and discriminate between different tumour types.

The use of CNN-based models for the prediction and detection of intracranial tumours has shown promising results. By training on large datasets of annotated MRI scans, these models can learn to differentiate between normal brain tissue and various tumour types with high accuracy. Furthermore, CNNs can capture subtle image features that are often imperceptible to human observers, leading to improved sensitivity and specificity in tumour detection.

In this research paper, we aim to develop a robust machine-learning model based on CNNs for the prediction and detection of intracranial tumours using MRI data. We will investigate the effectiveness of CNNs in automatically learning discriminative features from raw MRI images, enabling accurate classification of tumours into different subtypes. Additionally, we will explore the impact of various architectural configurations and optimization techniques to enhance the model's performance.

To achieve these objectives, we will utilise a comprehensive dataset of MRI scans, including images of different tumour types and corresponding clinical annotations. The dataset will be preprocessed to enhance image quality and ensure standardised input for the CNN model. We will train the model using supervised learning, leveraging the annotated data to optimise its parameters and achieve high predictive performance.

The anticipated outcomes of this research will provide valuable insights into the potential of CNN-based models for the prediction and detection of intracranial tumours. By combining the power of machine learning with the rich information provided by MRI scans, we strive to contribute to the development of more accurate and efficient clinical decision support systems for neuro-oncology. Ultimately, our research aims to improve patient care, facilitate early tumour detection, and contribute to advancements in Intracranial tumour management.

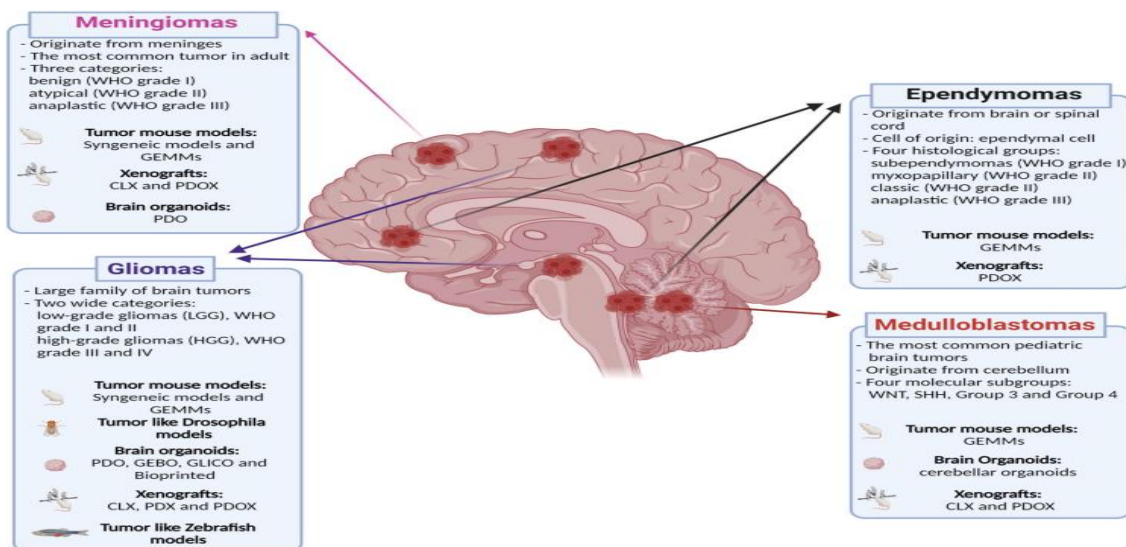


Figure 1. Intracranial Tumour Classification[3]

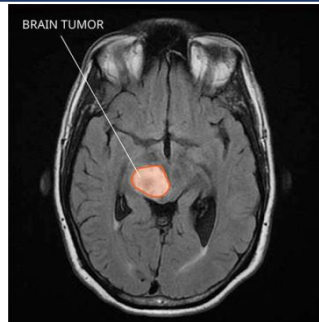


Figure 2. MRI having Intracranial Tumour

2. Literature Review

The study 1 describes a completely automated deep learning system for multimodal brain tumour classification, as well as contrast enhancement. This work's strength was in three steps. To begin, contrast stretching using edge-based texture HE was used in the preprocessing step to boost the local contrast of the tumour region. Second, strong deep learning features were chosen by integrating correntropy via mutual learning and ELM (CML-ELM). The robust features were computed using CML-ELM and afterward merged using the PLS-based technique. Third, the ELM classifier was used to classify putative tumours into the appropriate group. The experimental approach was carried out on the BraTs datasets, and the results demonstrated enhanced accuracy (98.16%, 97.26%, and 93.40% for the BRATS 2015, BRATS 2017, and BRATS 2018 datasets, respectively). The feature selection approach not only improved classification accuracy but also reduced computational time. In the end, the accuracy results of the proposed method were stable, which could be concluded based on the reported results.

The study 2 offers a new picture segmentation approach that combines the best features of K-means and the Galactic Swarm Optimisation algorithm. By performing excellent segmentation on brain MRI images, the suggested method detects five different forms of brain tumours. The segments are derived using the Otsus Entropy measure. The results are compared to those achieved by Galactic Swarm Optimisation, Real Coded Genetic technique, and the widely used K-Means technique. The proposed approach takes somewhat more processing time, but it is more precise in segmenting and effectively determining tumours.

The study 3 focuses on medical imaging segmentation challenges, specifically the segmentation of the brain into different regions such as cerebrospinal fluid, white matter, and grey matter. In contrast to typical methods based on graph theory or atlases, this work applies a 3D deep learning segmentation algorithm. A 3D CNN is used for two segmentation tasks: three brain regions and nine brain regions. The dice scores for the three brain regions segmentation tasks are 0.872, 0.872, and 0.896, respectively, for white matter (WM), grey

matter (GM), and cerebrospinal fluid (CSF). The dice scores for the cingulate gyrus (cGM), basal ganglia (BG), white matter (WM), white matter lesions (WML), cerebrospinal fluid (CSF), ventricles (VT), cerebellum (CB), brainstem (BS), and inferior region (INF) segmentation task are 0.879, 0.839, 0.864, 0.844, 0.906, 0.937, 0.973, 0.982, and 0.999. For three and nine brain regions, the created network had mean dice scores of 0.879 and 0.914, respectively. Furthermore, the mean dice score of 0.903 obtained for eight brain areas is higher than previously reported. These findings show the utility of 3D deep learning approaches for medical image segmentation. Future research will try to increase the network's performance across all brain regions studied.

The study 4 describes an effective system for brain MRI classification that integrates the Discrete Wavelet Transform (DWT) and the Deep Neural Network (DNN). The goal is to distinguish normal brain imaging from three types of malignant brain tumours: sarcoma, glioblastoma and metastatic bronchogenic carcinoma. Our suggested methodology has a similar architecture to CNNs, but it is more efficient in terms of hardware needs and processing time, especially for large-sized images (256×256). Furthermore, our method reveals that using the DNN classifier produces higher accuracy than traditional classifiers. The DWT's impressive results open the door to future integration with CNNs for improved performance comparison. Overall, our methodology provides an effective foundation for accurate brain MRI categorization, allowing the detection of malignant brain tumours. The combination of DWT with DNNs demonstrates its potential for improving brain tumour detection and treatment planning, consequently enhancing patient care and outcomes.

The study 5 demonstrates that deep learning techniques are frequently utilised to solve problems in a variety of fields and that they can assist in extracting massive volumes of data from vast amounts of knowledge. Timely disease detection and treatment plan implementation resulted in enhanced quality of life and increased patient anticipation. The use of a Deep Neural Network (DNN) is one of the most practical and important methods. This is one application where Deep Learning can be quite beneficial, assisting professionals such as physicians and Neurologist Doctors in their work of collecting and analysing medical data.

The study 6 shows three unique ConvNet designs for non-invasively grading brain tumours into HGG and LGG using MR images of tumours, as well as investigating transfer learning for the same task by fine-tuning two existing ConvNet models. Deep ConvNets outperformed shallow learning models by approximately 12% in terms of classification accuracy on the test

dataset. Visualisations of the intermediate layer outputs/feature maps reveal that kernels/filters in the convolution layers are automatically trained to recognize different tumour features that are similar to different tumour grading standards. They also discovered that existing ConvNets trained on natural images functioned well by simply fine-tuning their final convolution layer on the MRI dataset. It suggested a technique for adding volumetric tumour information using multi-planar MRI slices that achieved the highest testing accuracy (97.19%), implying that deep ConvNets could be a viable alternative to surgical biopsy for brain tumours.

In the study 7 MRI is used to detect and analyse brain tumours. Machine learning is a very powerful approach for detecting cancer tumours from MRI. We achieved 99% training accuracy and 98.6% validation accuracy over 35 epochs, with validation loss ranging from 0.704 to 0.000.

The method demonstrated in this work is a very simple picture categorization algorithm based on the lenet architecture. There are more powerful approaches available. Our model was developed using the CPU-based tensorflow, and the GPU-based tensorflow is substantially faster to train, resulting in much faster model generation. The more complex technology should immediately process MRI pictures in dicom format.

The study 8 presents a hybrid CNN-LSTM technique for automatically classifying brain tumours in this paper. To improve classification performance, the ARO method is used to select the ideal LSTM weight values. In the hybrid organisation, CNN is used to generate feature maps, and LSTM is used to conduct classification. Using publicly available MRI pictures, we estimate the presence of a suggested approach. Different measurements and strategies are utilised for evaluation. The experimental findings demonstrate that our proposed method achieved a maximum accuracy of 97.5%. These comparison results show that our proposed method is efficient and has certain advantages for automatic brain tumour classification. We will concentrate on the map reducer architecture for big data analysis in the future.

The study 9 The research then investigates the effect of different types of normalisation on the learning model's accuracy. All tests used ten-fold cross-validation. Densely Connected Convolutional Networks (DenseNets) were used in this investigation. The model is made up of 58 layers and four dense blocks. The study found that: 1) implementing an intensity normalisation preprocessing step improves classification model performance significantly, and 2) classification accuracy is affected by the normalisation approach utilised. When the

white-strip approach was utilised there was a considerable difference in classification of model accuracy. Because each normalisation method takes a distinct approach to normalising the intensity of picture pixels, various normalisation methods enable a varied set of activation features in the deep learning model and, as a result, alter training accuracy. The white-strip normalisation strategy increased classification model performance by increasing white matter contrast. Although the white-strip normalisation method improved model accuracy, it required more processing time and is more difficult to implement. Furthermore, the white matter segmentation is important for normalisation quality since the white-strip technique normalises images based on the intensity values of the normal-appearing white matter (NAWM).

The study 10 proposed an efficient method for automatic brain tumour classification using MRI scans. The method is based on transfer learning and is implemented on well-known CNN architectures. Transfer learning offers the advantage of shortening the training period for a neural network model and can result in decreased generalisation error. The time-consuming process of detecting brain tumours is thus made easier by automation. The proposed approach for detecting brain tumours achieves an accuracy of approximately 95% on testing data. In the future, we can create a brain tumour model to detect different forms of brain tumours, their locations, and the percentage of the brain affected by cancerous cells.

The study 11 A huge number of researchers examined a wide range of algorithms to effectively detect and categorise brain tumours in a timely and efficient manner. Deep learning (DL) enables the use of a pre-trained Convolutional Neural Network (CNN) model for the study of medical images, specifically for the classification of brain tumours. The primary goal of this study is to create a better model to increase the accuracy of brain tumour diagnosis. This research suggested a Convolutional Neural Network (CNN) based on a Brain Tumour Classification Model (BCM-CNN). The CNN's hyperparameters were optimised using an adaptive dynamic sine-cosine fitness grey wolf optimizer (ADSCFGWO) algorithm. The BCM-CNN was utilised as a classifier in the studies, and the results show that it gave the best results due to the enhancement of the CNN's performance after optimization. The BCM-CNN was given the BRaTS 2021 Task 1 dataset and performed with a 99.99% accuracy. The suggested algorithm's main limitation is that it takes a long time to process due to the additional optimization steps. Because the size of the training data is restricted, it may not be applicable; therefore, we hope to address this issue in future work by generalising more data. In addition to classification, we want to make predictions in future work.

In the study 12 a brain tumour classification based on the Convolutional Neural Network and data augmentation technique was constructed. We conducted a thorough examination of various CNN designs and their limitations when faced with a small dataset. The purpose is to solve this problem. Then, we demonstrated how, by enriching limited brain tumour datasets with data augmentation, we may increase performance. The experimental findings demonstrated that the model's capacity and accuracy in image classification are quite compelling. Even with a small MRI dataset, our data augmentation-based method demonstrated great detection efficiency and good assessment metrics value. In the future, we intend to investigate more complicated architecture, more diverse datasets, and more data augmentation strategies.

The study 13 Magnetic Resonance Imaging (MRI) has emerged as an efficient technique for clinical research in recent years, with applications including brain cancer diagnosis. Deep learning algorithms, when applied to these MRI scans, aid in the detection of tumours. On the MRI image dataset, we used two techniques: CNN and the depth-wise separable approach. The experimental findings suggest that depthwise separable CNN outperforms CNN in terms of accuracy. Depthwise Separable CNN produced an accuracy of 92% for the test set. The system will undoubtedly be beneficial in the field of healthcare. The proposed approach can determine whether or not a tumour exists. However, in the future, the system might be improved to recognize a specific type of tumour and provide therapy accordingly.

The study 14 In our study, researchers identified flaws by studying a variety of image processing approaches. These studies were carried out to investigate the gaps in prior research and to correct any flaws. First, the simple structure of the CNN architecture was analysed, and various tests were performed utilising the dataset from our study. As a consequence of these testing, it was revealed that there are certain categorization flaws due to the short number of layers. Following that, the architectural structures of VGG16Net and DenseNet were investigated. These models were studied to see how the transfer learning method would improve their success rates and how the usage of dense layers would help them.

In the study 15 researchers identified flaws by studying a variety of image-processing approaches. Three CNN architectural models (VGG19, Inception V3 & Resnet101) that had previously been trained on a medical image dataset were employed for this, and they were precisely fitted to a collection of brain tumour pictures collected from Kaggle.com. Because the weights of the preceding levels had already been pre-trained, only the final layers of each network were trained using the MRI image dataset we obtained. Using this strategy, we were

able to ensure that our model converged quickly and accurately. Stacking block models during training improves their performance. The architectural structures of 16Net and DenseNet were investigated. These models were studied to see how the transfer learning method would improve their success rates and how the usage of dense layers would help them.

The study 16 Using the Kaggle dataset, this study provides a completely automated method for categorising two different forms of brain tumours. To categorise brain MRI data, the proposed system learned two pre-trained architectures across three epochs using deep transfer learning. Our pre-trained CNN-SVM model outperforms classification accuracy when compared to comparable works. It operates well with a limited amount of samples in train and fewer epochs, allowing the consumption time to be lowered. In terms of efficiency, reduced-layer structures outperform deeper-layer systems. In the future, we will use this proposed method to identify images obtained in medicine from a range of modalities including Computed Tomography (CT), Positron Emission Tomography (PET) and X-rays for various body organs. In addition, we resolve and explain the effect of epochs on classification outcomes.

The study 17 research describes a machine-learning application in the field of medical imaging for brain tumour detection and classification. To reduce the disadvantages of the tiny dataset and processing capability, image augmentation and transfer learning were applied. The performance of several models was studied, and it was discovered that EfficientNet models outperform all others because of their width, depth, and resolution scaling features. EfficientNetB1 performed the best in terms of training and validation accuracy. More data should be collected in the future to improve classification accuracy. Other models, such as EfficientNetV2L, EfficientNetV2B2, and EfficientNetV2B3 can also be trained for comparison and the best model can be chosen. Another change can be made to the neural network's ANN. This paper only tested one architecture, but multiple structures can be designed and tested for greater accuracy.

The study 18 Convolutional neural networks are a hot topic in the field of automated tumour segmentation. To be well-positioned to utilise these techniques in future clinical practice, radiologists must have a good knowledge of convolutional neural networks. The proposed deep CNN differential model, which was applied in classification, outperformed previous methods in the brain tumour classification challenge. Using a convolutional neural network, we suggested a computational method for identifying brain tumours. Using the file path, the

input MRI images are read from Google Drive. These images are preprocessed, the denoised image is binary thresholded, and a convolutional neural network is used to help locate the tumour region on the MRI images. Deep learning models such as Simple CNN, VGG16, and ResNet50 were used to classify brain tumours into binary categories. The newly designed Simple CNN model would have a whisker accuracy of 97%, while VGG16 (76%) and ResNet50 (86%) would have a whisker accuracy of 86%. Out of 3000 frames, our system built a CNN that produced an accuracy of 97% with a split ratio of 83:9:8, i.e. 83% training frames, 9% test frames, and 8% validation frames.

In research work 21 Image processing techniques such as histogram equalisation, image segmentation, picture enhancement, and feature extraction were employed. When compared to other classifiers, the suggested approach using ANN as a classifier for the classification of brain pictures delivers a good classification efficiency. Sensitivity, specificity, and accuracy are also enhanced. The proposed method is computationally efficient and produces decent results.

In research work 23 The Convolutional Neural Network (CNN) was used in this study to diagnose meningioma, glioma, and pituitary tumours, with overall accuracy of 91.3% and recall of 88%, 81%, and 99%, respectively. Deep learning architecture based on 2D convolutional neural networks was used to classify different forms of intracranial tumours from MRI image slices. Techniques such as data collecting, data preprocessing, pre-modeling, model optimization, and hyperparameter adjustment are used in this article. Furthermore, 10-fold cross-validation was done on the entire dataset to test the model's generalizability.

In research work 22 the method used in this article is based on Hough voting, a mechanism that enables entirely automatic localization and segmentation of anatomical regions of interest. It also uses a segmentation method based on learning techniques that is resilient, multi-regional, versatile, and easily adaptable to diverse media. In forecasting the outcomes, different amounts of training data and data dimensionality (2D, 2.5D, and 3D) are used.

3. Dataset

The dataset was obtained from the GitHub website. This dataset contains intracranial tumour MRI scans. There are two folders, one containing normal brain scans and the other containing tumour images. Both of these folders include a total of 2065 photos. Figure 1 depicts a normal and intracranial tumour picture. There are 1085 tumorous photos and 980 non-tumorous images collected in total. The photos are of various shapes (for example, 630x630 and 225x225), and they are downsized to 256x256. There are 1672 photos for training, 186

images are there for validation and 207 images are there for testing. There are 877 tumour photos and 795 non-tumor images among the 1672 training images. 92 tumour and 94 non-tumor photos were selected from 186 validation images. There were 207 testing photos, 116 tumour images, and 91 non-tumor images.

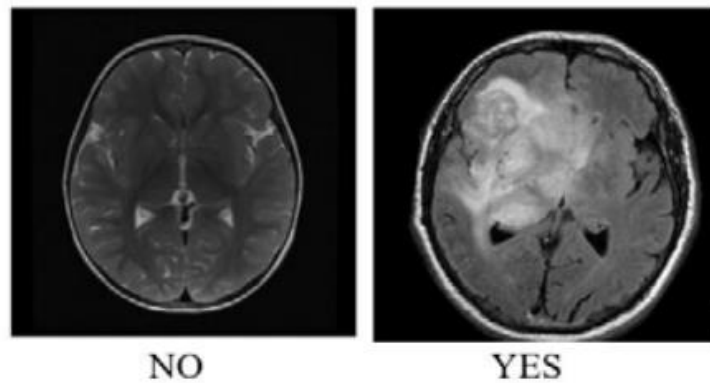


Figure 2.1 shows MRI images of the brain without and with a tumour

- Validation set is the set of images that will be utilised to alter the settings during training.
- Testing set is the set of images that will not be used until the model's final performance is evaluated.

3.1. Intracranial tumour detection evaluation metrics

1.Accuracy: The ratio of correctly categorised tumour regions (true positives) to the total number of tumour regions (true positives + false positives + false negatives + true negatives) evaluates the overall correctness of the tumour identification method. It provides a broad assessment of the algorithm's ability to identify tumour locations appropriately.

2.Sensitivity (Recall): Sensitivity, also known as recall or true positive rate (TPR), is the fraction of genuine tumour locations (true positives) properly identified by the algorithm. It is calculated by dividing the number of true positives by the total number of true positives and false negatives. A high sensitivity suggests that the algorithm recognizes the majority of actual tumour locations with a low proportion of false negatives.

3.Specificity is the percentage of non-tumor regions (true negatives) that the algorithm properly recognizes. It is calculated by dividing the number of true negatives by the total number of true negatives and false positives. A high specificity indicates a low rate of false positives, showing that the algorithm distinguishes between tumour and non-tumor regions accurately.

4.Precision is the percentage of successfully recognized tumour regions (true positives) out of all tumour regions categorised by the algorithm (true positives + false positives). It aids in determining the algorithm's capacity to avoid false positives. True positives are divided by the sum of true positives and false positives to calculate the precision.

1.F1 Score: The harmonic mean of precision and sensitivity/recall is the F1 score. It provides a fair assessment of the algorithm's performance by taking into account both false positives (precision) and false negatives (sensitivity).

$2 * (\text{precision} * \text{recall}) / (\text{precision} + \text{recall})$ gives the F1 score.

2.The Dice coefficient is a similarity index that is extensively employed in medical picture segmentation applications such as tumour diagnosis. It calculates the amount of overlap between the expected and actual tumour regions.

Dice coefficient = $2 * (\text{Intersection}) / (\text{Predicted size} + \text{Ground truth size})$

4. Methodology

The two techniques, ANN and CNN, are applied to the intracranial tumour dataset and their performance in picture classification is evaluated. The steps used in applying ANN to the intracranial tumour dataset are as follows:

1. Import the needed packages
2. Import the data folder
3. Read the images, provide the labels for the image (Set Image having Intracranial Tumour as 1 and image not having intracranial tumour as 0), and store them in the Data Frame.
4. Change the size of images to 256x256 by reading the images one by one.
5. Normalise the image
6. Split the data set into the training, validation, and test sets
7. Create the model
8. Compile the model
9. Apply the model to the train set.
10. Evaluate the model by applying it to the test set.

The ANN model utilised in this case comprises seven layers. The flattened layer is the first layer, turning the 256x256x3 pictures into a single-dimensional array. The next five levels are dense layers with the activation function real and the number of neurons in each layer being

128,256,512,256, and 128. These five layers are the hidden layers, while the last dense layer with sigmoid activation is the output layer, with one neuron representing each class.

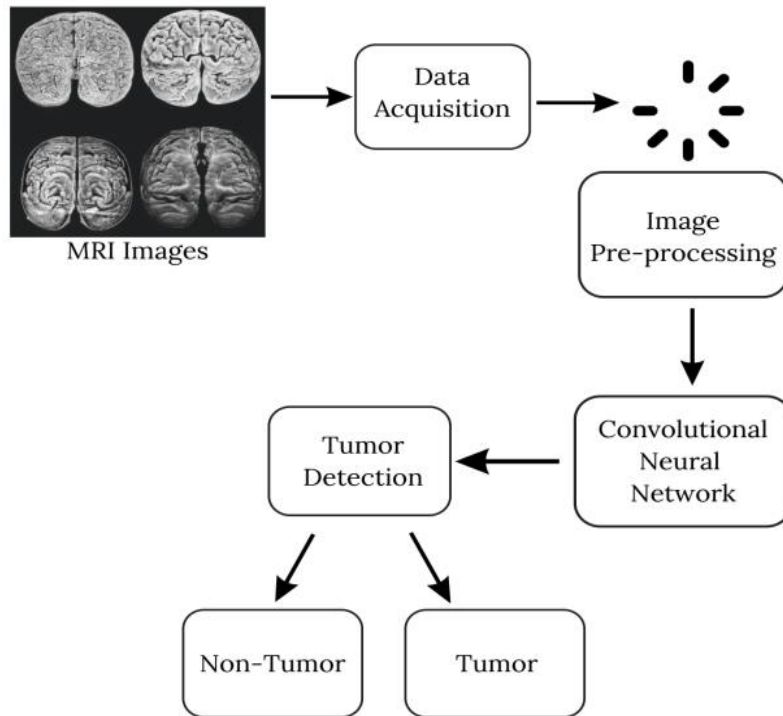


Figure 3. Generic Flowchart for Intracranial Tumour Classification using CNN

The Adam optimization algorithm and the binary cross-entropy loss function are used to compile the model. The model is constructed and trained by supplying training and validation photos. The model is tested using the test picture set after it has been trained. The same dataset is then fed into the CNN technique. The steps taken in applying CNN to the intracranial tumour dataset are as follows:

1. Import the needed packages
2. Import the data folder(Yes and No)
3. Set the class labels for images(1 for Intracranial Tumour and 0 for No Intracranial Tumour)
4. Convert the images into shapes (256X256)
5. Normalise the Image
6. Split the images into the training, validation, and test set images.
7. Create the sequential model.
8. Compile the model.
9. Apply it to the training dataset(use the validation set to evaluate the training performance).

10. Evaluate the model using the test images.
11. Plot the graph comparing the training and validation accuracy.
12. Draw the confusion matrix for actual output against the predicted output

Different layers are used to create the CNN sequential model. The input image is resized to 256x256 pixels. The convolve layer is applied to the input image using the activation function, padding equal to the input picture, and the number of filters is 32,32,64,128,256 for different convolve layers. With 20% of dropout, the max pooling applied with the 2x2 window size and dropout function is invoked. To turn the features into a one-dimensional array, the Flatten technique is used. The dense approach with 256 units and the activation function is used to create the fully connected layer. The output layer contains one unit that represents the two classes as well as the sigmoid. Figure 4 depicts the CNN model's architecture. The Python language is used in the implementation, which is run in Google Colab. The model is run for 200 epochs using the training and validation datasets. To comprehend the models developed, the execution history is saved and plotted.

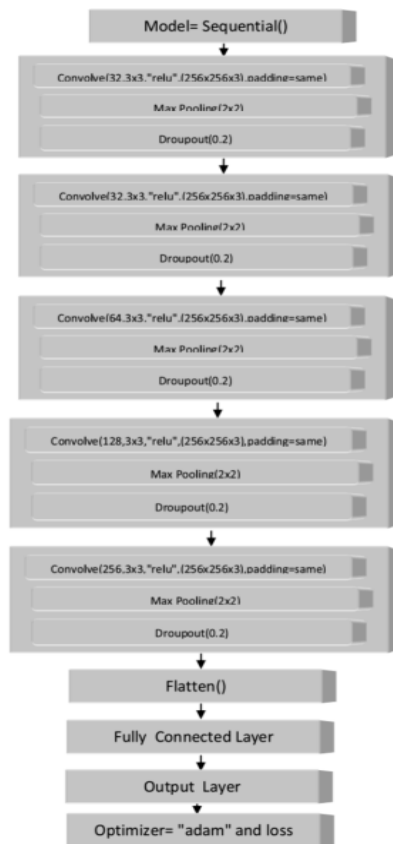


Figure 4. The Architecture of the Convolutional Neural Network Model

4.1. Experimental Result Analysis

The picture data is added to the array data type variable named data. The image class labels are also generated and saved in the variable data_target, which is also an array. The photos are then placed within the data frame. The image dataset is divided into three parts: training, validation, and testing. Figure 5 depicts the accuracy and loss acquired after applying the ANN model to the training and validation datasets. When the ANN model is applied to training data for fifty epochs, the training accuracy is 97.13% and the validation accuracy is 71.51%. When applied to the testing data, the result is 80.77% accuracy.

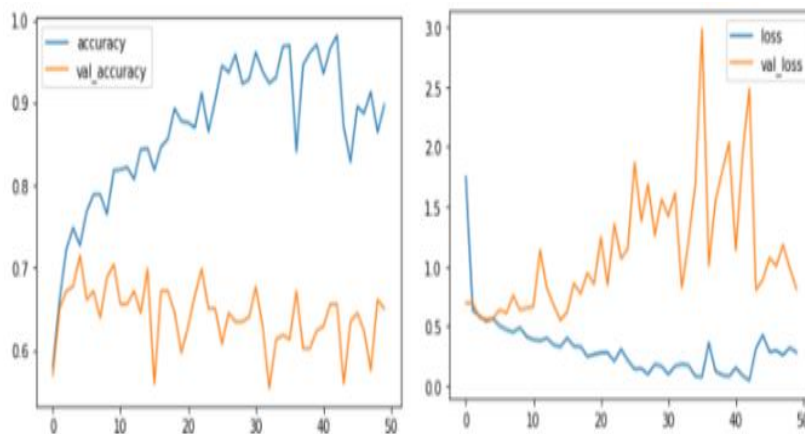


Figure 5. Comparing training/validation accuracy and loss of ANN model

When the model is applied to the training dataset for 200 epochs, the maximum validation accuracy attained is 94.00%. Figure 6 depicts the ratio of train accuracy to validation accuracy, as well as the training loss and validation loss.

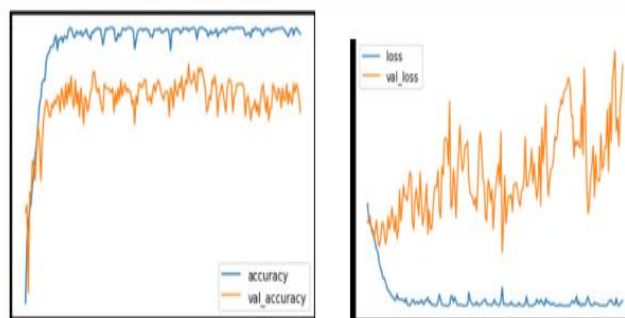


Figure 6. Comparing training/validation accuracy and loss of CNN model

The model is tested using the test picture dataset. The confusion matrix for the predicted output is depicted in Figure 7. The results of making predictions for testing and validation are shown below.

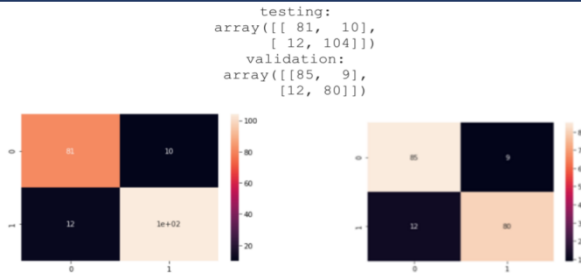


Figure 7. Confusion matrix for the testing and validation dataset using CNN model

Figure 8 depicts the precision, accuracy, and f1-score of both models.

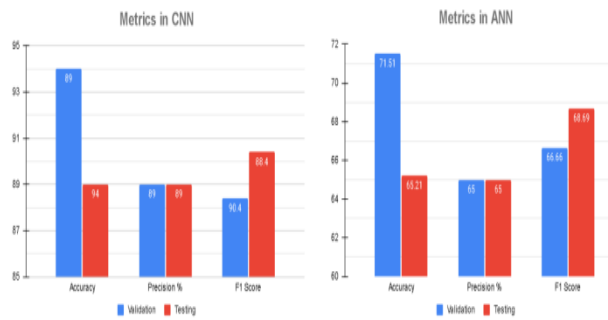


Figure 8. Metrics

The CNN model's accuracy when applied to the testing data is 89%. When comparing the performance of ANN and CNN in detecting the existence of intracranial tumours using precision, recall, and f1 scores, CNN proves to be the best supporting technique because it has the highest precision value.

Conclusion

CNN is regarded as one of the most effective techniques for analysing picture datasets. The CNN predicts by lowering the size of the image without sacrificing the information required for prediction. The ANN model produced here has a testing accuracy of 89.21%, which can be boosted by giving more image data. The same can be done by using picture augmentation techniques and analysing the performance of the ANN and CNN. The model built here was created using the CNN method. In the future, optimization techniques may be used to determine the number of layers and filters that can be utilised in a model. As of now, CNN is the better technique for predicting the presence of intracranial tumours in the supplied dataset.

References

[1] Muhammad Attique Khan, Imran Ashraf, Majed Alhaisoni, Robertas Damaševičius, Rafal Scherer, Amjad Rehman and Syed Ahmad Chan Bukhari “Multimodal Brain Tumour Classification

- Using Deep Learning and Robust Feature Selection: A Machine Learning Application for Radiologists” 2020
- [2] Satyasai Jagannath Nanda, Ishank Gulati, Rajat Chauhan, Rahul Modi and Uttam Dhaked “A K-Means-Galactic Swarm Optimization-Based Clustering Algorithm with Otsu’s Entropy for Brain Tumour Detection” 2018
- [3] Farheen Ramzan, Muhammad Usman Ghani Khani, Sajid Iqbal, Tanzila Saba and Amjad Rehman “Volumetric Segmentation of Brain Regions From MRI Scans Using 3D Convolutional Neural Networks” 2020
- [4] Heba Mohsen, El-Sayed A. El-Dahshan, El-Sayed M. El-Horbaty, Abdel-Badeeh M. Salem “Classification using deep learning neural networks for brain tumours ” 2018
- [5] Ruchita Rathod, Dr. Rais Abdul Hamid Khan “Brain Tumour Detection Using Deep Neural Network and Machine Learning Algorithm” PJAEE, 18(8) (2021)
- [6] Subhashis Banerjee Francesco Masulli and Sushmita Mitra “Brain Tumour Detection and Classification from Multi-Channel MRIs using Deep Learning and Transfer Learning” ieeec 2017
- [7] Aaswad Sawant, Mayur Bhandari , Ravikumar Yadav, Rohan Yele, Mrs. Sneha Bendale “BRAIN CANCER DETECTION FROM MRI: A MACHINE LEARNING APPROACH (TENSORFLOW)” International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) Volume: 05
- [8] S. Shanthi, S. Saradha, J.A. Smitha, N. Prasath, H. Anandakumar “An efficient automatic brain tumour classification using optimised hybrid deep neural network” International Journal of Intelligent Networks 2022 188-196
- [9] Majdi Al Awami, Eslam Taha, Saeed Alsebaei, Syed Muhammad Anwar, Abdulsalam Alhawsawi “MR image normalisation dilemma and the accuracy of brain tumour classification model” Journal of Radiation Research and Applied Sciences Volume 15, Issue 3, September 2022, 33-39
- [10] Sufiyan Salim Akbani, Adeeba Naaz, Nazish Kausar, Prof. AbdulRazzaque “Brain Tumour Detection Using Deep Learning” International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET) Volume 10 Issue IV Apr 2022, 573
- [11] Hanaa ZainEldin, Samah A. Gamel, El-Sayed M. El-Kenawy, Amal H. Alharbi, Doaa Sami Khafaga, Abdelhameed Ibrahim and Fatma M. Talaat “Brain Tumour Detection and Classification Using Deep Learning and Sine-Cosine Fitness Grey Wolf Optimization” Bioengineering 2023, 10, 18
- [12] Haitham Alsaiif, Ramzi Guesmi, Badr M. Alshammari, Tarek Hamrouni, Tawfik Guesmi, Ahmed Alzamil and Lamia Belguesmi “A Novel Data Augmentation-Based Brain Tumour Detection Using Convolutional Neural Network” Appl. Sci. 2022, 12, 3773.
- [13] Kavita Bathe, Varun Rana, Sanjay Singh and Vijay Singh “Brain Tumour Detection Using Deep Learning Techniques” Proceedings of the 4th International Conference on Advances in Science & Technology (ICAST2021)
- [14] Osman Özkaraca, Okan İhsan Bağrıaçık, Hüseyin Gürüler, Faheem Khan, Jamil Hussain, Jawad Khan, and Umm e Laila “Multiple Brain Tumour Classification with Dense CNN Architecture Using Brain MRI Images” Life 13(2), 349; <https://doi.org/10.3390/life13020349> 2023
- [15] ZobedaHatif Naji Al-Azzwi1, A.N Nazarov “Brain Tumour Classification based on Improved Stacked Ensemble Deep Learning Methods” Asian Pac J Cancer Prev, 24 (6), 2141-2148
- [16] Hanumantha Rao Kondamuri and Venkata Nageswara Rao Padmanabhuni “Brain Tumour Images Classification Using Support Vector Machine and Pre-Trained Convolutional Neural Networks” <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2668214/v1> 2023
- [17] Dmytro Filatov and Ghulam Nabi Ahmad Hassan Yar “Brain Tumour Diagnosis and Classification via Pre-Trained Convolutional Neural Networks” arXiv:2208.00768v1 [eess.IV] 2022
- [18] Sanjusuresh PS, Lekhana HP, Impana, Gagana AS, Priyanka N “BRAIN TUMOUR CLASSIFICATION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK” International Research Journal of Modernization in Engineering, Technology and Science. Volume:04/Issue:07/July-2022
- [19] Raheleh Hashemzahi Seyyed Javad Seyyed Mahdavi Maryam Kheirabadi Seyyed Reza Kamel 2020 “Detection of brain tumours from MRI images base on deep learning using hybrid model CNN and NADE” Elsevier B.V. on behalf of Nalecz Institute of Biocybernetics and Biomedical Engineering of the Polish Academy of Sciences Online Publication.

- [20] Javeria Amin Muhammad Sharif Mudassar Raza Mussarat Yasmin 2018 “Detection of Brain Tumour based on Features Fusion and Machine Learning” Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing Online Publication.
- [21] Rajeshwar Nalbalwar Umakant Majhi Raj Patil Prof.Sudhanshu Gonge 2014 Detection of Brain Tumour by using ANN International Journal of Research in Advent Technology 2.
- [22] Fatih Özyurt Eser Sert Engin Avci Esin Dogantekin 2019 “Brain tumour detection based on Convolutional Neural Network with neutrosophic expert maximum fuzzy sure entropy” Elsevier Ltd 147.
- [23] Fausto Milletari Seyed-Ahmad Ahmadi Christine Kroll Annika Plate Verena Rozanski Juliana Maiostre Johannes Levin Olaf Dietrich Birgit Ertl-Wagner Kai Bötzel, Nassir Navab 2016 “Hough-CNN: Deep learning for segmentation of deep brain regions in MRI and ultrasound” Elsevier Inc 164 92-102.
- [24] Dena Nadir George Hashem B JehlolAnwer Subhi Abdulhussein Oleiwi 2015 “Brain Tumour Detection Using Shape Features and Machine Learning Algorithms” International Journal of Scientific & Engineering Research 6 12 454-459.

EVALUATION OF THE USE OF SOLAR ENERGY IN THE TERRITORY OF THE MUNICIPALITY OF BAR (MONTENEGRO) USING THE APPLICATION OF GIS

Mihailo KORUGIĆ

University of Novi Sad, Department of Geography, Tourism and Hotel Management, Novi Sad, Serbia

ORCID ID: 0009-0005-1487-3106

ABSTRACT

The subject of the work is the area of the municipality of Bar and the research of the potential of using solar energy in the given area. The goal of the research is to identify the most favorable areas for the construction of solar photovoltaic plants (SFN). The analysis covers an area of 569.9 km², that is, the administrative area of the municipality of Bar. The evaluation was performed using elimination methods in combination with modern methods in geospatial research (GIS). GIS software (QGIS 3.8) was used for evaluation, geospatial analysis and cartographic presentation of results. The four basic criteria on which the research is based are: exposure, terrain slope, land use and protected areas. For each of the mentioned criteria, a thematic map was created, then they were overlapped, resulting in a synthesis map of the suitability of the terrain for the construction of the SFN plant.

The main reasons for the geospatial evaluation of Bar are the position of the municipality with access to the Adriatic Sea and the climatic characteristics that favor the use of solar energy (insolation at the annual level is more than 2,500 h). By analyzing the four most important geospatial factors - exposure, terrain slope, land use and protected areas, an area of 5.51 km², i.e. 1% of the total area of the municipality, belonging to the category of "suitable locations" was singled out. The predominant representation of "unsuitable locations" should be understood only conditionally, and the emphasis should be placed on the maximum utilization of roof and facade surfaces of residential and commercial buildings, with the simultaneous construction of solar power plants in those areas where it is possible. The use of independent photovoltaic panels of smaller capacity is recommended for the needs of signal and telecommunication devices, for the needs of rescue, services to tourists and agricultural households in remote areas where the supply of electricity is expensive. Also, it is necessary to make an assessment of the impact on the environment, and the fact is that the construction of not only solar power plants, but also other plants of renewable energy sources would significantly contribute to the preservation of the environment. Investments are not small, but over time they can prove profitable, that is, economically justified.

Keywords: Municipality of Bar, Solar energy, GIS

HEALTHCARE ASSOCIATED INFECTIONS AMONG SMOKERS IN SOUTHERN-TUNISIA: PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS

Nouha KETATA
Maissa Ben JMAA
Wissal GHAMGUI
Yosra MEJDOUB
Jihene TRABELSI
Sourour YAICH
Jamel DAMAK

Community Health and Epidemiology Department, Hedi Chaker University Hospital

Introduction

Smoking is one of the most severe public health problems in the world. It can damage nearly all organs of the human body and seems to be one of the main risk factors for infectious diseases in a dose-dependent manner. Due to the data scarcity in Tunisia, this study aimed to determine the prevalence of healthcare associated infections (HAI) among smokers in South Tunisian University Hospitals (UH) and to identify their associated factors.

Methods

It was a point prevalence study, conducted in the two UH of Southern Tunisia in February 2023, including all smoking patients hospitalized for at least 48 hours.

Results

Overall, 150 smoking patients were included in this survey, among whom 139 cases (92.7%) were males giving a male to female ratio of 12.6. The median age was 50 years old with an interquartile range = [36-63] years old. Of all, there were 40 infected patients (26.7%) with a total of 8 HAIs, accounting for a HAI prevalence of 5.3%. Respiratory tract infections were the most common HAI in 3 cases (37.5%) followed by peripheral catheter infection in 2 cases (25%). Besides, urinary tract infections, surgical site infections and upper respiratory tract infections were isolated each one in 1 case (12.5%). Of all identified HAIs, 5 were microbiologically documented (62.5%). Identified microorganisms were *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus milleri* and *Citrobacter koseri*. Factors associated with high prevalence of HAI among smokers were hypertension (OR= 14, $p < 0.001$), having a rapidly fatal disease (OR= 3.5; $p = 0.048$) and admission in intensive care unit (OR= 6.4, $p = 0.02$).

Conclusion

A remarkable prevalence of HAI was noted among hospitalized smokers in Southern-Tunisia particularly among fragilized patients. Therefore, assisting patients with smoking cessation is one of the most important tasks of clinicians as part of treatment of any disease. This cost-effective intervention could prevent the onset of HAI and reduce its burden.

Keywords

Health-care associated infections; Microorganisms; Prevalence; Associated Factors, Smoker

EPIDEMIOLOGY AND CHARACTERISTICS OF HOSPITAL-ACQUIRED LOWER RESPIRATORY-TRACT INFECTIONS IN SOUTH-TUNISIAN UNIVERSITY HOSPITALS

Nouha KETATA
Maissa Ben JMAA
Wissal GHAMGUI
Yosra MEJDOUB
Jihene TRABELSI
Sourour YAICH
Jamel DAMAK

Community Health and Epidemiology Department, Hedi Chaker University Hospital

Introduction

Hospital-acquired Lower Respiratory-Tract Infections (HALRTIs) are associated with significant morbidity and mortality in health-care facilities. In light of the limited data of these infections in the local area, the aim of this study was to investigate the epidemiological and clinical features of HALRTIs in Southern Tunisia.

Methods

All inpatients admitted to a ward on the day of the survey for at least 48 hours in the two university hospitals of Sfax in February 2023 were included. An adapted protocol derived from the second national HAI prevalence survey “NOSOTUN 2012”, the “WHO Methodology for Point Prevalence Survey on healthcare-associated infections in Hospitals 2018”, and the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) was used. HALRTIs were diagnosed according to the CDC/NHSN case definitions.

Results

Among the 1028 hospitalized patients included in this study, 86 (8.4%) cases with healthcare associated infections were identified, among whom 32 cases (37.2%) had HALRTIs. The global prevalence of HALRTIs was 3.1% (95% CI= [2.1-4.2]). According to the HALRTIs site, three had lung abscess (9.3%) and two cases (6.2%) had empyema. The greatest prevalence of HALRTIs was found in adult medical wards (n=23; 71.9%) and intensive care units (n=6; 18,8%). The male to female ratio of HALRTIs patients was 1.2. Their median age was 60 years old with interquartile range= [33-69] years. The McCabe index was ≥ 1 in 11 cases (34.4%). The most frequently observed comorbidities were hypertension (n=8; 25%), diabetes (n=4; 12.5%) and dyslipidemia (n=3; 9.4%). Ten patients (31.3%) were hospitalized within 90 days before current admission. Two patients (6.3%) have undergone surgery since

admission. A chest X-ray was demanded in 23 cases (71.9%). A suggestive finding from chest X-ray was found in 10 cases (31.3%). The most common finding was new or progressive and persistent infiltrate (N=6; 18.8%). Suggestive symptoms of HALRTIs were noted in 24 patients (75%). The main reported general clinical signs were fever (n=17; 53.1%), neutropenia (n=3; 9.4%) and temperature instability (n=2; 6.3%). Respiratory symptoms were mostly crackles or bronchial breath sound (n=12, 37.5%), dyspnea (n=8; 25%), new onset or worsening cough (n=8; 25%), tachypnea (n=3; 9.4%) and wheezing rales or rhonchi (n=3; 9.4%).

Conclusion

HALRTIs remain a problem mainly in adult medical wards as well as intensive care units. Early diagnosis is mandatory to avoid the severe morbidity and poor prognosis. Since clinical suspicion of HALRTIs is overly sensitive, further diagnostic strategies are required for optimal antibiotic therapy.

Keywords

Hospital-acquired Lower Respiratory-Tract Infections; Epidemiology; Prevalence;

SOME ASPECTS OF ISLAMIC EDUCATION IN AKMOLA REGION IN THE XIX CENTURY

Balchikh Aitolkyn OMIRBEKKYZY

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

ORCID ID: 0009-0007-2724-8224

ABSTRACT

This article highlights some aspects of Islamic education on the territory of Kazakhstan in the 19th century using the example of the Akmola region. The authors draw attention to the formation of religious educational institutions as one of the main factors in the spread and preservation of Islam in Kazakhstan. The authors in their study pose the following questions: What is Jadidism? Who are the representatives of Jadidism in the Akmola region? What is the role of spiritual and educational activities in different historical periods? How has Islam survived in Kazakhstan?

The desire of the Kazakh people for education in the second half of the 19th - early 20th centuries collided with the colonial policy of the tsarist empire, which was interested in the destruction of the language and religion, traditions and customs of the local population and its Russification. The colonial administration did not pay attention to the development of education of the Kazakh people. Spiritual and educational activities in Kazakhstan are considered from the point of view of different forms of education on the basis of archival documents.

Key words: Kazakhstan, Jadidism, Islam, education, mosque; madrasah; colonial policy.

FESTIVALS OF TRANSCARPATIA AS A COMPONENT OF CULTURAL AND ETHNIC TOURISM OF THE REGION

Vitalii ANDREIKO

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

ORCID ID: 0000-0001-9797-831X

Svitlana MYSHKO

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Multicultural Education and Translation, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

ORCID ID: 0000-0001-6773-8219

Anatolii MYSHKO

Lecturer of the Multicultural Education and Translation Department, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

ORCID ID: 0000-0003-2925-1092

ABSTRACT

Transcarpathian region is one of the most important regions of Ukraine, in which the tourism industry has all the conditions for priority development. The active development of festival tourism is possible due to the presence and use of unique natural, historical, cultural and socio-economic resources, national-ethnic diversity, which are complemented by a favorable economic and geographical environment, unique distinctive history and culture of the region. Resources that do not require large financial costs are important for the tourism complex. In this context, the tourism festivals of Transcarpathia, which play an important role in the formation of tourist flows and positively influence the development of tourism infrastructure, are of great interest. Therefore, it is worth paying attention to festival resources, the potential of which is unlimited, but is most attractive for use in educational, youth, ethnic and adventure tourism.

Considering the fact that the military actions taking place in the eastern and southern territories of Ukraine do not have a direct impact on Transcarpathian region, traditional regional festivals continue to be held every year, and the share of tourists who participate in them begins to increase. The region in which the festivals are held acquires a new image, so investment funds are involved in the development of its infrastructure, and the local community obtains new workplaces. What is more, organizing festivals is a prerequisite for the development of other types of recreation and an important factor in raising the cultural and educational level of the population. Therefore, determining the current state and prospects for the development of festival tourism in the region is a relevant issue today.

We would like to draw attention to the fact that festival tourism in Ukraine nowadays is considered to be a type of event tourism, which is not given enough attention, while fundamental studies of festival tourism are being conducted abroad, and therefore the

publications are more informative and in turn contribute to attracting attention to the development of festival tourism, summarization and systematization of existing data on festivals in Transcarpathia and highlighting those that are deemed the most attractive and promising. In the scientific literature all actions contributing to the development of event tourism are grouped and classified. In terms of its scale, event tourism can be national or international. By theme, it is divided into national festivals and holidays, theatrical performances, event reconstructions, film and theater festivals, gastronomic festivals, festivals and flower exhibitions, fashion shows, auctions, music festivals and music competitions, sporting events and competitions, etc.

One of the types of tourism is festival tourism. The meaning of the term "festival" is quite broad and is interpreted differently by different authors. By festival, we mean mass events held on streets, parks, stadiums, clubs, outdoor playgrounds, which determine the specifics and structure of festivals. Analogous to festivals in Ukraine are folk festivities, which are elements of the culture of a certain nation and are associated with traditions and customs, developed historically, inherited from previous generations and retained for a long time.

Any tourism event develops under the influence of various factors. Festival tourism is no exception, and it can be considered as a temporary movement of people from their place of permanent residence for educational and entertainment purposes to participate in a festival event.

The dynamic development of the tourism and recreational industry in Transcarpathia occurs under the influence of the organization of festivals and fests, which are alternative ways of economic development of certain regions and territories of the region. Almost all districts of the region annually host numerous festival events of local, regional and international significance. During the year, the regional calendar of events and festivals includes more than 200 festival events.

Despite the large number of festivals, only a few of them have international status. Therefore, in order to attract tourists to Transcarpathia, it is advisable to create a state program for the promotion and development of the festival movement and to identify regional centers of festival tourism. Such regional centers can be cities, which are selected based on the scale of the event and the possibility of presenting a particular event. Such centers in Transcarpathian region could be the cities of Uzhhorod, Vynohradiv, Berehovo, Rakhiv, Mukacheve.

The most popular festivals in Transcarpathia are wine festivals, which have received the status of a calling card of the region, namely, "Red Wine", "White Wine", "Sunny Drink",

“Ugochanska Vine”, “Transcarpathian Beaujolais”. The credibility of the Transcarpathian festival and tourism product testifies to the number of tourists visiting the region (according to statistical data, about 190-200 thousand tourists come to the wine festivals alone every year). In addition, such festivals as “Mertsyshor”, “Slovenian Vesitsa”, “Fashday (butter) Ball”, “Chervena Rose”, “On the Snowy Slopes of the Carpathians”, “Winter Patterns of the Volovets Region”, “Festival of Kupala on Dragobrat”, festivals “Bychksivsky holbtsi (cabbage rolls)”, “Barlybashansky banosh”, “Hutsul cheese”, “Hutsul turnip”, “Verkhovynska Yafyna(blue-berry)”, “ Meleiu Festival”, “Berry field”, “Golden Goulash”, “Festival of pig butchers(gentysh)”, “ Festival of Plum Jam(Lekvar) ” and “Lecho”. are well known outside the region.

Transcarpathia is a multinational and multicultural region, where representatives of more than 100 nationalities live, with their own culture, traditions, customs and rituals. A large number of folklore and ethnographic festivals are held annually in Transcarpathia with the assistance of national and cultural societies. They are based on the principles of consciousness, support the traditions and customs of national minorities and are a powerful resource for the development of tourism. With the assistance of cultural societies national holidays and festivals of the Romanian, Czech, Slovak, Polish, Roma, Ruthenian, Hungarian and German population are held in the region.

Summarizing the material presented, we can note that festival tourism is an important component of cultural and ethnic tourism and is one of the promising types of tourism industry in Transcarpathian region with inexhaustible resource potential, and the cultural programs of festivals are rich, original, interesting and profitable. They contribute to the flow of investment into the region’s budget, the growth of the region’s socio-economic indicators, and the popularization of potential tourism resources among the population. Every year their number in Transcarpathian region is growing, despite the lack of support at the state level and the lack of development of appropriate PR campaigns and marketing activities.

Key Words: tourism industry, tourism festivals, recreational industry, festival movement, ethnographic festivals

**UKRAINIAN MUSICAL CULTURE (MILESTONES IN THE DEVELOPMENT OF
THE CREATIVE PERSONALITY OF THE OUTSTANDING UKRAINIAN
COMPOSER BOHDANA FILTS)**

Oksana PYSMENNA

Ph.D. in Art Criticism, Professor Lviv National Music Academy named after Mykola Lysenko,
Department of the Theory of Music, Lviv, Ukraine

ORCID ID:0000-0003-0899-8613

Svitlana MYSHKO

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Multicultural Education and
Translation, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

ORCID ID: 0000-0001-6773-8219

Anatolii MYSHKO

Lecturer of the Multicultural Education and Translation Department, Faculty of History and
International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

ORCID ID: 0000-0003-2925-1092

ABSTRACT

Cultural tourism is considered to be one of the key drivers of European economic growth and development. It is among the foremost means of cultural exchanges between the people of European countries. Musical culture is among the most valuable instruments of inter-cultural dialogue.

The study of musical culture is one of the dominant components of the formation of the national self-consciousness and self-identity of Ukrainians. The new life of our musical culture, the return of cultural values and the opening of new tourist routes connected with the musical culture of Ukraine are especially relevant today.

When conducting excursions dedicated to the work of Ukrainian composers, a special place, in our opinion, should be taken by the analysis of the formation of worldview, creative path and stylistic guidelines of the bright female Ukrainian composer Bohdana Filts. The formation of the outlook of the artist, harmonious, joyful and friendly attitude to the world, was laid by the environment and, undoubtedly, by family traditions in which the future composer grew up,

Starting her professional education at the music school in the town of Yavoriv and finishing her postgraduate studies at the Institute of Art History, Folklore and Ethnography of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Bohdana Filts was surrounded by highly intelligent people, who influenced the formation of her creative nature.

The traditions and style trends that dominated the composer's environment in Lviv had a great influence on the formation and direction of her work. The very appeal to the folk-song varieties of the Carpathian region - Hutsul, Lemky, Boiky folklore with a pointed rhythm, a

rich variety of instrumental playing, became the leading trait of the stylistic features of the composer's musical language.

Bohdana's student works testify that she belongs to the artists who immediately acquired their aesthetic orientation. Her first compositional attempts clearly reflected the characteristic features of Lviv school. At the same time, individual stylistic features that were widely developed in subsequent creative achievements can be clearly traced in them, namely: an active appeal to Ukrainian classical poetry, the desire to penetrate the richness of folk chants, sound imaging and admiring the wide cantilena melody.

A turning point in the formation of the creative worldview of B. Filts was her postgraduate studies at the Institute of Art History, Folklore and Ethnography of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. It was there that another important event, which influenced the composer's work took place - cooperation with the most outstanding creator of Ukrainian music, Levko Revutsky. During the creative meetings, important details of the composer's technique, which would manifest themselves in her work, were deeply embedded in the composer's mind. In our opinion, the individualization of voices, multi-layeredness, polyphonization and the wealth of modal modifications and metro-rhythmic structures must be highlighted.

Outlining the creative heritage of the artist, - more than 500 opuses of vocal and instrumental music, we note choirs and solos on verses by T. Shevchenko, I. Franko, O. Oles, P. Tychna, V. Sosiura, L. Kostenko; three cantatas: "To a Young Man", "Love Ukraine", "Seasons"; numerous arrangements of folklore, symphonic works: concerto for piano and orchestra, "Verkhovyna Rhapsody", "Diptych for violin and string orchestra", "Requiem in Memory of the Heroes of the Heavenly Hundred" and the opera "Forest School".

We can conclude that Bohdana Filts is a Ukrainian composer whose work captivates with its extraordinary colors and bright signs of folklore traditions.

Key Words: aesthetic orientation, multi-layeredness, polyphonization, creative heritage, folklore traditions

WOMEN DIAGNOSED WITH PANIC DISORDER

Rukhsar KHALID, Clinical Psychologist

GIFT University, Psychology, Social sciences, Gujranwala, Pakistan

ABSTRACT

Panic disorder is when you've had at least two panic attacks (you feel terrified and overwhelmed, even though you're not in any danger) and constantly worry and change your routine to keep from having another one. It's a type of anxiety disorder. The symptoms that Client reported that was tightness in chest, palpitation, sweating, feeling of choking, feel dizziness, fear of death. Clinical interview, Behavioral observation and mental status examination were used as informal. Beck Anxiety inventory (BAI), Rotter Incomplete Sentence Blank (RISB) used as formal assessment. Techniques like rapport building, psycho-education, deep breathing, progressive muscle relaxation, exposure therapy, cognitive behavioral technique were used. The client overall outcome of process was favorable improvement in the desirable behavior. According to client the overall therapy remained very effective with satisfactory results.

Keywords: panic attack, anxiety disorder, treatment

**SCIENCE OF CLIMATE CHANGE & ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY:
REVIEW ON MITIGATION AND ADAPTATION****Promise Goodness ADELEYE**

Department of Agriculture, University of Ilorin P.M.B 1515. Ilorin, Kwara State, Ilorin, Nigeria

Aderemi Timothy ADELEYEDalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences (CAS),
Dalian, China**ORCID ID:** 0000 0003 0103 5419**Oladeji Daniel OLADELE**

Joseph Ayodele Babalola University, Ikeji-Arakeji Osun State, Nigeria

ORCID ID: N/A**Gideon Oluwaseun OLAYIOYE**

Nigeria Immigration Services (NIS), Lagos State, Nigeria

ORCID ID: N/A**Okoh Care ANKELIE**

Chemistry Department, Benue State University, Markudi, Benue State, Nigeria

ORCID ID: N/A**ABSTRACT**

It is no longer a new thing that the effects of climate are severely felt globally. The entire globe is currently experiencing the long-term weather harsh effects that predominantly reflect on every continent of the world. Countless reports have shown that the earth is warming and urgent action is needed to mitigate further effects. These changes in climate display are resulted from reckless human activities, population and increase in industrialization globally. Few activities which were not regulated especially the burning of coal and oil, have warmed the earth by intensely resulting to high concentrations of heat-trapping gases in the atmospheric region. As these gases are discharged or recklessly released into the atmosphere, the earth in turn gets warmed which has been with us since decades. The negative impacts of warming on the earth have clearly seen and evidently reported in many regions of the world, ranging from rising sea levels to melting snow and ice to changing weather patterns. Climate change is now dealing with our sources of survival and habitation - ecosystems, freshwater supplies, and our human health also is not left behind. Though climate change cannot be totally avoided as dedicated efforts are systematically required to address these issues in order to be able to mitigate the amount of heat-trapping gases released into the environment. Therefore, the effective strategies and workable plans have to be devised to ease the world of these issues. Therefore, this conference paper presents details on climate change and its impacts on various components of the ecosystem such as air, water, plants, animals, human beings, with special emphasis on economy. We further stressed more on the impacts of climate change on SDG-3 and the expected steps to address these issues. The work also enumerated the mitigation techniques to deal with it and the reasons why sustainability should

be embraced by the countries of the world. In conclusion, the mechanistic relationship between climate change mitigation and adaptation was equally elaborated.

Keywords: Climate Change, Mitigation, Adaptation, Environment, Health, Sustainability

**ON CONVERGENCE OF GENERALIZED CESÁRO MEANS OF DOUBLE
FOURIER SERIES OF CONTINUOUS FUNCTIONS**

Teimuraz AKHOBADZE

Department of Mathematics, Faculty of Exact and Natural Sciences, Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, 13, University St., Tbilisi

ABSTRACT

Let f be a continuous function of two variables and let it be 2π -periodic in each of variables. Denote by $S_{mn}(x, y; f)$ partial rectangular sums of Fourier trigonometric series of f and

$$\|f\| = \max_{x, y \in [0, 2\pi]} |f(x, y)|.$$

Let for $\delta_1, \delta_2 \in (0, \pi]$

$$\omega(f; \delta_1, \delta_2) = \sup_{|h| \leq \delta_1, |\eta| \leq \delta_2} \|f(x+h, y+\eta) - f(x+h, y) - f(x, y+\eta) + f(x, y)\|$$

be full modulus of continuity and

$$\omega_1(f; \delta_1) = \sup_{|h| \leq \delta_1} \|f(x+h, y) - f(x, y)\|, \quad \omega_2(f; \delta_2) = \sup_{|\eta| \leq \delta_2} \|f(x, y+\eta) - f(x, y)\|$$

be partial modules of continuity.

In the sequel $\omega, \omega_1, \omega_2$ denote, respectively, full and partial modulus of continuity (see, e.g. [1]) and $\bar{\omega} = (\omega, \omega_1, \omega_2)$.

In [2] and [3] are studied the behavior of generalized Cesáro means [4] for continuous functions. Now we are going to consider analogous means for double Fourier series.

Let (α_n) and (β_n) be sequences of real numbers and $\alpha_n > -1, \beta_n > -1, n = 1, 2, \dots$. Suppose

$$\sigma_{mn}^{(\alpha_m, \beta_n)}(x, y; f) \equiv \sum_{\nu=0}^m \sum_{\mu=0}^n A_{m-\nu}^{\alpha_m-1} A_{n-\mu}^{\beta_n-1} S_{\nu\mu}(x, y; f) / A_m^{\alpha_m} A_n^{\beta_n},$$

where $A_n^{\beta_n} = (\alpha_n + 1)(\alpha_n + 2) \cdot \dots \cdot (\alpha_n + n) / n!$. If (α_n) and (β_n) are constant sequences ($\alpha_m \equiv \alpha, \beta_n \equiv \beta, m, n = 1, 2, \dots$), then $\sigma_{mn}^{(\alpha_m, \beta_n)}(x, y; f)$ means coincide with the ordinary $\sigma_{mn}^{(\alpha, \beta)}(x, y; f)$ means (see [1], (2.1.19)).

Denote by $H^{\bar{\omega}}$ the set of all continuous of two variables functions, which are 2π -periodic in each of variables and

$$\omega(f; \delta_1, \delta_2) \leq \omega(\delta_1, \delta_2), \quad \delta_1, \delta_2 \in (0, \pi],$$

$$\omega_1(f; \delta) \leq \omega_1(\delta), \quad \delta \in (0, \pi],$$

$$\omega_2(f; \delta) \leq \omega_2(\delta), \quad \delta \in (0, \pi].$$

Theorem. Let $f \in H^{\bar{\omega}}$ and $\alpha_n \in (0,1), \beta_n \in (0,1), n=1,2,\dots$. Then there exists a positive constant $C_{\bar{\omega}}$ such that

$$\| \sigma_{mn}^{(-\alpha_m, -\beta_n)}(\cdot, \cdot; f) - f(\cdot, \cdot) \| \leq C_{\bar{\omega}} \left\{ \omega \left(\frac{1}{m}, \frac{1}{n} \right) \cdot \frac{m^{\alpha_m} - 1}{\alpha_m(1 - \alpha_m)} \cdot \frac{n^{\alpha_n} - 1}{\beta_n(1 - \beta_n)} + \omega_1 \left(\frac{1}{m} \right) \cdot \frac{m^{\alpha_m} - 1}{\alpha_m(1 - \alpha_m)} + \omega_2 \left(\frac{1}{n} \right) \cdot \frac{n^{\alpha_n} - 1}{\beta_n(1 - \beta_n)} \right\}.$$

Corollary 1. Let f be a continuous function of two variables and let it be 2π -periodic in each of variables. Suppose that $\alpha_n \in (0,1), \beta_n \in (0,1), n=1,2,\dots$. If

$$\omega_1 \left(f; \frac{1}{n} \right) = o \left(\left(\frac{n^{\alpha_n} - 1}{\alpha_n(1 - \alpha_n)} \right)^{-2} \right)$$

and

$$\omega_2 \left(f; \frac{1}{n} \right) = O \left(\left(\frac{n^{\beta_n} - 1}{\beta_n(1 - \beta_n)} \right)^{-2} \right).$$

Then

$$(1) \quad \| \sigma_{mn}^{(-\alpha_m, -\beta_n)}(\cdot, \cdot; f) - f(\cdot, \cdot) \| = o(1), \quad m, n \rightarrow \infty.$$

Corollary 2. Let f be a continuous function of two variables and let it be 2π -periodic in each of variables. Suppose that $\alpha_n \in (0,1), \beta_n \in (0,1), n=1,2,\dots$. If

$$\omega_1 \left(f; \frac{1}{n} \right) = O \left(\left(\frac{n^{\alpha_n} - 1}{\alpha_n(1 - \alpha_n)} \right)^{-2} \right)$$

and

$$\omega_2 \left(f; \frac{1}{n} \right) = o \left(\left(\frac{n^{\beta_n} - 1}{\beta_n(1 - \beta_n)} \right)^{-2} \right).$$

Then (1) is true.

REFERENCES

[1] Zhizhiashvili L., Trigonometric Fourier Series and their Conjugates, Kluwer Acad. Publ. (1996).
 [2] T.Akhobadze, On the convergence of generalized Cesàro means of trigonometric Fourier series. I, Acta math. Hungar., 115 (1-2) (2007), 59-78.
 [3] T.Akhobadze, On the convergence of generalized Cesàro means of trigonometric Fourier series. II, Acta math. Hungar., 115 (1-2) (2007), 79-100.
 [4] I.Kaplan, Cesàro means of variable order, Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Mat. 18 (5), 62-73 (1960) [in Russian].

A SURVEY ON WEYL' THEOREM SINCE 1985**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 give an overview of the different variants of Weyl's theorem since 1985, when the first variant of this theorem was introduced and studied by Rakocevic, named property (w), and the second variant called property (b) introduced by Berkani-Zariouh in 2009. From that time, several authors worked in this direction by introducing other variants [as property ($W_{\{e\}}$) by Aznay-Zariouh in 2022, property ($ab_{\{e\}}$) by Aznay -Ouahab-Zariouh in 2022 and property (bz) by Ben Ouidren-Zariouh in 2020], which we will discuss in this talk.

Keywords: Derivatives of Weyl's theorem.

REFERENCES

- [1] P. Aiena, Fredholm and Local Spectral Theory II, with Application to Weyl-type Theorems, Springer Lecture Notes of Math no. 2235, (2018).
- [2] M. Berkani, H. Zariouh, Extended Weyl type theorems, Math. Bohemica V. 134 (2009), 369--378.
- [3] Z. Aznay, H. Zariouh, The Berkani's property and a note on some recent results, to appear in Linear and Multilinear algebra, (2021), doi.org/10.1080/03081087.2021.1939254
- [4] N. Jayanthi, P. Vasanthakumar, A new Browder type property, Inter. J. Math. Anal. V. 14 (2020), 1--11.
- [5] H. Zariouh, On the property ($Z_{\{E_{\{a\}}\}}$), Rend. Circ. Mat. Palermo, V. 65 (2016), 323--331.
- [6] P. Aiena, M. Kachad, Property ($UW_{\{\Pi\}}$) and perturbations, Annals of Functional Analysis, V. 11 (2020), 29--46.
- [7] V. Rakočević, On a class of operators, Mat. Vesnik **37**, 423--426 (1985).
- [8] Z. Aznay, H. Zariouh, On the class of ($W_{\{e\}}$)-operators, to appear in Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo Series 2, (2022), doi.org/10.1007/s12215-022-00737-8.
- [9] Z. Aznay, A. Ouahab, H. Zariouh, On subclasses of Browder and Weyl operators, to appear in Afrika Matematika (2022).
- [10] K. Ben Ouidren, H. Zariouh, New approach to a-Weyl's theorem and some preservations results, to appear in Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo Series 2, (2020), doi.org/10.1007/s12215-020-00525-2.

IMPACT OF TRANSPIRATION ON STAGNATION-POINT FLOW OF A CARREAU NANOFUID WITH THERMOPHORESIS AND BROWNIAN MOTION

G. P. ASHWINKUMAR

Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary-583105 India

C. SULOCHANA

Department of Mathematics, Gulbarga University, Kalaburagi-585106, India

N. SANDEEP

Department of Mathematics, Central University of Karnataka, Kalaburagi, India

ABSTRACT

The effect of transpiration on magnetohydrodynamic stagnation-point flow of a Carreau nanofluid towards a stretching/shrinking sheet in the presence of thermophoresis and Brownian motion was investigated numerically. The transformed governing partial differential equations are solved using bvp5c Matlab package. The effect of pertinent parameters on velocity, temperature and concentration profiles along with the friction factor, local Nusselt and Sherwood numbers are presented graphically and through tables. It is observed that, increasing values of the thermophoresis parameter enhances the heat and mass transfer rate. Whereas the Weissenberg number enlarges the momentum boundary layer thickness along with the heat and mass transfer rate. A good agreement of the present results has been observed by comparing with the published results.

Keywords: MHD, Carreau fluid, Thermophoresis, Brownian motion, Stagnation-point flow.

A NUMERICAL COMPUTATION ON BOUNDARY LAYER ANALYSIS OF PERSISTENT MOVING HORIZONTAL NEEDLE IN MHD FERROFLUID

G. P. ASHWINKUMAR

Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary-583105 India

C. SULOCHANA

Department of Mathematics, Gulbarga University, Kalaburagi-585106, India

N. SANDEEP

Department of Mathematics, Central University of Karnataka, Kalaburagi, India

ABSTRACT

The boundary layer analysis of a 2D forced convection flow along a persistent moving horizontal needle in electrically conducting magnetohydrodynamic dissipative ferrofluid is investigated. The energy equation is constructed with the joule heating, variable heat source/sink and dissipation effects. To check the variation in the boundary layer behaviour, we considered the two ferrofluids namely, Fe_3O_4 -methanol and Fe_3O_4 -water. The reduced system of governing PDEs are solved by employing the R-K process. Computational results of the flow and energy transport are interpreted with the assistance of tabular and graphical illustrations. Increasing the needle size significantly reduces the flow and thermal fields of both nanofluids. In particular, thermal and velocity fields of Fe_3O_4 -methanol nanofluid is highly depreciated when equated with the Fe_3O_4 -water nanofluid.

Keywords: Thin needle, Non-uniform heat source/sink, Ferrofluid, MHD, Nanoparticles, viscous dissipation.

FIRST TRIMESTER COMBINED TEST FOR DOWN SYNDROME SCREENING IN UNSELECTED PREGNANCIES, A REPORT OF A 6-YEAR EXPERIENCE

Biljana ILKOVSKA

Department for Medical Biochemistry, Public Health Organization Clinical hospital "Dr. TrifunPanovski" – Bitola, North Macedonia

Bisera Kotevska TRIFUNOVA

Department of Dermato-venerology, "Tokuda Hospital" – Sofia, Bulgaria

ABSTRACT

Objective: To analyze the performance of the first trimester Down syndrome screening in a single medical center in Bitola Macedonia.

Materials and methods: From January 2016 to January 2022, a total of 2977 pregnant women at gestational age of 10 weeks to 13 weeks 6 days received first trimester "combined test" for Down syndrome screening. The test combines the ultrasound scan of nuchal translucency thickness and maternal biochemical serum levels of pregnancy-associated plasma protein A (PAPP-A) and free beta-human chorionic gonadotropin (bhCG). A positive screen was defined as an estimated Down syndrome risk $1/270$, and either chorionic villous sampling or amniocentesis was performed for fetal chromosomal analyses.

Results: 7% of pregnancies were proven to have fetal chromosome anomalies. The detection rates for trisomy 21 and trisomy 18 were 82% (176), 18% (39).

Conclusion: The first trimester combined test is an effective screening tool for Down syndrome detection with an acceptable low false positive rate. The best timing of screening will be between 11 and 12 weeks' gestation.

OPTICALLY STIMULATED LUMINESCENCE RESPONSE OF BERYLLIUM OXIDE DOSIMETER

Chahra-Zed BENKHELIFA

Department of physics, Ferhat Abbas-Setif1 University, SETIF, 19000, Algeria
Laboratory of dosing, analysis and characterization in high resolution (DAC-hr), Ferhat Abbas-Setif1 University, SETIF, 19000, Algeria

Faycal KHARFI

Department of physics, Ferhat Abbas-Setif1 University, SETIF, 19000, Algeria
Laboratory of dosing, analysis and characterization in high resolution (DAC-hr), Ferhat Abbas-Setif1 University, SETIF, 19000, Algeria

Messaouda BOULANOUAR

Department of physics, Ferhat Abbas-Setif1 University, SETIF, 19000, Algeria

ABSTRACT

A reliable overview of radioactive contamination is critical for decision making in the case of a nuclear emergency or an attack with radiological material in an urban environment. BeO is a highly OSL sensitive material. The aim of this work is to study the OSL response of commercial chips of BeO to different doses ranging from 2 to 10 Gy when exposed to X-rays. Data was recorded with a Riso TL/OSL reader model DA-20, which displayed curves and exported data from the data files. Treatment of data was performed by OriginPro to compare the OSL response of the dosimeter for different doses and to discuss its linearity in this dosimetric region. The MEB technique is used within the DAC laboratory to see the morphology of BeO chips. The OSL dose response of BeO is linear and adapts perfectly for dosimetric applications with high precision in region doses varying from 2 to 10 Gy. According to the results obtained, beryllium oxide is a high performance material for the OSL technique.

CHEMICAL, PHYSICAL AND BIOLOGICAL ANALYSIS OF RIVER WATER AND SEDIMENT; SITNICA, IBRI, TREPÇA AND DRENICA-CORRELATION WITH EU STANDARDS-FOR SURFACE WATERS

Skender DEMAKU, Donika SYLEJMANI, Ermond FRANGU, Arbnorë ALIU, Dafina MEHMETI, Diana ZABELI

University of Pristina, Faculty of Natural Science and Mathematics, Department of Chemistry and Biology, Pristine, Kosovo

ABSTRACT

Hazardous waste in water and sediment is a big problem facing developing countries, including our country. The research has highlighted the concentration of heavy metals in the water and sediment of the rivers; Sitnica, Trepça, Ibri and Drenica. Chemical analyzes of water and sediment are essential to determine the level of trace elements in these ecosystems. The water and sediment concentration level were used to determine the Health Risk Index (HRI) for the exposed population. Trace elements were determined in water and sediment using the ICP-OES method. The samples were collected in September/ 2023, at eight different sampling points. Concentration (maximum value) for: Cr (0.079 mg/l), Zn (0.084 mg/l), Mn (0.097 mg/l) Fe (0.305 mg/l) Ni (0.107 mg/l) Pb (0.101 mg /l) and Cu (0.052 mg/l) in all sampling points, such as: (M1-M2, Sitnica river), (M3-M4, Trepça river), (M5-M6, Ibri river) and (M7- M8, Drenica river) and it turned out that most of the heavy metals were below the recommended US-EPA and WHO standards. But the concentration (maximum value) for: Fe>Ni and Pb, at all sample points were found to be above the recommended norms of US-EPA and WHO. All these chemical elements, (their concentration in water and sediment) originate from urban and industrial sources, around the researched areas. From the statistical analysis, a very significant positive relationship of Fe and Ni with Pb was found, originating mainly from the minerals and manufacturing industries around these rivers.

Keywords: Rivers, pollution, heavy metals, urban and industrial discharges.

A PEEP THROUGH ENVIRONMENTAL HAZARD MANAGEMENT – A REVIEW**Ahmad Said ABUBAKAR**

Geography Department, Aminu Kano College of Islamic and Legal Studies

Nura Isyaku BELLO

Geography Department, Aliko Dangote University of Science and Technology, Wudil

Sa'adatu IBRAHIM

Geography Department, Federal College of Education, Kano

Abdulkadir BELLO

Geography Department, Kano State College of Education and Preliminary Studies

ABSTRACT

Every year myriad lives and properties are marred due to environmental hazard. Hazard occurs from different angles – geological, water, climatic, biological, environmental, and chemical. For managing environmental hazard, four stages of the hazard management cycle are widely used. These four stages are mitigation, preparedness, response and recovery. The two phases (mitigation and preparedness) emerge before an extreme natural event occurs, while the last two (response and recovery) take place after an event. On the other hand, to manage environmental hazard, probabilistic, deterministic, qualitative and quantitative approaches are used to assess environmental hazard. Moreover, both tangible and intangible data are important for investigation environmental hazard. The main source of data for environmental hazards and risk management are mostly of primary source, it is very casual to employ the use of secondary data unless in historical assessment. Both at national and international level, government and non-governmental organizations employs different tools in collecting environmental data such as GIS, Remote sensing, GPS, etc.

Keywords: Environmental Hazard, Environmental Management, Disaster, GIS, GPS

DEVELOPMENT OF TECHNETIUM-99M LABELED NANOPARTICLES LOADED WITH ANTIMICROBIAL AGENT AS SPECT IMAGING AGENT

Vaneeza JAVED

Syed Ali Raza NAQVI

Department of chemistry, government college and university Faisalabad, Pakistan

Tannya JABBAR

Muhammad Babar IMRAN

Punjab Institute of nuclear medicine (PINUM) Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

Radiotherapy is an innovative and targeted therapy that improves drug pharmacokinetics, leading to enhanced diagnostic and treatment outcomes. In the context of tumor targeting, moxifloxacin-chitosan nanoparticles have emerged as a promising drug delivery system, fabricated through an ionic gelation process. Chitosan nanoparticles are of particular interest due to their broad-spectrum antibacterial properties. This research aimed to develop radiopharmaceuticals that are non-toxic, exhibit superior imaging efficacy, enhanced accumulation at target sites, improved bioavailability, and increased exposure. Chitosan, owing to its biodegradability, non-toxicity, anti-fungal properties, accelerated wound healing, and immunologic activation, is well-suited for medical applications. In this study, we successfully synthesized 103nm-sized chitosan nanoparticles with a zeta potential of 3.3 ± 0.4 mV, high moxifloxacin loading efficiency (99.3%), and drug entrapment efficacy (85.66%). These moxifloxacin-chitosan nanoparticles were radiolabeled with technetium-99m using stannous chloride as a reducing agent at pH 6, utilizing a locally developed fission-based $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ generator. Imaging was performed using single-photon emission computed tomography (SPECT). Quality control experiments indicated that technetium-99m labeled moxifloxacin-loaded chitosan nanoparticles achieved a labeling effectiveness of over 75%. Radiochemical yield was assessed using instant thin-layer chromatography (ITLC) methods. To study biodistribution and infection specificity, rats infected with *Escherichia coli* (*E. coli*) were used as an experimental model. Following injection of $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -moxifloxacin-chitosan nanoparticles, renal uptake was $4.46 \pm 0.66\%$ at 30 minutes and $1.77 \pm 0.07\%$ at 6 hours, while liver uptake was $2.66 \pm 0.16\%$ at 30 minutes and $0.62 \pm 0.06\%$ at 6 hours.

Based on these findings, the newly developed $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -moxifloxacin-chitosan nanoparticles hold great promise as an effective diagnostic agent for deep-seated bacterial infections.

Key words: Radiopharmaceuticals, Chitosan nanoparticles, Moxifloxacin, Technetium-99m, Bacterial infections

**FACTORS INFLUENCING UTILIZATION OF AGRICULTURAL TECHNOLOGIES
TRANSFER AMONG PARTICIPANTS OF ADOPTED VILLAGE EXTENSION
PROJECT IN KADUNA AND NIGER STATE, NIGERIA**

Muhammed, Y.

Ajayi, O. J.

Tsado, J. H.

Umar, I. S.

Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology,
Minna, Niger State, Nigeria

ABSTRACT

This study assessed the factors influencing utilization of agricultural technologies transfer among participants of Adopted Village Extension Project (AVEP) in Kaduna and Niger State, Nigeria. A Multi-stage sampling procedure was employed to select 246 participants of AVEP for the study comprising of 131 and 115 beneficiaries from Kaduna and Niger States, respectively. Primary data were collected with the aid of structured questionnaire complemented with an interview schedule. Data were analyzed using descriptive statistics, Technology Adoption Index (TAI) and Tobit regression analysis. The results reveal that the mean age of the participants in Kaduna and Niger States were 45 and 48 years, with a mean household size of 8 and 7 people, and mean farming experience of 17 and 21 years, respectively. In terms of various agricultural technologies transferred to the beneficiaries, improved planting materials (92.4%), weed management techniques (89.6%) and furrow planting practice (88.2%) ranked 1st, 2nd and 3rd respectively, among crop production technologies, while improved poultry breeds (87.6%), improved feed formulation (81.3%) and fish feeding management (78.8%) ranked 1st, 2nd and 3rd among the livestock technologies. Respondents' age (-2.05), education (1.76), awareness of technology (2.16), compatibility (4.35), relative advantage (1.98) and cost (3.22) statistically significant at 10%, 5% and 1% level of probability were found to influence agricultural technologies transferred. It was therefore recommended that, for efficient transfer of agricultural technologies, there is need for improved sensitization by the research institutes on relative advantages of technologies for easy adoption.

Keywords: Adopted village, Agricultural technologies, Factors influencing, Participants

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ABATTOIR EFFLUENT ON THE WATER QUALITY OF KAZAURE DAM JIGAWA STATE, NIGERIA

Haruna Danyaya ABUBAKAR

Department of Science Laboratory Technology School of Science and Technology

Ismaila ABDULLAHI

Department of Agricultural Technology Binyaminu Usman Polytechnic Hadejia

Murtala SA'IDU

Department of Forestry Technology School of Agriculture Hussaini Adamu Federal Polytechnic
Kazaure, Jigawa State

ABSTRACT

During the study period, there were fluctuations in temperature and pH levels. In week four, the maximum reported pH was 7.07 ± 0.74 , compared to 7.67 ± 0.44 in the control sample. The pH levels observed in weeks 1 and 2 were acidic when compared to the control week 3 and control, but they fell within the WHO 2011 permitted guideline range of 6.5-8.5. The low pH value reported may be due to the acidic content present in the abattoir waste water, which can lead to salt dissolution and alter the water's acidity or alkalinity. The temperature of the water observed at the sites remained within the same range. In terms of conductivity, the investigation found that the water sample from week 1 had the highest concentration of dissolved ions (513.6 ± 30.19 S/cm), while week 3 had a slightly lower value of 498.7 ± 10.00 S/cm. The control sample had the lowest conductivity of 341.7 ± 10.00 S/cm. The higher electrical conductivity (EC) values may be attributed to the presence of chemicals in ionic form in the abattoir discharged waste. However, all the EC values observed were within the WHO (2011) recommended limit of 500-1500 S/cm. The total suspended solids (TSS) values were highest in week 3 (64.33 ± 0.94), followed by weeks 4, 1, and 2 with values of 64.33 ± 0.14 , 55.67 ± 2.72 , and 54.51 ± 3.09 , respectively. The control sample had a TSS value of 44.33 ± 0.47 . The increase in TSS values can be attributed to the higher runoff of slaughterhouse water into the water, which resulted in reduced dilution of the river water. However, all TSS values were within the WHO's 40 mg/L limit, above which water becomes considerably unpleasant. For total dissolved solids (TDS), the highest values were found in week 1 (272.00 ± 1.63), followed by weeks 4, 3, and 2 (213.33 ± 0.15 , 211.33 ± 4.98 , and 200.33 ± 0.94 , respectively). The control sample had a TDS value of 111.36 ± 3.99 . All the readings were below the WHO upper limit of 1000 mg/L, above which water becomes increasingly unpleasant. The investigation also measured biochemical oxygen demand (BOD) values, which ranged from 19.11 ± 0.00 to 22.01 ± 2.72 mg/L. All of the BOD values exceeded the WHO (2011) acceptable limit of 6 mg/L, indicating contamination of the water sources.

Dissolved oxygen (DO) values ranged from 5.11 ± 0.20 to 4.17 ± 0.81 mg/L, with the lowest value in week 1 and the highest in the control sample (5.10 ± 0.05). All DO values obtained were greater than the WHO (2011) allowed threshold of 5 mg/L, indicating the presence of contamination. A DO content of at least 5 mg/L is essential to support a diverse biota, including fish, in tropical aquatic ecosystems. Chloride concentrations ranged from 4.08 ± 0.12 to 5.18 ± 0.13 mg/L, with the lowest concentration in water samples from week 1 and the highest in week 2, compared to 2.44 ± 0.21 mg/L in the control. This variation may be attributed to the discharge of waste from the abattoir, which contains a considerable amount of nitrogen compounds. Furthermore, the heavy metals analysis revealed the presence of Pb, Cd, Fe, and Zn in the water sample from the Kanti, Kazaure abattoir. The concentrations of Cd, Pb, and Zn were somewhat higher than the WHO 1996 acceptable limits of 0.2 mg/L for Cd and 0.05 mg/L for Pb and Mn. The highest concentrations of Cd, Pb, and Zn were found in week 1, while the lowest concentrations of Fe were found in week 2. This could be related to the activities and locations within the abattoir, as the control sample had the lowest levels of these metals.

Key Words: Abattoir effluent, Physicochemical Parameters, Heavy Metals and Environment

Introduction

Abattoirs are recognized worldwide for their significant contribution to environmental pollution due to various procedures (Adelegan, 2002). These facilities are licensed and regulated by authorities to ensure the sanitary slaughtering, inspection, processing, preservation, and storage of meat products for human consumption (Alorge, 1992). Animals grazing on contaminated vegetation and consuming polluted water, as well as marine life breeding in heavily polluted waters, can accumulate heavy metals in their tissues and milk (Yahaya et al., 2009).

Germs from abattoir waste can contaminate water sediments and pose long-term health risks when disturbed (Sobsey, et al., 2002). Pathogens such as rotaviruses, hepatitis E virus, *Salmonella* spp., *E. coli* O157: H7, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter* spp., *Cryptosporidium parvum*, and *Giardia lamblia* are commonly found in animal carcasses or in animal feces (Sobsey, et al., 2002). Research conducted in Canada revealed that healthy cattle are the primary carriers of *E. coli* O157: H7, despite its presence in pigs and sheep as well (Sobsey, et al., 2002).

These zoonotic pathogens can infect humans through various routes, including contaminated air, contact with livestock or their waste products, swimming in water contaminated by animal

feces, exposure to potential vectors like flies, mosquitoes, waterfowl, and rodents, or consuming food and water contaminated by animal wastes (Nafarnda et al., 2012). Infections resulting from microorganisms in animal feces can range from mild illnesses to death, particularly in high-risk individuals.

The study conducted by Terrumun and Oliver (2015) assessed the impact of abattoir wastewater discharge on the water quality of the Kaduna River. They found that the abattoir wastewater significantly affected the river water quality, as indicated by various parameters such as biochemical oxygen demand, suspended solids, chemical oxygen demand, ammonia-nitrogen, total nitrogen, total phosphorus, dissolved solids, dissolved oxygen, nitrate-N, iron, zinc, and cadmium. The levels of these indicators were higher downstream compared to upstream, suggesting a negative impact of abattoir wastewater on the river water.

Addy et al. (2015) analyzed water samples from the River Katsina-Ala to assess the heavy metal content of abattoir effluent. While most heavy metals were within acceptable limits.

Due to the challenges in directly measuring pathogens, fecal indicator bacteria such as coliform bacteria, fecal coliforms, *E. coli*, and Enterococci have been used for over a century to assess fecal pollution (Alonge, 2001). Epidemiological studies support the connection between these indicator bacteria and the occurrence of gastrointestinal illnesses following exposure to recreational waters, forming the foundation for water quality legislation.

The release of untreated abattoir wastes into the environment continues to be a problem in the United States and other developing countries, despite the existence of the Federal Environmental Protection Agency (FEPA) since 1998 (Adeyemo, 2003). To address this issue, better abattoir inspections and stricter enforcement of laws are necessary to reduce environmental contamination and the spread of diseases, particularly zoonotic infections. Ensuring visually inspections of the premises and animals, and preventing the slaughter of visibly unclean or diseased animals, is crucial (Salami, 1998; Hinton et al., 2000; Inglis and Cohen, 2002; Amisu et al., 2003). Livestock production significantly contributes to river pollution, especially in terms of nutrient pollution (Akpan AW, 2004; Adewoye and Lateef, 2004). Animal feces and urine, if not handled correctly, can cause pollution, and grazing activities by unhoused animals can lead to erosion and sediment movement into surface waters, posing a contamination issue (Adesemoye and Adedire, 2005). Abattoir waste, with its high levels of biochemical oxygen demand (BOD), nutrients, and pathogens, poses an additional risk. In Nigeria, abattoirs are often situated near bodies of water for easy access to water for processing activities (Efe, 2005). Abattoir effluent consists

primarily of water from cleaning operations, animal blood, dissolved particles, oil and grease, gut contents, and urine (Adewoye and Lateef, 2004). Due to the high concentrations of biodegradable organic matter, sufficient alkalinity, and appropriate levels of phosphorus, nitrogen, and micronutrients in abattoir effluent, contamination of surface water presents significant environmental and health risks (Yahaya et al., 2009).

Efforts have been made globally to reduce pollution, especially by institutions like the United Nations Environmental Programme. However, human activities, such as animal production, continue to severely impact the ecosystem and biodiversity in many areas of Kazaure. The consequences of this pollution include the spread of water-borne diseases, the excessive enrichment of natural water bodies, the accumulation of harmful substances in the soil, the disruption of ecological balance, and negative effects on human health. Therefore, it is important to assess the influence of abattoir effluent on the water quality of Kazaure Dam in Jigawa State.

Heavy Metals

Metals such as mercury, copper, and zinc are naturally prevalent in the environment; at low quantities, they are needed for ecosystem and human health, according to Addy *et al.* (2015). However, prolonged or high-level exposure can have serious consequences for humans because these metals tend to bioaccumulate in tissues. Human activities, particularly the increase in mining and industrial processes since the 19th century, have increased the concentration of metals in the environment (Carr and Neary, 2008).

Physic Parameter in water

It is critical to analyze water before it is used for drinking, residential, agricultural, or industrial purposes. Water must be examined using various physicochemical criteria. The parameters used for water testing are purely determined by the purpose for which the water will be used and the degree to which its quality and purity are required. Water contains a variety of impurities, including floating, dissolved, suspended, microbiological, and bacteriological pollutants. Temperature, color, odor, pH, turbidity, TDS, and other physical tests should be undertaken, while chemical tests should be performed for BOD, COD, dissolved oxygen, alkalinity, hardness, and other characteristics. Water should be tested for trace metals, heavy metals, and organic contaminants, such as pesticide residue, in order to attain higher and higher quality and purity. It is evident that drinking water must pass all of these tests and contain the required amount of minerals. Only in industrialized countries are all of these conditions strictly enforced. Due to the low concentration of heavy metal and

organic pesticide contaminants in water, extremely advanced analytical instruments and well-trained personnel are required. The following physical and chemical criteria are examined on a regular basis to assess water quality.

Table 1: Different analytical water quality parameters used for testing of quality of water and potential health effects with USEPA guidelines (Patil *et al.*, 2012)

S/N	Parameter	Parameter
1	Turbidity	Higher level of turbidity are associated with disease causing bacteria's
2	Colour	-
3	Odour	Bad odor unpleasant
4	pH	Affects mucous membrane; bitter taste; corrosion
5	Electrical Conductivity	Conductivity due to ionizable ions. High conductivity increases corrosive nature of water.
6	Dissolved oxygen	D. O. corrode water lines, boilers and heat exchangers, at low level marine animals cannot survive.
7	Total Hardness	Poor lathering with soap; deterioration of the quality of clothes; scale forming
8	Total Alkalinity	Embrittlement of boiler steel. Boiled rice turns yellowish
9	TDS	Undesirable taste; gastro-intestinal irritation; corrosion or incrustation
10	Calcium	Interference in dyeing, textile
11	Manganese	paper industry etc.
12	Ammonia	Corrosion of Cu and Zn alloys by formation of complex ions.
13	Biochemical Oxygen Demand (B.O.D.)	High BOD decreases level of dissolved oxygen.
14	Chloride	Eye/nose irritation; stomach discomfort. Increase corrosive character of water
15	Nitrate-	Effect on Infants below the age of six months Symptoms include shortness of breath and blue-baby syndrome.
16	Phosphate	stimulate microbial growth, Rancidity Mold growth
17	Sulphate	Taste affected; gastro-intestinal irritation. Calcium sulphate scale

Chemical Oxygen Demand

(COD) COD is another measure of organic material contamination in water that is expressed in milligrams per liter. COD is the amount of dissolved oxygen necessary in water to produce chemical oxidation of organic material. Both BOD and COD are important markers of a surface water supply's environmental health. They are frequently employed in waste water treatment but are only seldom used in general water treatment. Milacron Marketing Company

Table 2: Different analytical water quality parameters and guideline values as per WHO and Indian standard

S/N	Parameter	WHO standard I	Indian Standard	EPA guidelines
1	Temperature	-	-	-
2	Colour	-	5 Hazen units	-
3	Odour	Acceptable	Acceptable	-
4	pH	6.5 – 9.5	6.5 – 9.5	6.5 – 9.5
5	Electrical Conductivity	-	-	2500 us/cm
6	Dissolved oxygen	-	-	-
7	Total Hardness	200 ppm	300 ppm	200 ppm
8	Alkalinity	-	200 ppm	-
9	Acidity	-	-	-
10	Ammonia	0.3 ppm	0.5 ppm	0.5 ppm
11	Biochemical Oxygen Demand (B.O.D.)	6	30	5
12	Chemical Oxygen Demand (C.O.D.)	10	-	40
13	Chloride	250 ppm	250 ppm	250 ppm
14	Magnesium	150 ppm	30 ppm	
15	Nitrate	45 ppm	45 ppm	0.5 ppm
16	Sulphate	250 ppm	180 ppm	200 ppm

Material and Methods

Materials

The materials to be use includes; Oven, Disposable petri-dish, DO meter, Measuring cylinder, pH meter, Conductivity Meter, Beakers, Desiccator, Weighing Balance, Cotton Wool, Reagent Bottle, Spectrophotometer and Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)

Reagents

Concentrated HClO_4 , Distilled water, lead nitrate $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, Zinc Chloride (ZnCl_2), anhydrous cadmium sulphate $\text{CdSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, Cobalt sulphate $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, Concentrated HNO_3 and Concentrated HCl

Method

A standard method of physicochemical analysis and Heavy metal analysis was used in this work

Sample Collection

Three samples of water was collected by immersing a sterilized 1litre plastic bottle in the Dam along Kanti abattoir in Kazaure and storing them in an ice-filled cooler. Another sample was collected as a control at a distance of 10 meters from the abattoir. Within four weeks of consecutive sampling, a total of eight water samples was collected at a week intervals, consisting of 4 samples and four controls. All was then transported to the Hussain Adamu Federal Polytechnic Laboratory, where they was preserved in a refrigerator at temperatures ranging from 0 to 4 °C before being analyzed for selected physicochemical parameters. Water samples was also collected in clean, sterilized 750 mL plastic bottles and labeled appropriately before being preserved in 5% v/v nitric acid and analyzed for the selected heavy metals.

The American Public Health Association (APHA) Standard Methods was used to determine the physicochemical parameters of the water samples. Temperature (T), turbidity (NTU), pH, electrical conductivity (EC), total dissolved solids (TDS), total suspended solids (TSS), dissolved oxygen (DO), biological oxygen demand (BOD), and chloride was among the parameters to be measured (NH_4NO_3). Hydrochloric acid digestion was used for heavy metal analysis. The concentrations of metal ions was measured using an atomic absorption spectrometer (model Philips PU 9100) equipped with a hollow cathode lamp and a fuel-rich flame (air acetylene). Zinc (Zn), cadmium (Cd), iron (Fe), and lead was among the parameters studied (Pb).

Analysis of Physical parameters

Determination of pH (APHA, 2008) as stated in Sagagi et al., (2022)

The pH was measured on-site using a HACH pH meter that had been calibrated with buffer solutions of pH 4.0 and 9.0 according to the manufacturer's instructions. To remove the buffer solution, the electrode was washed with distilled water and wiped with dry soft tissue paper after calibration. In a beaker, a 100mL aliquot of material was placed, and the pH probes was immersed for several minutes until a steady reading was obtained and recorded.

Determination of Temperature (APHA, 2008) as stated in Polya and, Watts, (2017)

This was determined at the site of collection. An aliquot of 50mL of sample was measured into a 100mL beaker and a 0-60°C thermometer was immersed in to the water. The reading on the thermometer was recorded

Determination of Conductivity (AOAC, 2004) as stated in González and Herrador, (2007)

The conductivity of the water samples was determined using an AOAC-approved standard procedure (2004). We used a conductivity meter (Hach model CO150). The conductivity meter's power and conductivity keys was turned on, and the temperature was adjusted; the instrument was calibrated with 0.001 M KCl to give a value of 14.7ms/m at 250C. Both samples had the probe dipped beneath the surface. Time was allowed for the reading to stabilize before it was recorded.

Total Dissolve solid

W1 was a previously evaporated empty dish weighted with an analytical balance. The sample was thoroughly mixed before being poured into a funnel lined with filter paper. After filtering, 80-100 mL of sample was transferred to the previously evaporated empty dish and placed in an oven. It was allowed to reach 105°C and then evaporate. The dish was then allowed to cool to a constant weight, W2, which was recorded. Furthermore, the total dissolve solid was calculated as follows:

$$\text{TDS mg/l} = 10 \times (W_2 - W_1)$$

Total Suspended solid

A 100ml sample of well-mixed water was poured onto a previously weighted filter paper, which was then placed on a filtration apparatus. Suction was used to draw water from the

filtration apparatus until it was completely drained. After drying the filter paper in an oven at 103-105°C for 1 hour, the suspended solid was calculated as follows.

$$\text{TSS mg/l} = 10 \times (W_2 - W_1)$$

Chemical Parameters

Determination of dissolved oxygen (DO) (APHA, 1998) as stated in Polya and, Watts, (2017)

The dissolved oxygen (DO) content of the water and underground water samples was measured using the Jenway Model 9070 water proof meter according to the standard method described by APHA (2008).

Determination of biochemical oxygen demand (BOD) (Oladoja, 2006)

The BOD determination of the water samples was carried out using standard methods described by Oladoja, (2006). Samples was incubated for five days at 20°C in BOD bottles. The dissolved oxygen (DO) content of the samples was determined before and after the incubation. BOD was calculated after the incubation period.

BOD₅ = Dissolved oxygen after incubation period (5 days) - Dissolved oxygen of the first day.

Determination of chloride

The concentration of chloride ions is determined by subtracting the titration findings of the moles of silver ions that reacted with the thiocyanate from the total moles of silver nitrate added to the solution. This method is used when the pH of the solution, after the sample has been prepared, is acidic.

Determination of some heavy metal

Sample digestion

Each sample received 50ml in 250ml beakers. 5cm³ of concentrated nitric acid was added and carefully heated in a fume hood chamber on a powered electrically connected sand-bath with periodic additions of 10ml and Concentrated Nitric acid until the volume was reduced to 20 ml. The sample solution was then allowed to cool before 4ml of perchloric acid (HClO₄) was added and heated until it was clear. Prior to analysis, the samples was diluted with deionized water, filtered into 100ml volumetric flasks, made up to mark, transferred into a capped

labeled plastic bottle, and refrigerated. The acid ratio used for digestion, HNO₃:HClO₄, was 5:1 (Bluhm, et al., 2006).

A blank sample was also prepared by digesting the same proportion of the reagents used in the sample digestion without the sample under the same experimental conditions. The resulting solution was diluted to the appropriate concentration with distilled water, thoroughly mixed, and used to determine the heavy metals in the water sample.

AAS analysis

Standard stock solutions (1000 mg/L) of zinc, Iron, lead and cadmium high purity was used where an appropriate volumes was diluted to obtain the working standard solutions of various concentrations for plotting calibration curves (Sagagi, et al., 2022).

Result and Discussion

The result of physic and chemical parameters analysed from river along Kanti abattoir of Kazaure is presented in table 3, while that of heavy metal analysis are presented in Table 4 respectively for discussion.

Table 3: Result of Physicochemical parameters analysed from Dam along Kanti abattoir of Kazaure, Jigawa sate

Parameters	Week of sampling				
	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Control
Temp. (°C)	24.70±0.25	24.21±0.88	24.17±0.01	24.31±0.24	24.83±0.47
pH	6.17±0.11	6.18±0.14	7.01±0.74	6.76±0.54	7.67±0.44
Conductivity (µs/cm)	513.63±0.19	511.86±0.00	498.71±0.00	501.86±0.00	341.71±0.00
TDS	272.00±1.63	200.33±0.94	211.33±4.99	213.33±0.15	111.36±3.99
TSS	55.67±2.72	54.51±3.09	64.33±0.94	64.33±0.14	44.33±0.47
DO (mg/L)	5.11±0.20	4.33±0.02	4.17±0.81	4.81±0.71	5.10±0.05
BOD (mg/L)	22.01±2.72	19.11±0.00	21.33±0.17	21.75±0.66	16.42±0.11
Cl (mg/L)	4.08±0.12	5.18±0.13	4.11±0.31	5.01±0.18	2.44±0.21

Result are presented as mean±standard deviation

Metals	Concentration (mg/l)				
	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Control
Cd	-	0.60±0.01	-	0.11±0.07	0.02±0.01
Zn	0.21±0.01	0.22±0.00	0.54±0.01	0.43±0.00	0.16±0.01
Pb	0.14±0.03	0.10±0.01	0.14±0.00	0.10±0.01	0.04±0.00
Fe	40.55±0.04	56.41±0.21	44.14±0.00	37.51±0.01	12.07±0.70

Table 4: Result of Heavy Metal analysis of water sample from Dam along Kanti abattoir of Kazaure, Jigawa sate

Result are presented as mean±standard deviation

Physicochemical parameters

pH, Temperature and Conductivity

Temperature and pH levels fluctuated during the study period. The maximum pH reported was 7.07±0.74 in week four, compared to 7.67±0.44 in the control sample. When compared to the control week 3 and control, the pH levels observed in weeks 1 and 2 are acidic. However, they were within the WHO (2011) permitted guideline value range of 6.5-8.5. The low pH value reported may be attributed to acidic content in the abattoir waste water, which may cause salt dissolution and so change the acidity or alkalinity of the water. The temperature of the water observed at the sites was within the same range as shown in table 3. The temperature of a water supply has little direct impact on health (Wilson et al., 1989), but it does affect the availability of soluble oxygen. The amount of dissolved oxygen reduces as temperature rises.

The conductivity values obtained in this investigation revealed that the water sample from week 1 had the most dissolved ions (513.6±30.19 S/cm) compared to 498.7±10.00 S/cm in week 3. Table 3 shows that the control sample has the lowest conductivity of 341.7±10.00 S/cm. The high EC values reported may be due to the chemicals present in ionic form in the abattoir discharged waste, yet all of the EC values observed fall within the WHO (2011) recommended limit of 500-1500S/cm.

Total soluble solid (TSS) and total dissolve solid TDS.

TSS values of 64.330.94 were reported in week 3, followed by 64.33±0.14, 55.67±2.72 and 54.51±3.09 in weeks 4, 1, and 2, compared to 44.330.47 in the control sample. This is due to increased slaughterhouse water runoff into the water, which lowered dilution of the river

water. All of the values were under the WHO's 40 mg/L limit, above which water becomes considerably and increasingly unpleasant. Table 4.1 shows high TDS values of 272.00 ± 1.63 in week 1, followed by 213.33 ± 0.15 , 211.33 ± 4.98 , and 200.33 ± 0.94 in weeks 4, 3, and 2, compared to 111.36 ± 3.99 in the control sample. All of the readings were less than the WHO upper limit of 1000 mg/L, above which water becomes considerably and increasingly unpleasant. This is consistent with earlier observations reported by Kumar & Sinha, (2010), who concluded that the increase in TDS can be ascribed to the increasing input of abattoir water into the river.

Biological Oxygen Demand (BOD)

The investigation yielded biochemical oxygen demand (BOD) values ranging from 19.110.00 to 22.012.72 mg/l. This is lower than the 43.77-235.64 mg/l range reported by Ibeh and Omoruyi (2011). All of the BOD values found in this investigation are greater than the WHO (2011) acceptable limit of 6mg/l. The observed dissolved oxygen (DO) values ranged from 5.11 ± 0.20 to 4.17 ± 0.81 mg/l, with week 1 having the lowest compared to 5.10 ± 0.05 for the control, which had the highest DO reported. All of the results obtained were greater than the WHO (2011) allowed threshold of 5 mg/l. This suggests that the water sources were contaminated. To support a diverse biota, including fish, tropical aquatic ecosystems should have a DO content of at least 5mg/l (Jha *et al.*, 2008).

Chloride concentrations ranged from 4.08 ± 0.12 to 5.18 ± 0.13 mg/l, with water samples from week 1 having the lowest concentration and week 2 having the highest, compared to 2.44 ± 0.21 mg/l in the control. This could be attributed waste discharged from the abattoir which a considerable amount of nitrogen compounds.

Heavy metals

The heavy metals analysis of the water sample from Kanti, Kazaure abattoir in, as shown in table 4.2, revealed amounts of Pb, Cd, Fe, and Zn. Both were somewhat higher than the WHO 1996 acceptable limits of 0.2 mg/L for Cd, 10 mg/L for Fe, and 0.05 mg/L for Pb and Mn, respectively. The highest concentrations of Cd, Pb, and Zn were found in week one, while the lowest concentrations of Fe were found in week two, which may be related to location activities in the abattoir because the lowest values of these metals were seen in the control sample. Lead is a typical cumulative poison that has been demonstrated to have an impact on children's academic growth and productivity, as well as adults' blood pressure and cardiovascular illness. It can also cause anemia, brain damage, stomach ache, convulsions,

hypertension, infertility, tremors, renal tube nephrosis, and reduced infant IQ. It also causes damage to the kidneys and digestive organs (Sagagi *et al.*, 2022). Cadmium is a possible carcinogen, and drinking water contaminated with Cd causes major human health problems (the "Itai-itai" sickness), which was first recorded in the 1970s (Sagagi *et al.*, 2022).

Conclusion

The study looked into the impact of abattoir activities on river water quality near the abattoir in Kanti, Kazaure. The study's pollution impact found that the values of the physicochemical parameters were greater than those of the control sample due to variations in the values of the parameters except temperature. Except for cadmium, which was not detected in weeks 1 and 3, the majority of the analyzed metals, including lead and chromium, were within the recommended limits. The poor quality of water in Kazaure Dam is most likely owing to its proximity to the abattoir and the influence of abattoir wastewater percolation into the soil. This is supported by the fact that the parameters of the control region, which is further away from the abattoir, had lower values than the sampling area, which is close to the abattoir. Dissolved oxygen was also lower in the sampled region and greater in the control area, which was 10 meters distant from the abattoir. This renders the water from the abattoir Kanti, Kazaure unfit for human consumption unless properly treated, despite the fact that physical observations indicate that it is potable. If sufficient treatment is not implemented, communities along the river may suffer from severe effects of pollutants from abattoir activities.

Recommendation

It is, therefore, recommended that, pretreatment system should be constructed before the discharge of the waste to the water body. Proper sanitation should be strictly observed around the vicinity of the various water sources to prevent contamination. Proper and appropriate treatment should be done to the water if it is to be used both drinking and domestic purposed.

REFERENCE

- Adeyemo, O. K. (2003). Consequences of pollution and degradation of Nigerian aquatic environment on fisheries resources. *Environmentalist*, 23(4), 297-306.
- Akpan, A. W. (2004). The water quality of some tropical freshwater bodies in Uyo (Nigeria) receiving municipal effluents, slaughter-house washings and agricultural land drainage. *Environmentalist*, 24(1), 49-55.
- Adewoye, S. O., & Lateef, A. (2004). Assessment of the microbiological quality of *Clarias gariepinus* exposed to an industrial effluent in Nigeria. *Environmentalist*, 24(4), 249-254.

- Adesemoye, A. O., & Adedire, C. O. (2005). Use of cereals as basal medium for the formulation of alternative culture media for fungi. *World journal of microbiology and biotechnology*, 21(3), 329-336.
- Adewoye, S. O., & Lateef, A. (2004). Assessment of the microbiological quality of *Clarias gariepinus* exposed to an industrial effluent in Nigeria. *Environmentalist*, 24(4), 249-254.
- Amisu, K. O., Coker, A. O., On, S. L. W., & Isokpehi, R. D. (2003). *Arcobacter butzleri* strains from poultry abattoir effluent in Nigeria. *East African medical journal*, 80(4), 218-222.
- Alonge, F., D'ippolito, F., & Raimondi, F. M. (2001, December). Trajectory tracking of underactuated underwater vehicles. In *Proceedings of the 40th IEEE conference on decision and control (Cat. No. 01CH37228)* (Vol. 5, pp. 4421-4426). IEEE.
- Adelegan, J. (2002). Environmental policy and slaughterhouse waste in Nigeria.
- Addy, P. D., & Abok, G. (2013). Challenges of urban water management in Nigeria: the way forward. *Journal of environmental sciences and resource management*, 5(1), 111-121.
- Bluhm, M. E., Bradley, M. G., Butterick, R., Kusari, U., & Sneddon, L. G. (2006). Amineborane-based chemical hydrogen storage: enhanced ammonia borane dehydrogenation in ionic liquids. *Journal of the American Chemical Society*, 128(24), 7748-7749.
- González, A. G., & Herrador, M. Á. (2007). A practical guide to analytical method validation, including measurement uncertainty and accuracy profiles. *TrAC Trends in Analytical*
- Hinton Jr, A., Buhr, R. J., & Ingram, K. D. (2000). Reduction of Salmonella in the crop of broiler chickens subjected to feed withdrawal. *Poultry Science*, 79(11), 1566-1570.
- Ibeh, I. N., & Omoruyi, M. I. (2011). Seasonal Dynamics in the physiochemical parameters of hospital effluent from a university teaching hospital based in Southern Nigeria. *Journal of Asian Scientific Research*, 1(1), 7.
- Inglis, D. and Cohen H, (2012). Alternative histories of cosmopolitanism. *Routledge handbook of cosmopolitanism studies*, 11.
- Jha, S. (2008). Status and conservation of lowland Terai wetlands in Nepal. *Our Nature*, 6(1), 67-77.
- Kumar, N., & Sinha, D. K. (2010). Drinking water quality management through correlation studies among various physicochemical parameters: A case study. *International journal of environmental sciences*, 1(2), 253-259.assessment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 29, 120-134.
- Nafarnda, W. D., Ajayi, I. E., Shawulu, J. C., Kawe, M. S., Omeiza, G. K., Sani, N. A., ... & Dantong, D. D. (2012). Bacteriological quality of abattoir effluents discharged
- Oladoja, N. A., & Ademoroti, C. M. A. (2006). The use of fortified soil-clay as on-site system for domestic wastewater purification. *Water research*, 40(3), 613-620.
- Polya, D. A., & Watts, M. J. (2017). Sampling and analysis for monitoring arsenic in drinking water. *Best Practice Guide on the Control of Arsenic in Drinking Water*, 49.
- Patil, P. N., Sawant, D. V., & Deshmukh, R. N. (2012). Physico-chemical parameters for testing of water-a review. *International journal of environmental sciences*, 3(3), 1194.
- Sagagi, B. S., Bello, A. M., & Danyaya, H. A. (2022). Assessment of accumulation of heavy metals in soil, irrigation water, and vegetative parts of lettuce and cabbage grown along Wawan Rafi, Jigawa State, Nigeria. *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(10), 1-10.

- Samelis, J., Metaxopoulos, J., Vlassi, M., & Pappa, A. (1998). Stability and safety of traditional Greek salami—a microbiological ecology study. *International journal of food microbiology*, 44(1-2), 69-82.
- Sobsey, M. D., Water, S., & World Health Organization. (2002). *Managing water in the home: accelerated health gains from improved water supply* (No. WHO/SDE/WSH/02.07). World Health Organization.
- World Health Organization (WHO). (2011). Nickel in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality.
- Wilson, R. C. L., Hiscott, R. N., Willis, M. G., & Gradstein, F. M. (1989). The Lusitanian Basin of West-Central Portugal: Mesozoic and Tertiary Tectonic, Stratigraphic, and Subsidence History: Chapter 22: European-African Margins.
- Yahaya, A., & Ramli, J. (2009). The relationship between self-concept and communication skills towards academic achievement among secondary school students in Johor Bahru. *International Journal of Psychological Studies*, 1(2), 25.

AMELIORATIVE EFFECT OF ASHWAGANDHA (*Withania somnifera*) ROOT EXTRACT ON BRAIN OXIDATIVE STRESS AND DEPRESSION OF DIABETIC RATS

Heba A. HASHEM

Zohour I. NABIL

Heba N. GAD EL-HAK

Zoology Department, Faculty of Science, Suez Canal University, Egypt

ABSTRACT

The current study evaluates the ashwagandha supplement's therapeutic effects against diabetes induced brain oxidative stress and depression in male rats. Diabetic rats were given ashwagandha extract orally once a day for 6 weeks at doses of (100&200 mg/kg BW). At the conclusion of the treatment, the behavioral tests (NBT and FST) were conducted. Brain OS markers (TOC, TAC, MDA, SOD, CAT, and GSH) as well as serotonin levels were determined. The histopathological analysis of brain (cerebral cortex and cerebellum) was conducted. The administration of ashwagandha extract to diabetic rats showed significant reversal of disturbed antioxidant status and oxidative damage. Both crossing time and immobilization time significantly decreased during NBT and FST, respectively under ashwagandha root extract treatments. A significant increase in brain TAC, SOD, CAT, GSH, and serum serotonin levels was observed while there was a significant decrease in brain TOC and MDA levels in both ashwagandha treated diabetic groups. Furthermore, the histopathological changes in brain sections were reversed by ashwagandha root extract treatments. As a result of our research, ashwagandha root extract, which is rich in phenolic compounds, modulates both brain OS markers and serotonin.

Keywords: Ashwagandha; Diabetes; Oxidative stress; Brain; Depression.

RICE VARIETIES OF MOROCCAN ORIGIN AND THEIR RESISTANCE TO BLAST DISEASE (*Pyricularia oryzae*)

Elwahab FATHALAH

University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Laboratory of Plant, Animal, and Agro- Industry
Productions, B.P. 242, 14000 Kenitra, Morocco
Regional Center of Agricultural Research of Kenitra, B.P. 257, 14000 Kenitra, Morocco

Brhadda NAJIBA

University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Laboratory of Plant, Animal, and Agro- Industry
Productions, B.P. 242, 14000 Kenitra, Morocco

Sedki MOHAMED

Regional Center of Agricultural Research of Kenitra, B.P. 257, 14000 Kenitra, Morocco

Ziri RABEA

University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Laboratory of Plant, Animal, and Agro- Industry
Productions, B.P. 242, 14000 Kenitra, Morocco

ABSTRACT

The study on agronomic and genetic characteristics of rice helps us select desirable varieties to address various challenges. Rice (*Oryza sativa*) is a staple food for half of the world's population, but its production faces biological constraints, including Blast disease (*Pyricularia oryzae*). Using resistant varieties is an effective control method. Study areas in Morocco, particularly the Gharb plains, were examined. Cultural practices like soil leveling are important, but biological control is limited due to cost and effectiveness. The bibliographic synthesis aimed to improve our understanding of rice cultivation in Morocco, characterize the rice blast pathogen, and develop resistant varieties. Specific goals include introducing high-value rice varieties, selecting high-yield lines adapted to Moroccan conditions, and developing new lines from Moroccan rice.

Key words: rice's agronomic and genetic, control methods, *pyricularia oryzae*, resistant varieties, morocco.

APPLICATION OF EXPONENTIAL DISTRIBUTION IN MODELLING REAL-LIFE AND SIMULATED DATASETS

Ibrahim Abubakar SADIQ

Jibril Yahaya KAJURU

Maryam Mohammed TAHIRU

Department of Statistics, Faculty of Physical Sciences, Ahmadu Bello University, Zaria

ABSTRACT

It is interesting to note that statistical probability distributions have significant importance in explaining real-world situations. The exponential model is a commonly used probability distribution in various fields such as medicine, engineering, and finance, among others. This model is applied to real-life datasets such as glass fibres, insulating fluid, survival time, remission time, waiting time, image analysis, fatality ratio, carbon fibres, and conductor datasets. Additionally, simulated datasets for varying sample sizes ranging from 100 to 3000 are also considered in this study. The adequacy model package in R-programming is used to analyze the datasets for goodness of fit. The results suggest that the image analysis and insulating fluid datasets are better fitted by the model than the other datasets. Furthermore, the comparison of the model goodness of fit reveals that the exponential model is more adequate for image analysis than an insulating fluid. It is also observed that the glass fibres dataset has a skewed distribution to the left, with low variability and negative kurtosis. On the other hand, insulating fluids, survival time, and waiting time datasets have a skewed distribution to the right, with high variability and positive kurtosis. The carbon, carbon fibres, and conductor datasets have a skewed distribution to the right with low variability and positive kurtosis. The remission time and mortality ratio datasets have stronger kurtosis and skewness compared to other datasets. Interestingly, the Image Analysis dataset has significantly positive skewness and kurtosis with very low variability when compared to other datasets.

Keywords: Exponential, Modelling, Simulation, Data, Skewness and Kurtosis.

HISTOLOGICAL AND TOXICITY STUDIES ON EXTRACTS OF *STACHYTARPHETA JAMAICENSIS* ON LIVER, KIDNEY, LUNGS AND HEART OF AN ANIMAL MODELS (ALBINO RATS)

Nosa.Terry OMORODION

University of Benin, School of Basic Medical Sciences, Department of Medical Laboratory Science,
Benin City, Nigeria

ORCID ID: 0000-0002-5500-5293

Innocent Godfrey IYARE

Department of Medical Laboratory Sciences, School of Basic Medical Sciences, College of Medicine
University of Benin, Benin city, Nigeria

ORCID ID: 0000-0002-5500-5293

ABSTRACT

Medicinal compounds originating from botanical sources have been shown to be valuable assets in various civilizations and nations, consistently fulfilling significant roles in the provision of healthcare on a global scale. The objective of this study was to investigate the acute and sub-acute toxicity of the aqueous and ethanol extracts derived from the leaf and root of *Stachytarpheta jamaicensis* through the utilisation of animal models. In the investigation on acute toxicity, Swiss albino mice were orally delivered single doses of 50, 100, 500, and 5000 mg/kg of body weight. Within a span of 72 hours, many indicators of toxicity, including mortality, grooming behaviour, nausea, writhing, and other manifestations of disease, were meticulously examined and documented. The sub-acute toxicity investigation was conducted by delivering varying doses (50, 100, 500, and 2000 mg/kg per body weight) of the extract to albino Wistar rats over a period of 21 consecutive days. In both experiments, animals were provided distilled water as a control treatment. The animals were slaughtered, and tissue and blood samples were obtained 24 hours after the administration of the final doses. Subsequently, a complete blood count, an assessment of biochemical parameters, and histopathological examinations were conducted. Histopathological analysis was conducted on several crucial organs, including the heart, kidney, liver, spleen, and ileum of the rats. These organs were extracted to perform gross examinations and were afterwards compared to those of the control group. The results of the acute toxicity study showed that the LD50 values for all extracts were higher than 5000 mg/kg, as there were no signs of illness or death. The sub-acute toxicity investigations demonstrated that there were no adverse effects observed in the haematological, biochemical, and histological parameters of the blood and vital organs, respectively. Nevertheless, a notable disparity ($p > 0.05$) was detected in the relative weights of organs and body weights when comparing the high dose of 2000 mg/kg to the control group. This study thus provides novel evidence that the oral administration of aqueous and

ethanol extracts derived from the leaf and root of *Stachytarpheta jamaicensis* at low to medium doses over a period of 21 days does not induce any harmful effects.

Keywords: *Stachytarpheta jamaicensis*, Liver, Kideny, Lungs, Heart, and Albino Rats

**PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES OF CATTLE IN SOME
SELECTED ABATTOIRS WITHIN ZARIA AND SABON GARI LOCAL
GOVERNMENT AREAS, KADUNA STATE, NIGERIA**

Dr. Gideon YAKUSAK BENJAMIN

State University of Medical and Applied Sciences, Igbo-Eno, Enugu State, Nigeria

Aminu Umar NUHU

Nuhu Bamalli Polytechnic, Zaria, Kaduna State, Nigeria

ABSTRACT

Gastro-intestinal (GI) parasitic infections are among the major constraints to ruminant production in Nigeria. Insidious productivity losses through reduced feed intake and decreased efficiency in feed utilization, associated with subclinical or chronic conditions of parasitic infections are often the cause of large economic loss. The aim of this study was to determine the prevalence of gastrointestinal parasites of cattle in some selected abattoirs in Zaria, Kaduna State. The study was conducted in Zaria and Sabon-Gari Local Government areas of Kaduna State. A total of fifty (50) faecal samples; 25 samples from each abattoir, were collected and examined microscopically for the presence of gastro-intestinal parasites of cattle. Nineteen (76%) out of the 25 samples collected at Zangon –shanu abattoir had gastrointestinal parasites, while 16 (64%) of samples collected from Tudun-wada abattoir were positive with gastrointestinal parasites. The overall prevalence obtained in the study was 70%. This study revealed the presence of *Strongyle*, *Trichuris* spp, *Paramphistomum* spp, *Fasciola* spp, *Coccidia* spp and *Monezia* spp gastrointestinal parasites of cattle in the two abattoirs within the study area. Adoption of good management practices, periodical deworming and treatment with anthelmintic drugs, and public enlightenment on the zoonotic importance of helminth parasites is essential were recommended.

Keywords: Gastrointestinal, Parasite, Zoonotic, Anthelmintic, Cattle

PREVENTING HIV/AIDS IN CHILDREN THROUGH HEALTHY ENVIRONMENTS

Prof. Sadhna JAIN

Aditi Mahavidyalaya, University of Delhi, Delhi

ABSTRACT

Introduction: Children suffer a disproportionate share of the environmental health burden. HIV/AIDS infection redefines childhood for children affected by it. Because of HIV/AIDS, more children are poor and malnourished, without a home, without health care, and unable to attend school. Older children seek work to support their family when no adult is well enough and become parents to their younger siblings – children raising children.

Major causes of HIV/AIDS among children and the impact of the disease on them are due to modifiable environmental factors. These environmental factors are social, physical, chemical, and biological in nature that not only directly affect their health but may also increase unhealthy behaviors among them.

Objectives: The present paper has evolved from the larger study conducted by the author to explore caregiving paradigms for children living with HIV/AIDS. The objective of the present paper is to explore the relationship of various dimensions of the environment with HIV/AIDS incidence, morbidity, and mortality and measures to curb the same.

Sample and Methods: Thirty families living with HIV/AIDS, thirty HIV/AIDS-affected children from the families, and thirty HIV-positive children living in residential institutions were part of the study. These children were in the age group of 07-14 years. Their caregivers were also part of the study. Purposive sampling was used to choose the sample. Detailed interview guides, questionnaires, focused group discussions, observations, etc were the tools used for data collection. A mixed methodology approach was used to analyze the collected data.

Results and conclusions: The burden of HIV/AIDS infection on families and children showed a complex interplay of various physical, biological, social, and cultural factors. The infection could be contained and prevented through war-scale environmentally friendly approaches like dealing with economic scarcity, availability of safe drinking water and its safe storage, better hygiene measures, building toilets, the use of cleaner fuels, and effective management of infectious and toxic substances in the home, hospital and other settings.,

Recommendations: Many measures have been indeed taken to reduce this environmental disease burden but need acceleration. Acting based on coordinated health, environment, and development policies, one can make a real difference in human well-being and the quality of life of people living with HIV/AIDS.

ASSESSMENT OF BIOREMEDIATION ABILITY OF *Klebsiella pneumoniae* PbS3A2 STRAIN IN *Oreochromis niloticus*

Saima ZAFAR
Asma ASHRAF
Sania BATOOL
Sehrish FATIMA

Department of Zoology, Government College University Faisalabad, 38000, Punjab, Pakistan

ABSTRACT

Industrialization has led to a significant rise in the levels of heavy metals contamination in freshwater ecosystems. Lead is a very poisonous and non-biodegradable heavy metal when accumulated in freshwater fish, rendering them unsuitable for human consumption. The current research aims to assess the bioremedial potential of Pb resistant strain of *K. pneumoniae* PbS3A2 on fish *Oreochromis niloticus* exposed to Pb-contaminated water. In a one-month trial, fish (average weight 14.5 ± 0.19) were divided into three treatment groups: T₀ (control), T₁ exposed to a sublethal dose of Pb at (1mg/L^{-1}), and T₂ exposed to Pb +*K. pneumoniae* at a concentration of 1.5×10^8 CFU. When the fish were exposed to a sublethal dose (1 mg L^{-1}) of Pb (T₁) significantly impaired growth performance, body composition, and hematobiochemical parameters were observed as compared to a control group (T₀) as well as histopathological alterations, amylase and protease activities and Pb accumulation in tissues (gills, liver, and muscle) were significantly affected upon exposure to Pb. In contrast, fish groups Pb +*K. pneumoniae* (T₂) had significantly increased growth performance parameters, whereas, specific growth rate (SGR), and protein efficiency ratio (PER), was highest in the control group (T₀), as well as subjected to body composition crude protein, crude fat, ash, and total energy content were significantly higher in the T₂ group, while, moderately higher moisture content was observed in (T₀) and increase in hemato-biochemical parameters as compared to the Pb group were noted. Furthermore, amylase and protease activities in the gut and liver were restored in the T₂ group which is moderately lower than that of the control group (T₀), whereas, the retention of Pb in tissues (liver, gill, muscle) as well as histopathological alterations were recovered in T₂ groups. Thus, the findings of the current study showed that *K. pneumoniae* is effective for the bioremediation of Pb from industrial effluent and preventing Pb-exposure-induced toxicity in aquaculture.

Keywords: *K. pneumoniae*, Pb toxicity, histopathology, *O. niloticus*, growth performance, bioremediation

LOCAL GOVERNMENT AND SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT IN NIGERIA: CASE STUDY OF IFEDAYO LOCAL GOVERNMENT

Afolabi Tunde OWOLABI

Faculty of Social Science, Department of Political Science, Osun State University,
Osogbo, Nigeria.

ORCID ID: 0009-0008-7259-3593

Seyi Samuel FATOLA

Oriental Institute - School of Regional and International Studies, Far Eastern Federal University,
Vladivostok, Russia

ORCID ID: 0009-0000-6318-9929

Moradeyo Oluwatobi ADEOYE

Faculty of Social Science, Department of Political Science, Osun State University,
Osogbo, Nigeria.

ORCID ID: 0009-0002-5707-6367

ABSTRACT

This paper examined local government and socio-economic development in Nigeria: a case study of Ifedayo local government, Osun state. The objective of the study seeks to investigate the relevance of the local government administration to socio-economic development with emphasis on Ifedayo local government council and identify and proffer solutions to some of the fundamental problems challenging the development of rural areas. The study adopted the system theory approach. The study adopted descriptive research design and used primary data to gather information through structured questionnaires covering 79 respondents using simple random sampling technique. This study adopted descriptive statistics which includes the use of simple frequencies percentages tables in analyzing the response of the questionnaire. Firstly, the findings revealed that local government takes preliminary social survey for community identified needs. Secondly, the findings also showed that local government has proficiently used the revenue available to them. Thirdly, the findings discovered that financial and economic autonomy of local government is a prospect on rural development. Lastly, the findings revealed that improvement on agricultural programmes and strategy can help in solving the problem of agricultural production on the part of rural dwellers. From the research conducted the study concludes that local government has in no little way impacted the lives of the rural populace and this has essentially been through the social, economic, and political activities of the government at the lowest level. This research recommends that the Nigerian economy and infrastructures must be improved upon to empower the grass root dwellers economically as well as a comfortable standard of living.

Keywords: Local government, development, autonomy, federalism, Nigeria

1. INTRODUCTION

This study examines existing literatures on local government and socio-economic development in Nigeria. This chapter begins with an analysis of key discussions in this study which includes conceptualization of local government, the historical overview of local government in Nigeria, constitutional roles and responsibilities of local government, defining socio-economic development as well as local government and socio-economic development in Nigeria.

1.1 CONCEPTUALIZATION OF LOCAL GOVERNMENT

Local government as a concept has been conceptualized by various scholars. The concept has been centered on the transfer of political powers to local areas by involving the inhabitants in the provision of basic needs. Ikelegbe (2005) defines local government as “a segment of a constituent state or origin of a nation state established by law to provide public services and regulate public affairs within its jurisdiction”. Fajobi (2010) defines local government “as a unit of government to maintain law and order based on range of social amenities and to encourage cooperation and participation of people at the grassroots to improve their living conditions”. For the purpose of this study, different issues raised from the definitions above are extracted to form a broad conceptualization of local government as follows:

- 1.0** Local government is a political authority with elected officials which has the political powers to make decisions.
- 2.0** Local government is a subdivision of the central government established by the law.
- 3.0** Local government is a unit of government closest to the people to provide basic social and economic amenities.
- 4.0** Local government is an entity that has substantial autonomy to make laws, rules, and regulations. Also, the autonomy to formulate and execute programs.
- 5.0** Local government is expected to facilitate the existence of democratic self-government close to the grassroot levels of the society, and to encourage initiatives for leadership potentials.
- 6.0** Local government is expected to mobilize human and material resources through the involvement of members of the public.
- 7.0** Local government is expected to provide a two-way channel of communication between the local communities and central government.

1.2 STRUCTURE OF LOCAL GOVERNMENT IN NIGERIA

The 1999 constitution of Nigeria recognizes the existence of 774 Local Government Areas (LGAs). Each local government area is administered by a Local Government Council consisting of a chairman who is the Chief Executive of the LGA, and other elected members who are referred to as “Councillors”. Each of the areas is further sub-divided into wards with a minimum of ten and a maximum of fifteen (FRN, 1999). There are two distinctive marks of Nigeria’s public administration system that have implications on the country’s local governments. One is the federal practice and the other is the presidential system (Osaghae, 2005).

1.3 CONSTITUTIONAL ROLES AND RESPONSIBILITIES OF LOCAL GOVERNMENT IN NIGERIA

Local Government as the third tier of Government in Nigeria is the closest government to the people as it deals with the people at the grassroots level. It is therefore imperative to emphasize its importance as significant in the socio-economic and political life of Nigeria. This is because majority of the teeming populace resides in rural communities. The functions of local government administration cannot be overemphasized and are clearly spelt out in the 1999 Constitution:

- 1.**The consideration and the making of recommendations to a State Commission on Economic Planning or any similar body on:
- 2.**The economic development of the State, particularly in so far as the areas of authority of the Council of the State are affected, and
- 3.**Proposal made by the said Commission;
- 4.**Collection of rates, radio, and television licenses.
- 5.**Establishment and maintenance of cemeteries, burial grounds, and homes for the destitute or infirm.
- 6.**Licensing of bicycles, trucks (other than mechanically propelled trucks), canoes, wheelbarrows, and carts.
- 7.**Establishment, maintenance and regulation of slaughterhouses, slaughter slabs, markets, motor parks and public conveniences.
- 8.**Construction and maintenance of roads, streets, streets lightings, drains and other public highways, parks, gardens, open spaces, or such public facilities as may be prescribed from time to time by the House of Assembly of a state.
- 9.**Naming of roads and streets, and numbering of houses.
- 10.**Provision and maintenance of public conveniences, sewage and refuse disposal.
- 11.**Registration of all birth, death, and marriages.

1.4 THE NATURE AND CHALLENGES OF LOCAL GOVERNMENT ADMINISTRATION IN NIGERIA

Local government is the system of political decentralization in which the power base of decision-making is, to a great extent, not national but local. Within this system, functions are locally and directly executed by elected officials who have direct control over local affairs. It constitutes the most critical level of government at which the momentum to sustain national development can be created. To some countries in the third world, it is the only semblance of authority known beyond the traditional institution (Bello-Imam, 1996:2).

According to Lawal (in Khalil, 2011), local government is that tier of government closest to the people and which is vested with certain powers to exercise control over the affairs of people in its domain. A local government council is expected to play the role of promoting the democratic ideals of a society and coordinating development programmes at the local level. It is also expected to serve as the basis of socioeconomic development in the locality.

According to Appadorai (1975), local government is defined as government by popularly elected bodies charged with administration and executive duties in matters concerning the inhabitants of a particular district or place. The need to catalyze table development, boost citizens involvement, and stimulate government responsiveness compels the conception of local governments (Lawal and Oladunjoye, 2010). The local government assists as a form of political and governmental edifice aiding decentralization, national integration, competence in governance, and a sense of belonging at the grassroots. The local government is a unit of government all over the world (Agagu, 2004)

1.5 WHAT IS SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

Within the socio-economic framework, development is referred to improvement within the lifestyles of the individual through improved education, incomes, skill development and employment. It is the process of economic and social transformation based on cultural and environmental factors. Therefore, it can be understood as the process of social and economic development within the society. It is measured with indicators such as, gross domestic product, life expectancy, literacy, and levels of employment. Social development is a process, which results in the transformation of the social institutions in a manner, which improves the capability of the society to meet the objectives. Economic development is the development of economic wealth and resources of the nations or regions for the well-being of the individuals.

1.5.1 MAJOR COMPONENT OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

Socio-economic development of any region depends on various factors of different parameters, and it is an arduous task to discuss every component of socio-economic development in detail. However, some major components of socio-economic development are worked out. The following are the major components of socio-economic development:

- 2) Per capita Income
- 3) Level of Agriculture Development
- 4) Level of Industrial Development
- 5) Level of Urbanization
- 6) Occupational Structure
- 7) Level of Educational Development
- 8) Primary Healthcare Services
- 9) Transport and Communication
- 10) Population Characteristics

1.6 LOCAL GOVERNMENT AND SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT IN NIGERIA

Local government administration in Nigeria is an offshoot of the federal political arrangement which is basically characterized by decentralization of functions. Decentralization in this context is regarded as a process through which powers, functions, responsibilities, and resources are transferred from central to local governments and/or to other decentralized entities (United Nations, 2006). In a federal system like Nigeria, decentralization shares both political and economic justifications (Diejomaoh and Eboh, 2010). The economic side emphasizes the advantages in terms of promoting inclusive and broad-based growth by the optimal use of local and national resources for economic development, while the political side sees local government as a valid tool for managing in-country heterogeneities, reduce power-sharing tensions and cater for divergent needs of the different nationalities and societies within a country. As such, by devolving functions to local governments, peculiar socio-political and economic needs in the localities are identified and appropriate responses sought.

The United Nations Office for Public Administration defines local government as the political subdivision of a nation-state (or in a federal system), which is constituted by law and has substantial control of local affairs, including the powers to impose taxes or to exert labour for prescribed purposes (Adetoritse 2011). Adetoritse (2011) argues this definition shows that

local government is a multi-dimensional concept. These dimensions are social, economic, geographical, legal, political, and administrative. The key parameters here are that local governments exist for the purpose of delivering goods and services to the people and to mobilize local resources and identify specific areas of needs and how they can be solved. Ismail et al (1997) wrote in similar vein that local governments exist for both utilitarian (service rendering) and democracy (civic) considerations. According to Ahmed (2012), the function of local government involves the philosophical commitment to participation in the growing process at the grassroots level.

2. STUDY OBJECTIVE

The Nigerian state has continued to wallow in the mire of asymmetric national development. In a democratic federal state like Nigeria, the third tier of government has been reduced to a mere ceremonial and figurehead government, and this equally accounts for the low quality of life in various rural areas in Nigeria. In appraising this anomaly, this study underscored the roles the third tier undertake in ensuring balanced socio-economic development particularly in areas where the federal and state tiers do not immediately function. For the purpose of this study, inference was made from the case study of Ifedayo local government council. Additionally, this study identified and gave recommendations to fix some of the challenges impeding socio-economic development in rural areas.

3. METHODOLOGY

This study drew information from both quantitative and qualitative sources and data were analyzed descriptively and quantitatively to arrive at a logical conclusion. Qualitatively, analysis of existing literature and contribution of scholars to this field was sourced from textbooks, dictionaries, newspapers, magazines, journals and reports. For data collection, the mechanism adopted for the planning and implementation of this scientific study was the use of questionnaires, the technique of data collection was the use of primary source of data and statistical instrument in data analysis and interpretation.

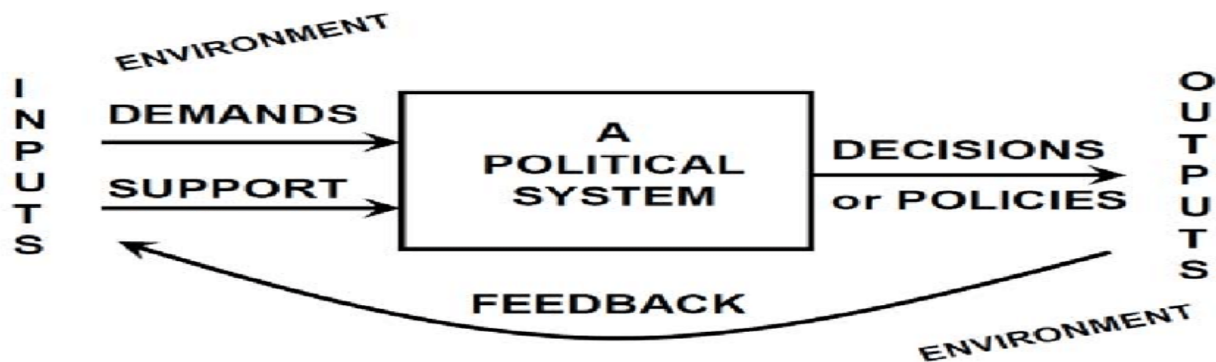
4. THEORETICAL DISCUSSION

The theory which informs this study is the general systems theory. The proponent of this theory, David Easton (1965) sees the political system as a set of interrelated and reciprocally regulated patterns of actions and orientation, pattern that cluster together in equilibrium and that have certain needs of maintenance and survival. It is a phenomenon of whatever type, including physical, biological, social, political, etc., which is an organized whole with

identifiable, interrelated structures delineating it from the environment (supra system) in which it is located and with which it interacts, processing the inputs from it into outputs for it.

The general systems theory argues that every system, including political system, has sub-systems which make up the entire system. They are assigned functions and provided with enabling empowerment, including resources, appropriate authority etc. to enable them to discharge their responsibilities optimally. Where this is the case, there is said to be stability in the political system. On the other hand, instability reigns in the political system where the contrary is the case, and the sub-systems and entire system are also unable to function optimally.

Input and output analysis of a political system is very important. A political system is said to obtain its inputs (demands, supports, liberty or autonomy, cooperation, criticisms, resources, information, direct labour, etc.) from the environment. These inputs are what the sub-systems employ to discharge their responsibilities, so that the political system can send out its outputs into the environment and obtain further inputs for its operation.



Diagrammatic representation of David Easton's System Analysis (David Easton, 1957)

5. RESEARCH GAP

The inconsistency of the Nigeria system of administration has posed a barrier to the inherent obligation of local government in enhancing socio-economic development in Nigeria. This issue has not been properly developed by existing studies. To fill this gap, this study seeks to draw the attention of the Nigeria government to enable the political and administrative system become more consistent with its nature by giving autonomy, and decentralizing power and functions.

Overdependency on the central government and the ineffectiveness of local government in enhancing rural development requires optimum attention. Over-reliance of local government

on the federal and state governments in Nigeria impedes the efficiency of local government in discharging their constitutional functions. Although, there have been various agitations for local government reform and autonomy since 1976, to intensify the utilization of local government in achieving economic, social, and political objectives. On this note, this study emphasizes the overarching need for the decentralization of power and functions from the center to the local government as the Nigerian state continues to aim towards inclusive socioeconomic development.

6. DATA ANALYSIS

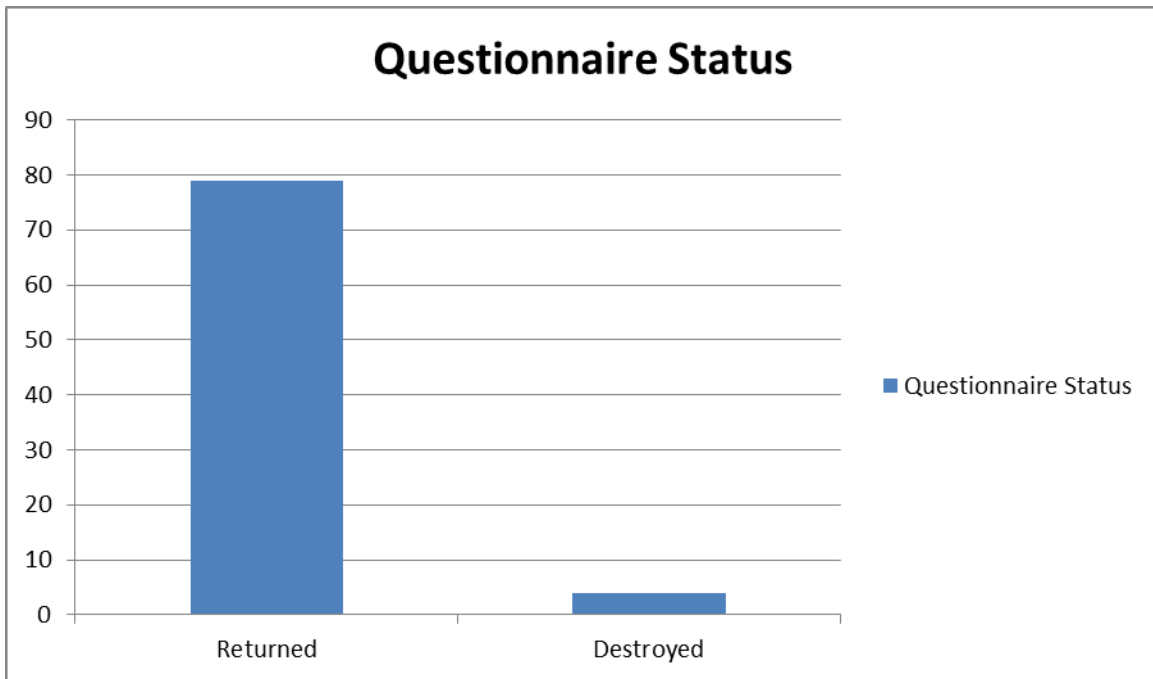


Fig 1.1 showing the status of the questionnaire distributed at Ifedayo Local Government

6.1 PRESENTATION, INTERPRETATION AND ANALYSIS OF RESULTS

6.1.1 Socio-Demographic Background of Respondents (Ifedayo LGA)

Table 6.1

Status	Variable	Frequency	Percentage (%)
Gender	Male	43	54.4
	Female	36	45.6
	Total	79	100
Age (in years)	18-29	32	40.5
	30-39	19	24.0

	40-49	14	17.7
	50-59	8	10.1
	60& above	6	7.5
	Total	79	100
Qualification	Tertiary Education	37	46.8
	Secondary Education	34	43.0
	Primary Education	5	6.3
	None of the above	3	3.7
	Total	79	100
Occupation	Farming	10	12.6
	Civil Servant	16	20.2
	Trader Artisan	28	35.4
	Student	22	27.8
	Unemployed	3	3.7
	Total	79	100
Income (₹)	No response	24	30.3
	Below 5,000	2	2.5
	6,000-10,000	16	20.2
	11,000-15,000	13	16.4
	16,000-20,000	11	13.9
	21,000 & above	13	16.4
	Total	79	100
Housing Facility	No response	17	21.5
	Round hut	2	2.5
	Two rooms roofed with grass	8	10.1

	Two rooms roofed with zinc	19	24.0
	Three-bedroom flat	23	29.1
	Four-bedroom flat	10	12.6
	Total	79	100

Source: Researcher’s Fieldwork (Ifedayo LGA)

6.1.2 ROLE OF LOCAL GOVERNMENT ON SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

Table 6.2: Impact of the Local Government’s activities (Ifedayo LGA)

Variables	Frequency	Percentage (%)
Yes	50	63.3
No	13	16.4
Maybe	16	20.3
Total	79	100

Source: Researcher’s Fieldwork (Ifedayo LGA)

Table 6.3: Provision of School Facilities by the Local Government (Ifedayo LGA)

Variables	Frequency	Percentage (%)
Strongly Agree	25	31.6
Agree	23	29.1
Neither Agree	7	8.8
Disagree	7	8.8
Strongly Disagree	15	18.9
Total	79	100

Source: Researcher’s Fieldwork (Ifedayo LGA)

Table 6.4: Absence of Financial and Economic Autonomy (Ifedayo LGA)

Variables	Frequency	Percentage (%)
Strongly Agree	27	34.1
Agree	27	34.1
Neither Agree	14	17.7
Disagree	5	6.3
Strongly Disagree	5	6.3
Total	79	100

Source: Researcher’s Fieldwork (Ifedayo LGA)

Table 6.5: Availability of Financial Resources to Local Government (Ifedayo LGA)

Variables	Frequency	Percentage (%)
Strongly Agree	14	17.7
Agree	19	24.0
Neither Agree	15	18.9
Disagree	17	21.5
Strongly Disagree	14	17.7
Total	79	100

Source: Researcher’s Fieldwork (Ifedayo LGA)

Table 6.6: Proficient Usage of Revenue (Ifedayo LGA)

Variables	Frequency	Percentage (%)
Strongly Agree	14	17.7
Agree	25	31.6
Neither Agree	18	22.7
Disagree	11	13.9
Strongly Disagree	11	13.9
Total	79	100

Source: Researcher’s Fieldwork (Ifedayo LGA)

Table 6.7: Absence of Local Government Autonomy (Ifedayo LGA)

Variables	Frequency	Percentage (%)
Strongly Agree	30	37.9
Agree	27	34.1
Neither Agree	14	17.7
Disagree	4	5.1
Strongly Disagree	4	5.1
Total	79	100

Source: Researcher’s Fieldwork (Ifedayo LGA)

7. DISCUSSION OF FINDINGS

From conducting this study, the results revealed that there is an interplay between local government administration and socio-economic development. It was discovered that the people of Ifedayo local government are confident in the activities of local government authority in the area. Also, the findings revealed that local government takes preliminary social survey for community identified needs. Furthermore, the study revealed that the local government has built health care facilities and services in the community. Another finding revealed the state of roads, culverts and bridges in Ifedayo locality are good. Findings also showed the extent to which local government has made efforts to ensure stable electricity in the community. One discovery was the initiation of major rural development projects by the local government authority, thereby making prudent use of allocations and generated revenues. As revealed in this study, lack of financial autonomy from the state government continues to hamper the effectiveness of Ifedayo local government authority.

8. CONCLUSION

It is without doubt that the prevalent cause of local government ineffectiveness extends beyond absence of financial and economic autonomy. From data gotten and analyzed in this study, local government has impacted the quality of lives at the grassroots, and this has essentially been through the social, economic, and political initiatives of local government at this level. Local government initiates major rural and community development projects, provision of public education at the local level, pipe-borne water, primary health care centers and other services. However, the lack of local autonomy and perpetual dependency on the central and state governments has reduced local government to a pawn within the Nigerian

political landscape. The absence of preliminary social survey to identify rural needs in Nigeria has strengthened the status quo and continues to keep the whims of power between the center and the state. The implementation of the policy options as suggested in the recommendation can be of help in creating a system where the local government will be an independent tier of government saddled with the responsibility of developing rural areas in Nigeria.

9. RECOMMENDATIONS

From the analysis and findings of this study, several recommendations can be put forward to address the lack of local government autonomy and the consequent under-performance in Nigeria. First, the inclusiveness of local government financial and economic activities as well as operation of joint account by both the state and local government should be discouraged to increase transparency on the allocation received by the local government for rural development. Therefore, a state government failing to grant its local governments financial and economic autonomy should be sanctioned to discourage the continuity of this practice by other states.

There is the need for ethical codes and transparency by local government officials to prohibit them accruing wealth thereby sending the wrong signals to the rural dwellers and other tiers of government. There should be a restrictive mechanism to deter embezzlement of funds by local government officials. Autonomous local government should be made responsible for inclusive development at the grassroots. Transparent and effective preliminary social survey for rural identified needs must be developed by local government officials. This will ensure good governance and people-oriented grassroots administration.

REFERENCES

- Adetoritse, T. D. (2011). Conceptualizing Local Government from a multidimensional perspective, *Journal of Higher Education of Social Science*, Vol. 1 No. 1 pp. 66-71. www.cscanadar.org.
- Agagu, A. (2004). Continuity and change in local government administration and the politics of underdevelopment. In Agagu, A. & Ola, R. (Eds.) *Development agenda of Nigeria state*. Ibadan: Flag Publishers.
- Ahmed, A. A. (2012). *Local Government Authority and its Effectiveness in Nigeria*, www.jaaiga.net/journal/index
- Appadorai, A. (1975). *The substance of politics*, New Delhi: Oxford University Press.
- Bello-Imam IB (1996) *Local government in Nigeria: evolving a third tier of government*. Heinemann Educational Books Nig. Plc. & French Institute for Research in Africa (IFRA), Ibadan.
- Diejomaoh, I. Eboh, E. (2010). Local Government in Nigeria: Relevance and Effectiveness in Poverty Reduction and Economic Development. *Journal of Economics and Sustainable Development*, Vol. 1, No 1
- Easton D., 1957, *An Approach to the Analysis of Political Systems*, in: *World Politics*, vol. 9, No.3, pp. 383-400.
- Easton, D., (1965). *A Framework for Political Analysis*, Englewood Cliffs, New Jersey: Printice Hall.
- Fajobi, O.F (2010). *X-ray of Local Government Administration in Nigeria*. Crethill Publisher Ltd.
- FRN (1979, 1999). *Constitution of the Federal Republic of Nigeria 1979, 1999*. Lagos: Federal Government Printer.
- Ikelegbe, A. O. (2005). *The Local Government System and Grassroots Development in Nigeria: Issues, Problems and Challenges*.
- Ismail, I, Bayat, S. & Meyer, I. (1997). *Local Government Management*. Boston: Houghton Mifflin.
- Lawal (in Khalil 2011). *Local Government Administration in Nigeria and Localist Theory*, Covenant University Repository.
- Lawal, T. and Oladunjoye, A. (2010). Local Government, Corruption and Democracy in Nigeria. *Journal of Sustainable Development in Africa*. Volume 12, No.5.
- Osaghae, E. (2005). *Federal Character and Federalism in Nigeria*. Ibadan: Heinemann Educational Book.
- United Nations (2006). *Definition of basic concepts and terminologies of governance and public administration*. <http://unpaul.un.org>.

NEXUS OF LIVELIHOOD DIVERSIFICATION ON FOOD SECURITY STATUS AMONG RURAL HOUSEHOLDS IN AGBANI AGRICULTURAL ZONE OF ENUGU STATE, NIGERIA

ARIGBO, Precious Obinna (Corresponding author)

Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka

ORCID ID: 0000-0003-4868-8046

AGBO, Chidimma Maryann

Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka

ABSTRACT

The study was carried out to determine the nexus between livelihood diversification and food security among the rural households in the Agbani agricultural zone, Enugu state. Specifically, the study ascertained the livelihood diversification strategies of the respondents, determined the livelihood diversification index, determined the food security status of the rural households, and the relationship between livelihood diversification and food security. A multi-stage sampling procedure was used to select a sample size of 90 respondents. Data for this study was collected through the use of a questionnaire which was administered using a Computer Assisted Personal Interview (Kobocollect). The data collected were analyzed and presented using frequencies, percentages and chi-square. The findings revealed that the respondents were involved in on-farm and non-farm livelihood diversification strategies such as animal production, agro-processing/value addition, crop production, farm wage labour, trading, construction/contract work, transport services, tailoring, hairdressing etc. The result of the livelihood diversification index shows that the majority (93.3%) of the respondents had a low diversification index. The result of the food security status showed that only 20% of the respondents were food secure, 47.8% were mildly food insecure, 31.1% were moderately food insecure and 1.1% were severely food insecure. The result of the chi-square shows that there is no significant relationship between livelihood diversification and the food security status of the respondents ($X^2(3, N=90) = 4.25, P = .236$). The study recommended Government should organize programmes and interventions to boost the capabilities of the respondents to diversify since they are lowly diversified.

Keywords: Livelihood Diversification, Food Security

Introduction

Food insecurity has remained a major concern for many rural households. About two billion people in the world experience moderate or severe food insecurity. This lack of regular access to nutritious and sufficient food has made many vulnerable to malnutrition and poor health

(FAO 2019). According to the Food Security International Network (FSIN, 2018), in 2017 about 124 million people in 51 countries faced food security crises. Globally, the population has increased over time. Issues of hunger and food security will only be exacerbated as the global population moves toward 10 billion people living on the earth in 2050. The number of people who are malnourished has increased to about 842 million, approximately 12% of the total population of the world (Andualem, et.al.,2021).

Specifically, Africa remains the region with the highest prevalence of undernourishment with around one in four people out of about one billion estimated to be undernourished. To promote development in Sub-Saharan Africa, this global difference in malnourishment and food insecurity must be improved and addressed sustainably. Therefore, enhancing food security has now become a global threat to world leaders and policymakers (Andualem, et.al., 2021). In Nigeria, two-thirds of the population live in food poverty and poor access to means of producing food and supporting rural development is among the causative factors (Onuoha, et.al., 2018). Nigeria has a high level of food insecurity with approximately 15% undernourished population, which is 29.4 million undernourished people despite being one of the largest economies in Africa (FAO, IFAD, UNICEF and WFP, 2021). According to current statistics, in Nigeria alone, about 25.6 million people were undernourished between 2016-2018 while 12.1 million people faced severe food insecurity problems between 2015 - 2017 (FAO, 2020).

In Enugu State, the issue of food security has been a topic of concern. In research in Enugu State about 69.5% of rural households were food insecure during the peak of the COVID-19 pandemic (Egwue, et.al.,2020). Also Chiemela, et.al., (2022) explain that 70% of households in Enugu State do not have food security which is due to poor access to food, unaffordability of food and poor dietary diversification.

Challenges to achieving food security have been a result of poor performance of the agricultural sector due to outdated Agricultural practices. Given that most rural Nigeria families depend on Agriculture for their food and livelihood needs, the poor performance of this sector has put households at a high risk of food unavailability and generally food insecurity. This has led to the need for vulnerable rural households to adjust their actions and look for means aimed at improving their income, to meet their livelihood demands (Arowolo, et.al., 2021).

The adjustment for alternative sources of income to improve livelihood demand is referred to as livelihood diversification. Livelihood diversification is defined as the process by which

rural families construct a diverse portfolio of activities, social support and capabilities to survive and improve their standards of living (Ayana, et.al.,2021). In a world where everyone is struggling to survive, the high rate of food insecurity and poverty with the ever-growing population rate, livelihood diversification has been of the essence. Livelihood diversification for rural households is aimed at improving the food security status of rural households. However the relationship between livelihood diversification and food security status has not been ascertained in the Agbani agricultural zone, hence the study was designed to provide empirical evidence on the nexus of livelihood diversification and food security status among the rural households in the Agbani agricultural zone of Enugu State, Nigeria. The specific objectives were to:

1. ascertain the livelihood diversification strategies,
2. determine the diversification livelihood index,
3. determine the food security status, and
4. determine the relationship between the livelihood diversification index and food security status.

Methodology

The study was carried out in Agbani Agricultural Zone, Enugu State Nigeria. The zone is one of the six Agricultural zones in the State. The population consisted of all rural households in the zone. Multi-stage sampling procedure was used in selecting the sample size. In the first stage, the 3 agricultural blocks in the zone were selected. In the second stage, a proportionate sampling technique was used to select 20% circles from each block. This is because there were an unequal number of circles in the blocks. This gave rise to 15 circles from the three (3) agricultural blocks (7 from Nkanu West, 6 from Nkanu East, and 2 from Enugu South). In the third stage, 6 rural households were selected from each of the selected circles giving rise to 90 households used for the study. The data for the study was collected through the use of an interview guide which was administered using Computer Assisted Personal Interview (CAPI). For this exercise, the Kobocollect application was the source tool used for the CAPI. Specifically, data were collected on different livelihood options. The livelihood diversification strategies were categorized into two, on-farm/off-farm and non-farm. Under on-farm/off-farm livelihood diversification, the respondents were asked to choose from any of the options like crop production, animal production and agro-processing that they have diversity. While under non-farm livelihood diversification, a list of non-farm livelihood diversification strategies was provided and the respondents were asked to choose from the list the areas they have diversified into. To determine the livelihood diversification index of rural households, the livelihood diversity index was calculated for each of the households. The

livelihood diversity index (LDI) is a measure of the diversity of income-generating activities and sources of income within a household. It takes into account the number of different types of livelihood activities.

$$\text{LDI} = n/N$$

n = number of livelihood activities engaged in by the respondents

N = total number of livelihood activities in the study area

The computed Livelihood Diversity Index was further categorized into four (4) namely (no diversification, low, medium, and high diversification). Households with an LDI of 0 were categorized as having no diversification, a household with an LDI between 0.01-0.3 was categorized as low diversification, and household with an LDI between 0.4-0.6 was categorized as medium diversification while households with an $\text{LDI} \geq 0.7$ were categorized as high diversification. The food security status of Rural households was achieved using the Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS). The scale comprises nine low food status occurrence questions with responses 'yes' or 'no' and another set of corresponding nine questions on frequency of occurrence during the last 30 days. Based on the response from the HFIAS, the food security status of the rural households was categorized further into four food security categories (food secure, mildly food insecure, moderate food insecure and severely food insecure). Data generated from the study were analyzed and presented using frequencies, percentages and Chi-square.

Results and discussion

Livelihood diversification strategies

The livelihood diversification strategies were categorized into on-farm/off-farm and non-farm livelihood strategies.

On-farm/off-farm livelihood strategies

The result in Figure 1 shows the livelihood strategies engaged in by the respondents, a greater proportion (40%) of the respondents engage in animal production. This implies that the respondents in the area are more inclined to rearing animals than any other on-farm/off-farm livelihood strategies. The majority of these respondents have small-scale poultry farms kept at either free range or in an enclosure. For most free range, it is easy for the respondents because it requires less capital as intensive feeding, medication and cleaning of the pens are not required. Further, the result shows that 30% engage in agro-processing/value addition. Value addition in the area is often carried out at off-farm basics. The most common value addition in the area is the processing of cassava tuber into garri and for very few of the respondents is the

processing of cocoyam tuber into cocoyam flour for soup and processing and packing of plantain into plantain chips. Also, the result shows that 27.78% are engaged in crop production. This is surprising because more of the respondents were expected to diversify into this area because of the vast arable land in the area. However, the reason for the seemingly low diversification could be a result of a shortage in the labour force caused by rural-urban migration and the current farmers' herders' crises. Further, the result shows that very few (2.22%) engaged in farm wage labour. Farm wage labour is paid labour for individuals who supply their labour (work for other farms) in exchange for money. This low percentage confirms the assertion that the low diversification into crop production was a result of a low labour force.

However, the result conforms Dia, et.al., (2022) where it was reported that the households engaged in a series of on-farm and off-farm livelihood diversification strategies like arable cropping, livestock and farm labour.

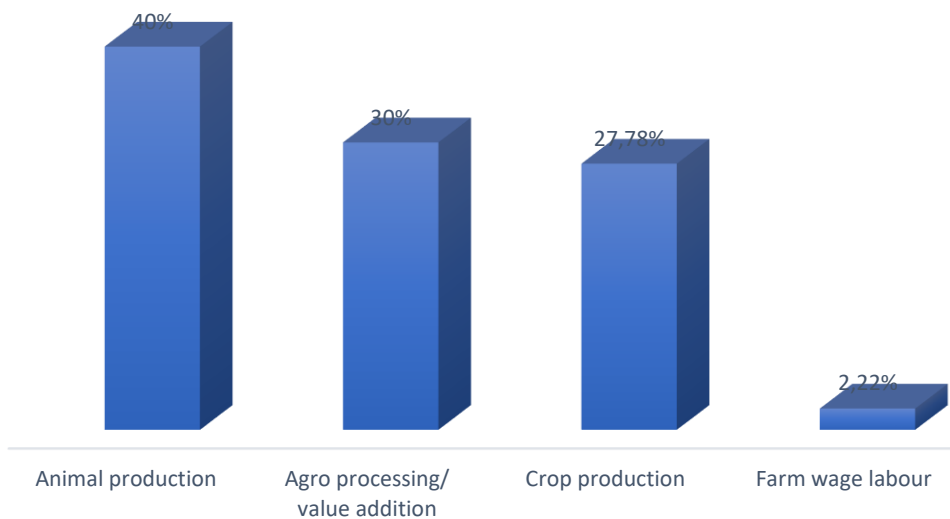


Figure 1: On-farm/off-farm livelihood diversification strategies

Non-farm livelihood diversification

The result in Figure 2 shows the non-farm livelihood diversification strategies of the respondents. The result shows that a greater proportion (36.67%) of the respondents were traders, and 10% a petty traders. This result is expected because many rural households prefer engaging in livelihood strategies that bring daily returns to enable them to meet daily family obligations. The majority of the traders depend on daily income for their family's daily meal consumption. Further, the result shows that 7.78% engaged in construction/ contract work,

6.67% engaged in transport services, 2.22% engaged in other livelihood strategies and remittances, and 1.11% were wage labourers, tailors, hairdressers and food vendors the reasons for these low percentages is because these livelihood options do not guarantee daily income. In all, the result shows that rural households engage in several activities to make a living. This also corroborates the findings of Dia, et.al., (2022) where it was reported that the households engaged in a series of non-farm livelihood diversification strategies trading, tailoring, remittances, hairdressing, bricklaying etc.

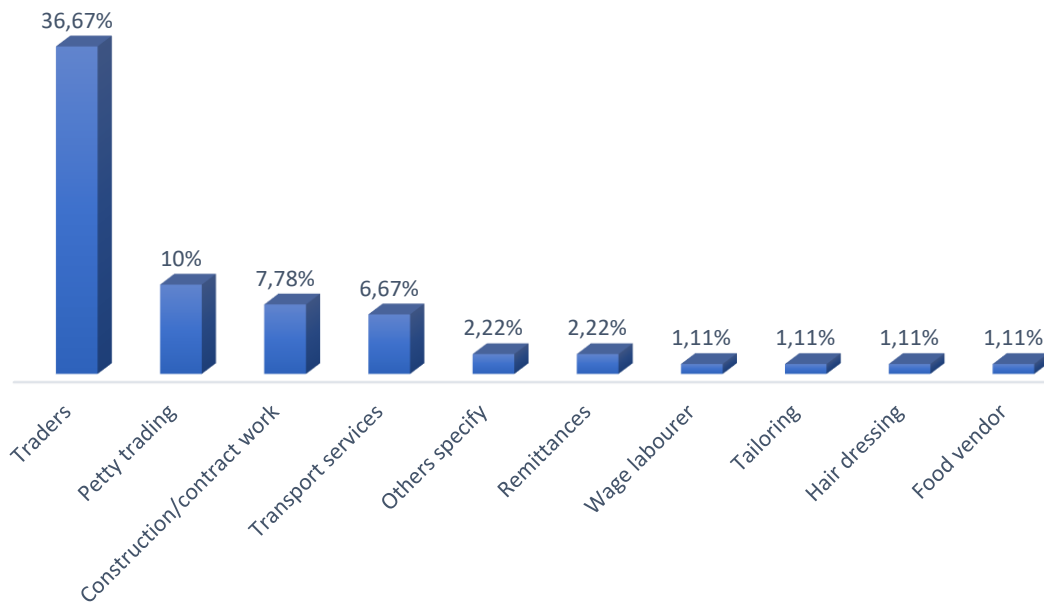


Figure 2: Non-farm livelihood diversification strategies

Livelihood diversification index

The result in result in Table 1 shows that for the on-farm/off-farm diversification index. The majority (55.6%) of the respondents had a low on-farm/off-farm diversification index, and 22.4% had no diversification. The no diversification does not mean no livelihood strategy rather it implies that the respondents have a single (mono) source of livelihood for survival. Furthermore, the result shows that 15.6% had medium diversification while only a few (4.4%) of the respondents were highly diversified. For non-farm diversification activities, the majority (65.6%) of the respondents had low diversification while 34.4% had no diversification. The pooled result (on-farm/off-farm + non-farm) diversification index shows that the majority (93.3%) of the respondents had low diversification while 6.7% had no diversification. This implies that the majority of the respondents are poorly diversified which limits their sources of income. This could be a result of the lack of capital needed for

livelihood diversification. This is in line with Dia, et.al., (2022) where the majority of the households (54.75%) had low diversification with a small percentage of the households (2.95%) highly diversified which could be attributed to the high amount of capital required to establish and own a business.

Table 1: Livelihood diversification index of the respondents

Variable	Diversification index	Frequency	Percentage
On-farm			
No diversification	0	22	22.4
Low diversification	0.01-0.3	50	55.6
Medium diversification	0.4-0.6	14	15.6
High diversification	0.7-1.0	4	4.4
Non-farm			
No diversification	0	31	34.4
Low diversification	0.01-0.3	59	65.6
On-farm + non-farm			
No diversification	0	6	6.7
Low diversification	0.01-0.3	84	93.3

Food Security Status of the rural households

The result in Figure 3 shows that 20% of the households were food secure while 80% of the respondents were food insecure. This implies that more than two-thirds (80%) of the respondents are food insecure which may be a result of a lack of resources and also the incidence of farm destruction caused by cattle, rodents and monkeys as reported by some of the respondents. Some studies corroborate the current findings. For instance, Kassy, et.al., (2021) in a study conducted in Enugu state showed that 61.1% of the respondents were food insecure. Also Chiemela, et.al., (2022) in a study conducted in Enugu state showed that 70% of the households suffered from some kind of food insecurity. This suggests that food insecurity in the state has grown over time. The food insecure households were further broken down to ascertain the levels of food insecurity.

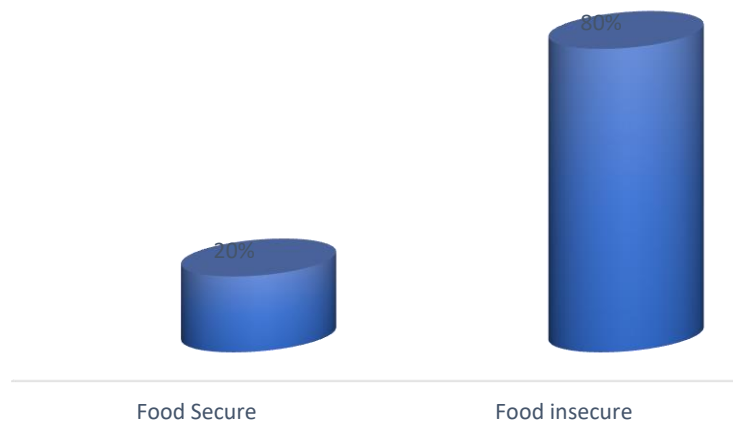


Figure 3: Food security status of the respondents

Levels of food insecurity

The result in Fig 4 shows that the greater proportion (47.8%) of food ensure households were mildly food insecure, this means that in addition to having anxiety about not having enough food to eat, they often were not able to eat their preferred meals but rarely eat a limited variety of food or small meals due to lack of resources. Further, 31.1% were moderately food insecure, which means that they not only worry about not having enough food to eat but have resorted to eating alternative food than what they need more often and sometimes eating smaller amounts of meals than they need and fewer meals in a day. Very few (1.1%) of the food insecure households were severely food insecure, this means that they often do not have food to eat due to lack of resources and sometimes or often go a whole day and or night without food due to lack of resources. This result implies that there are high and different levels of food insecurity in the study area with the majority being mildly food insecure. The reason for the high level of food insecurity could be attributed to poor livelihood support in the rural areas. The majority of the respondents were farmers whose seasonal production does not sustain them all year round, seasonal productions are sold off immediately leaving them with little or nothing during the off-season. Many of them live below the poverty line and with no constant stream of income, as such are unable to afford the necessary basic nutrition, hence constant worry about food and skipping meals. This result is common, especially in Nigerian rural communities and Africa at large; studies on food security status in the area using different approaches have produced similar results. For example, Otekunrin et al., (2021) using Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) questionnaire categorized the food security level of the households into food secure, mildly food insecure, moderately food

insecure and severely food insecure. Out of 211 cassava farming households, only (27) 12.8% were food secure while (11) 5.2% were mildly food insecure, (59) 28.0%, were moderately food insecure and (114) 54.0% were severely food insecure. Pooled together majority (87.2%) of the farming households in the study area were food insecure. Further, Aboaba, et al., (2020) in a study conducted among rural households in southwestern Nigeria categorized the level of food security into very low, low, marginal and high food security. The study revealed that most (66.67%) households were at the very low food security level, 1.67% were in the high food security category, 3.89% were in the marginal food security category and 27.78% were in the low food security category. Thus the study concluded that a very large proportion of the households were in the very low food security category. Also Aromolaran et al., (2017) in a study among agrarian communities in Nigeria observed that the Majority 86.7% of the farming households in the study were food insecure, as against few (13.3%) of the respondents that could be categorized as a food secured. These studies corroborate the current findings. This high food insecurity among rural households and farming communities is very alarming because the bulk of food produced comes from rural areas. Besides, the food insecurity situation brings additional problems. For example, Children from insecure households are more likely to have poor growth attainment recurrent infections, inadequate energy and nutrient intakes, compromised learning ability and psychosocial problems.

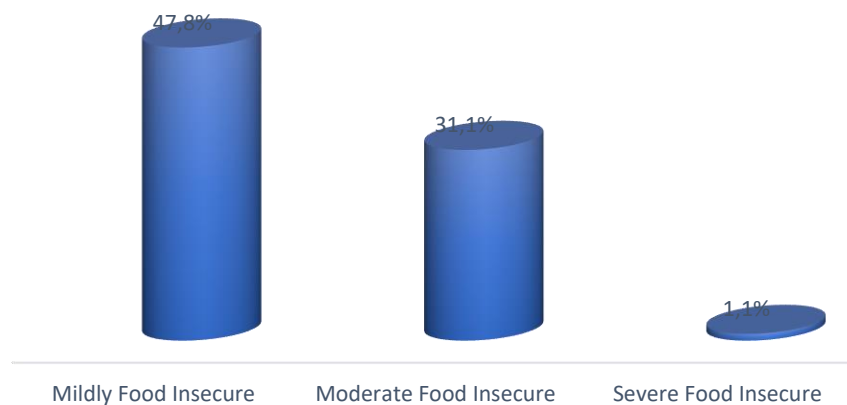


Figure 4: Levels of food insecurity

Relationship between livelihood diversification index and food security status

The result in Table 2 shows that 73.34% of the respondents who were food insecure had a low diversification index. Out of these, 45.56% were mildly food insecure, and 26.67% were moderately food insecure. However, only 20% of the respondents with a low diversification

index were food-secure and this represents the total number of food-secure households in the study area. On the other hand, none of the households that had no diversification were food secure. Very few (2.22% and 4.44%) were mildly and moderately food insecure respectively.

Furthermore, the chi-square result shows that at $P \leq 0.05$, there was no significant relationship between livelihood diversity index and food security status of the respondents $X^2 (3, N=90) = 4.25, P = .236$. The implication of this is that livelihood diversification index does not influence the food security of the respondents. This is in contrast with the findings of Arowolo, et.al., (2021) where the result of the estimated regression model shows that the likelihood of being food secure among the respondents in the area is significantly higher with a high level of livelihood diversification, implying that livelihood diversification has a significant positive effect on the food security status of the respondents.

Table 2: Relationship between livelihood diversification index and food security

		Food security status				X ²	df	P.value
		Food secure	Mildly food insecure	Moderately food insure	Severely food insecure			
Livelihood diversity index	No Diversification	0(0%)	2(2.22%)	4(4.44%)	0(0%)	4.25	3	.236
	Low Diversification	18(20%)	41(45.56%)	24(26.67%)	1(1.11%)			

$P \leq 0.05$

Conclusion

The people in the Agbani Agricultural zone of Enugu State Nigeria were involved in different livelihood strategies ranging from on-farm, off-farm and non-farm. However, there is a general low diversification index. There is also a high level of food insecurity in the area and there is no relationship between livelihood diversification and food security level

Recommendation

- Government and NGOs should organize programs and interventions to boost the capabilities of the respondents to diversify since they are lowly diversified. Also, they should provide incentives in the form of aid that will encourage the respondents to diversify as it has a positive effect on their poverty status.
- Policies to mitigate food insecurity should be made by the government and its implementation effected to support and empower the respondents in the study area to be able to come out from their current food insecurity situations.

REFERENCE

- Aboaba, K. O., Fadiji, D. M., Hussayn, J. A. (2020). Determinants of food security among rural households in southwestern Nigeria: USDA food security questionnaire core module approach. *J. Agribus. Rural Dev.*, 2(56), 113–124. <http://dx.doi.org/10.17306/J.JARD.2020.01295>
- Andualam, K and Ebrahim E., (2021) Review of livelihood diversification and food security situations in Ethiopia. *Cogent food and agriculture* 7(1) <https://doi.org/10.1080/23322932.2021.1882135>
- Aromolaran A. K Alarima C. I Akerele D; Soetan O. J and Alao, A. O (2017) Assessment of Food Security among Farming Households in Agarian Communities of Oluyole Area Oyo State, Nigeria. *Nigerian Journal of Rural Sociology* 17(2):20-27
- Arowolo, K. O., Adewumi, A., Ogunleye, A. A., and Adesina, Y. O.,(2021). Effects of livelihood diversification on food security among farmers in Tafa Local Government area of Niger State, Nigeria. *Nigeria Association of Agricultural Economics, 21st National Conference Lafia 2021 conference book of proceeding*
- Ayana, G. F., Megento, T. L. and Kussa, F. G (2021). The extent of livelihood diversification on the determinants of livelihood diversification I Assosa Wered, Western Ethiopia. *Geo Journal* 87:2525-2649
- Chiemela, Stella Nwawulu; Chiemela, Chinedum Jachinma; Apeh, Chikamso Christian; Ileka, Chikaosolu Maryqueen (2022) Households Food and Nutrition Security in Enugu State, Nigeria *Journal of Agricultural Extension Vol. 26 (2):11-23* <https://dx.doi.org/10.4314/jae.v26i2.2>
- Dia Y.Z., Jongur A.A.U.b and Onu J.I.b (2022) Livelihood Diversification Strategies as a Means to Poverty Reduction among Rural Farming Households in Adamawa State, Nigeria *Green Rep.*3(7), 39-48. DOI: 10.36686/Ariviyal.GR.2022.03.07.037
- Egwue, L. O, Agbugba, I. K., & Mukaila, R. (2020). Assessment of rural household's food insecurity during COVID-19 pandemic in south-east Nigeria. *International journal of research-granthaalayah*, 8(12), 182-194. <doi.org/10.29121/granthaalayah.v8.i12.2020.2713>
- FAO, (2019). The role of agriculture and rural development in achieving SDG1.1
- FAO, IFAD, INICEF and WFP (2021). The state of food security and nutrition in the world: Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Rome, FAO. <https://www.fao.org/3/cb447en/cb44en.pdf>
- Food Security Information Network. (2018). Global report on food crises 2018. from <https://www.wfp.org/content/global-report-food-crises-2018>
- Kassy, W. C., Ndu, A. C., Okeke, C. C., & Aniwada, E. C. (2021). Food Security Status and Factors Affecting Household Food Security in Enugu State, Nigeria. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 32(1), 565–581. <doi:10.1353/hpu.2021.0041>
- Onuaha, O. C., Onugu, C. U and Edoga, J. C., (2018). Contributions of the National Programme on Food Security (NPFS) on households' food security in Enugu State. *International Open Access Journal* 2(4)
- Otegunrin, O.A.; Otegunrin, O.A.; Sawicka, B.; Pszczółkowski, P. Assessing Food Insecurity and Its Drivers among Smallholder Farming Households in Rural Oyo State, Nigeria: The HFIAS Approach. *Agriculture* 2021, 11, 1189. <https://doi.org/10.3390/agriculture11121189>

**APPLICATION OF THE SEEMINGLY UNRELATED REGRESSION EQUATION
(SURE) MODEL TO THE DEMAND FOR SECTORAL STOCK PRICE IN
INDONESIA**

Nanda Rahmi, ALIASUDDIN

Department of Economics, Faculty of Economics and Business, Universitas Syiah Kuala

ABSTRACT

Demand for shares between sectors has advantages in testing several theoretical statements such as homogeneity, symmetry, and the amount of expenditure. The demand for this stock can be analyzed using a seemingly unrelated (SURE) regression equation approach. Apart from the reason for testing the theoretical statement on the use of SURE, it is carried out because of the assumption that the demand for these shares is interconnected between one sector and another, so the single equation approach is relatively inappropriate to use. This single equation cannot analyze the interaction of stock trading between sectors.

Keywords: Seemingly Unrelated Regression Equation, Homogeneity, Symmetry, Adding-Up.

ISLAMIC CAPITAL MARKET**Syifa Destya SALSABILA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman

ORCID ID: 0000-0001-7040-0390**BURHANUDDIN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0000-4142-510X**Putri Amanda ARDITA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-1674-9249**Fifi Aprilia YULIANTI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0003-4601-7732**Muhammad Taufiq ABADI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0001-9705-7756**Ria Anisatus SHOLIHAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman

Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0003-4113-7284**ABSTRACT**

This research aims to find out about the sharia capital market. This research method uses a literature study approach sourced from books according to the topic and focuses on research. The results of the literature review in this research conclude that the Islamic capital market is a capital market whose entire activity mechanism, especially regarding issuers, the types of securities traded and the trading mechanism is in accordance with sharia principles. The capital market or stock exchange has been around since the Dutch colonial era and to be precise in 1912 in Batavia. The capital market plays a role in carrying out two functions simultaneously, namely an economic function and a financial function. Legal entities in carrying out sharia capital market activities are regulated by Bapepam-Lk. The Profile of One of the Institutions Relevant to the Sharia Capital Market is Seed.

Keywords: capital market, sharia, securities**INTRODUCTION**

The sharia capital market is a muamalah economic activity that buys and sells securities which are according to sharia investment, namely shares, bonds and sharia mutual funds. The sharia capital market was developed in order to accommodate the needs of Muslims in Indonesia who wish to invest in capital market products that comply with basic sharia principles. The use of sharia principles in the capital market is a form of muamalah worship activity and is expected to provide a solution for people who want to invest their money without containing elements of usury and injustice (Peristiwo, 2016) .

In reality, the majority of Indonesia's population is Muslim, but the development of sharia-based capital markets can be said to be very far behind, especially when compared to Malaysia which can be said to have become a sharia-based investment center in the world because it has implemented several sharia financial instruments for its capital market industry. . Another reality faced by the Indonesian sharia capital market to date is the minimal number of investors making investments, especially when compared to the number of investors in the banking sector.

On the other hand, it must be acknowledged that there are still several fundamental problems that are obstacles to the development of capital markets based on sharia principles in Indonesia. The obstacles in question include, apart from the still unequal understanding and/or knowledge of the Indonesian people regarding investment in the sharia-based capital market, it is also not yet supported by adequate regulations regarding sharia investment in the Indonesian capital market, as well as the assumption that investing in the capital market Sharia costs are relatively more expensive when compared to investments in other financial sectors (Sutedi, 2011) .

RESEARCH METHODS

The type of research used is library research or literature study where researchers rely on various literature to obtain research data and use a qualitative approach because the data produced is in the form of words or descriptions. Library research or literary research is research where the place of study is the library or literature. In this research, the research was carried out by utilizing studies that were similar or related (Purwanto, 2008) .

RESULTS AND DISCUSSION

A. Understanding the Sharia Capital Market

The term market is usually used as exchange, exchange and market . Meanwhile, for the term capital, the terms securities, securities and stock are often used . Capital markets according to Law no. 8 of 1995 concerning Capital Markets Article 1 Paragraph (12) are activities related to public offerings and securities trading, public companies related to the securities they issue, as well as institutions and professions related to securities. Meanwhile, what is meant by effects in Article 1 paragraph (5) are securities, namely debt acknowledgment letters, commercial securities, shares, bonds, proof of debt, participation units in collective investment contracts, futures contracts on securities, and any derivatives of securities (Soemitra, 2009) .

The capital market is also known as the stock exchange. Stock exchange according to Article 1 Paragraph (4) of Law no. 8 of 1995 concerning the capital market is the party that organizes and provides a system and/or means for bringing together offers to buy and sell securities from other parties with the aim of trading securities between them. Stock exchanges in Indonesia are known as the Jakarta Stock Exchange (BEJ), Surabaya Stock Exchange (BES) (Kasmir, 2008) . On October 30 2007 BES and BEJ were merged under the name Indonesia Stock Exchange (BEI). So, there is only one stock exchange operator in Indonesia, namely BEI. Meanwhile, for the sharia capital market , the listing is carried out on the Jakarta Islamic Index which was launched on July 3 2000.

According to several experts, what is meant by capital markets are:

1. Tjipto Darmadji, et al; is a market for various long-term financial instruments that can be bought and sold either in the form of debt or own capital (Darmadji & Fakhruddin, 2000) .
2. Dahlan Siamat, in the narrow sense is an organized place where securities are traded, called a stock exchange. A stock exchange or stock exchange is an organized system that brings together sellers and buyers of securities, either directly or through their representatives. The functions of this stock exchange include maintaining market continuity and creating reasonable securities prices through supply and demand mechanisms. The definition of the capital market in a broad sense is a concrete or abstract market that brings together parties offering and requiring long-term funds, namely one year and above (Siamat, 2004) .
3. Y. Sri Susilo, et al; The capital market is a financial market for long-term funds and is a concrete market (Susilo et al., 2000) .
4. Kasmir, the capital market in the narrow sense is a place where sellers and buyers meet to carry out transactions. This means that buyers and sellers meet directly to carry out transactions in a certain location. The location or meeting place is called the market. However, in a broad sense, the market is a place for transactions between buyers and sellers, where buyers and sellers do not have to meet in one place or meet in person, but can be done through existing information facilities such as electronic means.
5. According to John Downes and Jordan Elliot Goodman, the capital market is a market where debt and equity capital funds are traded. This includes private placement of debt

and equity resources as well as organized markets and exchanges (Downes & Goodman, 2001) .

Thus, the capital market in general is a place where sellers and buyers meet to carry out transactions in order to obtain capital. Sellers in the capital market are companies that need capital (issuers), so they try to sell securities on the capital market. Meanwhile, buyers (investors) are parties who want to buy capital in a company that they think is profitable.

Meanwhile, the sharia capital market can simply be interpreted as a capital market that applies sharia principles in economic transaction activities and is free from prohibited things such as: usury, gambling, speculation and so on. The Islamic capital market is fundamentally different from the conventional capital market. A number of sharia instruments have been introduced in the Indonesian capital market, such as in the form of shares and bonds with certain criteria that comply with sharia principles.

The sharia capital market is a capital market whose entire activity mechanism, especially regarding the issuer, the types of securities traded and the trading mechanism is in accordance with sharia principles. Meanwhile, what is meant by sharia securities are securities as intended in the laws and regulations in the capital market sector where the contract, company management, and method of issuance comply with sharia principles. What is meant by sharia principles are principles based on the Islamic teachings of sharia, the determination of which is carried out by the DSN-MUI through a fatwa.

In addition, the sharia capital market can also be interpreted as activities related to public offerings and securities trading, public companies related to the securities they issue, as well as institutions and professions related to securities that carry out their activities in accordance with Islamic sharia principles.

B. History of the Establishment of the Sharia Capital Market

Historically, capital markets existed long before Indonesia's independence. The capital market or stock exchange has been around since the Dutch colonial era and to be precise in 1912 in Batavia. At that time, the capital market was established by the Dutch East Indies government for the benefit of the colonial government or VOC. Briefly, the milestones in the development of the capital market in Indonesia can be seen as follows:

- 14 December 1912: The first stock exchange in Indonesia was established in Batavia by the Dutch East Indies Government.
- 1914-1918: The stock exchange in Batavia was closed during World War I.

- 1925-1942: The stock exchange in Jakarta reopened along with the stock exchanges in Semarang and Surabaya.
- Early 1989: Due to political issues (World War II) the stock exchanges in Semarang and Surabaya were closed.
- 1942-1952: The Stock Exchange in Jakarta was closed again during World War II.
- 1952: The stock exchange in Jakarta was reactivated with the 1952 Capital Market Emergency Law, which was issued by the Minister of Justice (Lukman Wiradinata) and the Minister of Finance (Prof. Dr. Sumitro Djojohadikusumo). Instruments traded: Republic of Indonesia Government Bonds (1950)
- 1956: Dutch company nationalization program. The stock exchange is increasingly inactive.
- 1956-1977: Trading on the vacuum stock exchange.
- 10 August 1977: The stock exchange was re-inaugurated by President Soeharto. JSE is run under Bapepam (Capital Market Implementing Agency). August 10 is celebrated as the Capital Market's anniversary. The reactivation of the capital market was also marked by PT Semen Cibinong going public as the first issuer.
- 1977-1987: Trading on the stock exchange was very sluggish. The number of issuers up to 1987 had only reached 24. People preferred banking instruments to capital market instruments.
- 1987: Marked by the presence of the December 1987 Package (PAK-DES 87) which made it easier for companies to carry out public offerings and for foreign investors to invest capital in Indonesia.
- 1988-1990: The deregulation package in banking and capital markets was launched. The JSE's doors are open to foreigners. Stock exchange activity appears to be increasing.
- June 2, 1988: The Indonesian Parallel Exchange (BPI) began operating and is managed by the Money and Securities Trading Association (PPUE), while the organization consists of brokers and dealers.
- December 1988: The government issued the December 1988 Package (PAKDES '88) which made it easier for companies to go public and several other policies that were positive for capital market growth.
- June 16, 1989. The Surabaya Stock Exchange (BES) began operating and is managed by a private limited company, namely PT Bursa Efek Surabaya.

- 13 July 1992: Privatization of JSE; Bapepam changed to the Capital Market Supervisory Agency. This date is celebrated as the JSE's anniversary.
- 22 May 1995: The trading automation system at the JSE was implemented using the JATS (Jakarta Automated Trading Systems) computer system.
- 10 November 1995: The government issued Law no. 8 of 1995 concerning Capital Markets. This law came into force in January 1996.
- 1995: The Indonesian Parallel Exchange merged with the Surabaya Stock Exchange.
- July 3 1997: Danareksa Syariah was born by PT Danareksa Investment Management.
- 2000: The scripless trading system began to be applied in the Indonesian capital market.
- 3 July 2000: The Indonesian Stock Exchange in collaboration with PT Danareksa Investment Management launched Jakarta Islamic Index which aims to guide investors who want to invest their funds in a sharia manner.
- 2002: JSE begins to apply a remote trading system .
- March 14, 2003; The sharia capital market was inaugurated by the Minister of Finance Boediono accompanied by the chairman of Bapepam Herwidayatmo, representatives from MUI, representatives from DSN on the board of directors, directors of securities companies, administrators of participating organizations, and professional associations in the capital market.
- 2007: Merger of BEJ and BES based on the EGMS agreement on 30 October 2007 which was then outlined in the Deed of Merger and changed its name to PT Bursa Efek Indonesia (BEI) which officially operated on 1 November 2007.

From the data above it can be seen that the sharia capital market was officially launched on March 14 2003 along with the signing of the MOU between Bapepam-LK and the National Sharia Council of the Indonesian Uama Council (DSN-MUI). Even though it was launched in 2003, sharia capital market instruments were present in Indonesia in 1997. This was marked by the launch of Danareksa Syariah on July 3 1997 by PT Danareksa Investment Management. Furthermore, the Indonesian Stock Exchange in collaboration with PT Danareksa Investment Management launched the Jakarta Islamic Index on July 3 2000 which aims to guide investors who wish to invest their funds in a sharia manner. With the presence of this index, investors are provided with shares that can be used as a means of investing by applying sharia principles.

On April 18 2001, the National Sharia Council of the Indonesian Ulema Council (DSN-MUI) issued a fatwa directly related to the capital market for the first time, namely Fatwa Number 20/DSN-MUI/IV/2001 concerning Investment Implementation Guidelines for Sharia Mutual Funds. In further developments, sharia investment instruments in the capital market continue to increase with the presence of PT Indosat Tbk Sharia Bonds. in early September 2002. This instrument was the first sharia bond and the contract used was the mudharabah contract . Then in 2004, sharia bonds were issued with a rental agreement or known as sharia ijarah bonds . Furthermore, in 2006 a new instrument emerged, namely Index Mutual Funds where the index used as the underlying was the Jakarta Islamic Index (JII).

Globally, although the Islamic religion and sharia economic system began to spread in the Middle East and the majority of Muslims in the world live in Indonesia, equity funds and broad stock indices that follow sharia provisions were first launched in America. The first equity fund was the Amana Fund which was launched in June 1986 by the North American Islamic Trust. In February 1999, Dow Jones Indexes launched the Dow Jones Islamic Market Index (DJIMI) and until the end of 2002 Dow Jones continued to develop the DJIM series with DJIM-Japan, DJIM-Asia, DJIM-Americas, DJIM-Internet and most recently DJIM-Extra Liquid. However, it turns out that less than 5% of the companies covered in DJIM come from countries where the majority of the population is Muslim. Meanwhile, many Islamic private and mutual funds follow the DJ Islamic Market Index, including corporate and retail funds launched by financial institutions from the Middle East such as AlBaraka, SAMBA and Wafra. Even in November 1999, the Financial Times Stock Exchange (FTSE) International in London also launched the FTSE Global Islamic Index Series (FTSE-GIIS) and the International Finance Corporation Indexes, a unit of IFC World Bank, collaborated with ANZ Bank to launch benchmark for Islamic Leasing Fund (Soemitra, 2009) .

Sharia capital market instruments that have been published to date are as follows:

1. Sharia Shares

Shares are securities that represent capital investment in a company. Meanwhile, according to sharia principles, capital participation is carried out in companies that do not violate sharia principles, such as gambling, usury, producing prohibited goods such as beer, etc.

2. Sharia Bonds

In accordance with the National Sharia Council Fatwa Number 32/DSN-MUI/IX/2002, "Sharia Bonds are long-term securities based on sharia principles issued by

issuers to sharia bond holders which require the issuer to pay income to sharia bond holders in the form of profit sharing/ margin/ fee , as well as paying back the bond funds at maturity." In Indonesia there are two sharia bond schemes, namely mudharabah sharia bonds and ijarah. Mudharabah sharia bonds use a profit sharing agreement so that the income received by investors on the bonds is received after knowing the income. issuer. Meanwhile, sharia ijarah bonds use a rental agreement so that the coupon (fee) is fixed, and can be known or calculated from the moment the bond is issued.

3. Sharia Mutual Funds

Sharia mutual funds are mutual funds that allocate all funds or portfolios into sharia instruments, such as shares that are members of the Jakarta Islamic Index (JII), sharia bonds, and various other sharia financial instruments.

4. Other Sharia Effects

Apart from shares, sukuk and sharia mutual funds, there are other securities that have the potential to be issued based on sharia principles, including Sharia Asset-Backed Securities (EBA Syariah), Sharia Real Estate Investment Funds (DIRE Syariah), State Sharia Securities (SBSN) and and so on (Sutedi, 2011) .

The development of the Sharia Capital Market reached a new milestone with the enactment of Law Number 19 of 2008 concerning State Sharia Securities (SBSN) on May 7 2008. This law is needed as a legal basis for the issuance of state sharia securities or state sukuk. On August 26 2008, for the first time, the Indonesian Government issued SBSN series IFR0001 and IFR0002.

C. Functions and Objectives of the Sharia Capital Market

The capital market plays a role in carrying out two functions simultaneously in the form of an economic function by realizing the meeting of two interests, namely those who have excess funds and those who need funds, and the financial function by providing the possibility and opportunity to obtain rewards for fund owners through investment. In the financial function, the capital market acts as a means for business funding or as a means for companies to obtain funds from the investing public (investors). Funds obtained from the capital market can be used for business development, expansion, additional working capital and so on. Meanwhile, in the second function, the capital market is a means for people to invest in financial instruments such as shares, bonds, mutual funds, etc. In this way, people can place their funds according to the profit and risk characteristics of each instrument.

Capital traded in the capital market is capital which, when measured in terms of time, is long-term capital. Therefore, it is very profitable for issuers considering that the development period is relatively long, both in terms of ownership and bonds. Specifically for capital, the ownership period is until the company is dissolved. However, share owners can also sell them to other parties, if they need funds or no longer want to be shareholders in the company concerned. Meanwhile, for capital in the form of bonds, the term is relatively limited, within a certain time and can also be transferred to another owner if it is no longer needed, as is the case with capital of an ownership nature (Soemitra, 2009) .

The capital market can also be a benchmark for a country's economic progress. The capital market enables accelerated economic growth by providing opportunities for companies to utilize funds directly from the public without having to wait for funds to be available from company operations. There are several benefits to the capital market, namely:

1. Providing a source of financing (long term) for the business world while enabling optimal allocation of funding sources.
2. Providing an investment vehicle for investors while enabling diversification efforts.
3. Provides a leading indicator for a country's economic trends.
4. Spread of company ownership to the middle strata of society.
5. The spread of ownership, openness and professionalism, creates a healthy business climate.
6. Create attractive jobs.
7. Provides the opportunity to have a company that is healthy and has prospects.
8. Investment alternatives that provide potential profits with risks that can be calculated through openness, liquidity and investment diversification.
9. Fostering a climate of openness for the business world, providing access to social control.

Meanwhile, according to MM. Metwally the existence of the sharia capital market generally functions:

1. Make it possible for people to participate in business activities by getting a share of the profits and risks.
2. Allows shareholders to sell their shares to gain liquidity.
3. Allows companies to raise outside capital to build and develop their production lines.
4. Separates the operation of business activities from the short-term fluctuations in share prices that are a common feature of conventional capital markets.

5. Allows investment in an economy determined by the performance of business activities as reflected in share prices.

From the several functions of the capital market above, we can see that the existence of the sharia capital market is very useful in increasing the economic activity of Muslims and in turn improving their welfare.

D. Business Activities of Legal Entities/Laws/Regulations Related to Sharia Capital Markets

The definition of the capital market in accordance with the Law is activities related to Public Offerings and Securities trading, Public Companies related to the Securities they issue, as well as institutions and professions related to Securities. According to the above definition, it can be concluded that activities in the capital market as regulated in UUPM do not conflict with sharia principles. Therefore, the sharia capital market is not a system that is independent from the capital market system as a whole. In general, sharia capital market business activities are no different from traditional capital markets, but sharia capital markets have several special characteristics. This means that the product and trading mechanism do not conflict with Islamic sharia principles. (Ali 2016)

Legal entities in carrying out sharia capital market activities are regulated by the Indonesian sharia capital market regulations as Bapepam-Lk which regulates:

1. Regulation Number II.K.1 concerning Criteria and Issuance of Sharia Securities List.
2. Regulation Number IX.A.13 concerning Sharia Securities Issuance.
3. Regulation Number IX.A.14 concerning Contracts used in Sharia Securities Issuance.

In accordance with applicable provisions, regulations regarding sharia capital market activities in Indonesia are regulated in Law Number 8 of 1995 concerning Capital Markets (UUPM). The DSN-MUI Fatwa is non-binding but in practice is often a reference or basis for regulations in Sharia Capital Market activities for Islamic communities. (Abdalloh 2019).

The following are several DSN-MUI Fatwas which are the basis for developing the sharia capital market:

1. DSN-MUI Fatwa No: 40/DSN-MUI/X/2003 concerning Capital Markets and General Guidelines for the Application of Sharia Principles in the Capital Market Sector.
2. DSN-MUI Fatwa No. 80/DSN-MUI/III/2011 concerning the Application of Sharia Principles in Equity Securities Trading Mechanisms in the Regular Market of the Stock Exchange.

3. DSN-MUI Fatwa No. 124/DSN-MUI/XI/2018 concerning the Application of Sharia Principles in the Implementation of Depository Services and Settlement of Securities Transactions and Management of Integrated Investment Infrastructure.
4. DSN-MUI Fatwa No. 138/DSN-MUI/V/2020 concerning the Application of Sharia Principles in Clearing Mechanisms and Guaranteeing the Settlement of Exchange Transactions for Equity Securities on the Stock Exchange.
5. DSN-MUI Fatwa No. 135/DSN-MUI/V/2020 concerning Shares.

Then there are also regulations relating to the Indonesian sharia capital market issued by the Government in the form of laws and supporting regulations, as well as by the OJK in the form of regulations and circulars . Specifically for OJK regulations, currently there are 11 regulations regarding the Islamic capital market as follows:

1. POJK Number 15/POJK.04/2015, POJK concerning the Application of Sharia Principles in the Capital Market.
2. POJK Number 17/POJK.04/2015, POJK concerning Issuance and Requirements for Sharia Securities in the Form of Shares by Sharia Issuers or Sharia Public Companies.
3. POJK Number 18/POJK.04/2015, POJK concerning Sukuk Issuance and Requirements.
4. POJK Number 20/POJK.04/2015, POJK concerning Issuance and Requirements for Sharia Asset-Backed Securities,
5. POJK Number 53/POJK.04/2015, POJK concerning contracts used in the issuance of Sharia Securities in the Capital Market.
6. POJK Number 30/POJK.04/2016, POJK concerning Sharia Real Estate Investment Funds in the Form of Collective Investment Contracts.
7. POJK Number 35/POJK.04/2017, POJK concerning Criteria and Issuance of Sharia Securities List.
8. POJK Number 3/POJK.04/2018, POJK concerning Amendments to Financial Services Authority Regulation Number 18/POJK.04/2015 concerning Sukuk Issuance and Requirements.
9. POJK Number 33/POJK.04/2019, POJK concerning Issuance and Requirements for Sharia Mutual Funds.

E. Profile of an Institution Relevant to the Sharia Capital Market

Bibit is a mutual fund application that can help novice investors start investing, everyone can start investing optimally according to their risk level without needing experience. Bibit has Robo Advisor technology which can help novice investors to choose quality mutual funds that are suitable automatically according to the potential investor's income, risk tolerance and income. The Bibit application is easy to use because opening an account, purchasing mutual funds and disbursing funds can be done online through the application and the application design is simple and easy for users to understand. Investment funds stored in the application are the same as other investment funds, namely they are stored safely at Kuskotian Bank. Apart from that, Bibit has been registered and supervised by the OJK or Financial Services Authority.

Bibit is an application created by PT Bibit Grow Bersama, which is a start-up company in Indonesia and acts as a Mutual Fund Securities Selling Agent (APERD) which is registered and supervised by the OJK. All investments contain risks and have the potential for loss. PT Bibit Grow Bersama has a mission to increase financial literacy in all levels of society by optimally utilizing existing technology. By using the application, people can carry out transactions anywhere and can help people invest smartly, and everyone has the same opportunity to invest in the right way to achieve a bright future.

The Bibit application has obtained permission and is supervised by OJK or the Financial Services Authority with the company name PT Bibit Growing Together with STTD/SK Number KEP-14/PM.21/2017, STTD/SK date on 06 October 2017, Address: Standard Chatered Tower Floor 35 Jalan Prof. Dr. Stario No. 154 Jakarta Selan. Bibit also has an official website that makes it easier for people to find out various information about products, namely Bibit.id. Bibit is registered as an APERD (Mutual Fund Selling Agent) where the funds invested by the public are managed directly by an OJK-licensed Investment Manager and the invested assets will be stored at the Kostodian Bank.

Benefits of Seed Applications Vs Other Applications. The advantages that the Bibi Application has compared to other applications are as follows:

- a) Favor Retail Companies. So users don't need to pay expensive fees or use financial planner services. Bibit will guide and help new users in making investments.
- b) Easy Investment Selection Even for Beginner Investors. Bibit has dynamic technology that will automatically adjust user investments based on risk profiles.

- c) Has Selected and Quality Mutual Funds. Before buying and selling mutual funds, Bibit conducts an analysis of investment managers. If they have a good track record and reputation, they can sell their mutual funds and include them in the Top Mutual Funds list so that users can choose with confidence.
- d) Free Transaction Fees/Commissions. The Seed Company does not charge transaction fees when buying and selling. This is different from making transactions with conventional banks, because Bibit carries out transactions online and does not use a sales team for sales, so the prices obtained are cheaper for investors.
- e) Easy Payment. Transaction payments can be made via GoPay, Link and Virtual Account. This method can make it easier for users to make payments easily, simply and practically, does not require proof of transfer and does not require transfer fees if using an e-wallet.
- f) Good Quality Customer Support. Users can consult with Bibit at any time, and Bibit will be ready to help novice investors who need assistance when making transactions.
- g) Supported by Well-known Investors. Bibit is supported by a number of well-known investors such as East Ventures, Convergere Venture, 500 Startups which are also investors in companies such as Tokopedia, Traveloka, Ruangguru and Grab.
- h) Can start investing from IDR 10,000.
- i) Can withdraw investment funds at any time. So if the user needs emergency funds, the user can withdraw the investment without incurring penalties and is very flexible.
- j) Tax-free. One of the advantages of investing in mutual funds is that it is not a tax object so there is no need to pay fees from the profits from mutual funds (Ansori, 2015)

CONCLUSION

The sharia capital market is a capital market whose entire activity mechanism, especially regarding the issuer, the types of securities traded and the trading mechanism is in accordance with sharia principles. Historically, capital markets existed long before Indonesia's independence. The capital market or stock exchange has been around since the Dutch colonial era and to be precise in 1912 in Batavia. At that time, the capital market was established by

the Dutch East Indies government for the benefit of the colonial government or VOC. The capital market plays a role in carrying out two functions simultaneously in the form of an economic function by realizing the meeting of two interests, namely those who have excess funds and those who need funds, and the financial function by providing the possibility and opportunity to obtain rewards for fund owners through investment. In the financial function, the capital market acts as a means for business funding or as a means for companies to obtain funds from the public . Legal entities in carrying out sharia capital market activities are regulated by the Indonesian sharia capital market regulations by Bapepam-Lk . One of the Institutions Relevant to the Sharia Capital Market is the national sharia council.

REFERENCES

- Ansori. (2015). Seed Application Profile. *Journal of Knowledge* , 49–58.
- Darmadji, T., & Fakhruddin, HM (2000). *Capital Markets in Indonesia* . Salemba Four.
- Downes, J., & Goodman, J. E. (2001). *Dictionary of Financial and Investment Terms* . PT Elex Media Komputindo.
- Cashmere. (2008). *Banks and Other Financial Institutions* . PT Raja Grafindo.
- Peristiwo, H. (2016). Analysis of Investor Interest in Serang City towards Sharia Investment in the Sharia Capital Market. *ISLAMICONOMICS: Journal of Islamic Economics* , 7 (1), 37–52. <https://doi.org/10.32678/ije.v7i1.7>
- Purwanto. (2008). *Quantitative Research Methodology for Psychology and Education* . Student Library.
- Siamat, D. (2004). *Financial Institution Management* . Publishing Institution, Faculty of Economics, University of Indonesia.
- Soemitra, A. (2009). *SHARIA BANK AND FINANCIAL INSTITUTIONS* . Kencana.
- Susilo, YS, Triandaru, S., & Budisantoso, T. (2000). *Banks and Other Financial Institutions* . Salemba Four.
- Sutedi, A. (2011). *SHARIA CAPITAL MARKETS* . Graphic Rays.

HUMAN NATURE, ETHICS OF FREEDOM AND SOCIO-ECONOMIC RESPONSIBILITY

Nalun NAJA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0009-0003-2653-5855

Anayya Putri SABILLA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0001-7244-8814

Najwa AZMI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0003-3464-3859

Muhammad Sultan MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
ORCID ID: 0000-0002-6168-0439

Ade GUNAWAN

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia
ORCID ID: 0009-0008-1780-2831

ABSTRACT

This paper aims to explain human nature, ethics of freedom and socio-economic responsibility by formulating the following questions: first, what is meant by human nature? Second, what is the definition of ethics and the function of ethics? Third, how is ethics a consideration for science? Fourth, what is meant by humans as ethical creatures? Fifth, what is meant by moral science ethics? Sixth, what is meant by social ethics, economic ethics and religious ethics?. This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data). Findings First, The essence of humans is basically the Caliph of Allah SWT or can be said to be a servant of Allah. This human nature is inherent in (1) Human Specialties (2) The glory and primacy of reason (3) Comparison of reason with knowledge (4) Reason for intelligent people. Second, definition and function of ethics. Ethics is a science that talks about human practices or discussing the meaning of good and bad, right and wrong, then humans use reason and conscience to achieve good and correct life goals in accordance with the desired goals. The main function of ethics is as an assessor, and determiner of an action carried out by a human being. Third, Ethics as a value judgment, that is, as the function of ethics is as an assessment, ethics is used as a measure in assessing human behavior. Fourth, humans as ethical creatures, where humans are creatures who are able to understand moral and religious rules and use them as guidelines for speaking, acting and behaving well. Fifth, Ethics, Moral Science, a science that tries to understand human behavior and then determines whether this behavior is despicable or begins to be in accordance with moral values. Finally,

regarding three ethics, (1) social ethics (2) economic ethics and (3) religious ethics. This paper provides a comprehensive description of the relationship between philosophy as human nature and ethics as the benchmark for human judgment.

Keywords: Philosophy, Ethics, Reason

HAJI FINANCIAL MANAGEMENT AGENCY**Nur Rohmah HIDAYATI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0001-8244-1018**Hilya DINIYA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0003-3845-5548**MUFRODAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-6843-2622**Ria Anisatus SHOLIAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0003-4113-7284**Muhammad Taufiq ABADI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0001-9705-7756**ABSTRACT**

As Muslims, we are encouraged to carry out the Hajj pilgrimage in accordance with the fifth pillar of Islam. In Indonesia, the number of registrants for the Hajj pilgrimage continues to increase from year to year. Therefore, the Hajj Financial Management Agency (BPKH) was formed as an institution authorized to manage Hajj finances. The aim of this research is to explain the meaning, history, objectives and business activities of the Hajj Financial Management Agency, as well as the profile of the relevant institutions. This research method uses library research, namely by searching and collecting data from various sources. The results of this research are that the Hajj Financial Management Agency (BPKH) is an institution tasked with managing Hajj finances based on Law Article 20 Number 34 of 2014. The birth of BPKH was caused by irregularities in the Ministry of Religion, namely the management of Hajj finances which combined Hajj fund management and implementation. , then on July 26 2017 BPKH was officially established on the legal basis of Law Number 34 of 2014. The role of BPKH is to manage the Hajj economy which includes approval, guidance, expenditure and responsibility for the Hajj economy. BPKH has the right to obtain operational funds for the implementation of the Hajj Financial management program which is sourced from the value of the Hajj Financial benefits.

Keywords: Hajj, Finance, Manager**INTRODUCTION**

Indonesia is a country where the majority of people are Muslim. As Muslims, we are encouraged to carry out the Hajj pilgrimage in accordance with the fifth pillar of Islam. The

implementation of the Hajj pilgrimage in Indonesia is a form of state responsibility for recognizing the right of every resident to embrace their respective religions and beliefs. It is stated in "Article 29 paragraph (2) of the 1945 Constitution" that every citizen has the right to determine their religion in accordance with their individual beliefs and beliefs and to worship according to their religion. Indonesia has a large Hajj quota, but the number of applicants for the Hajj pilgrimage always increases from year to year. This causes queues for years for the Hajj departure schedule. Therefore, the Hajj Financial Management Agency (BPKH) was formed as an institution with the authority to manage Hajj finances. The Hajj Financial Management Agency (BPHK) has the task of receiving, developing, managing expenditure and being responsible for the Hajj finances that are successfully withdrawn by BPKH. Apart from that, BPKH also has the authority to manage Hajj financial investments in accordance with sharia, prudent, safe and beneficial principles. BPKH can also collaborate with other institutions regarding Hajj financial management. BPKH is independent and responsible to the President through the Minister. According to Law Number 34 of 2014 concerning Hajj Financial Management, Hajj financial management is carried out in the form of investments whose beneficial value is used to improve the quality of the Hajj pilgrimage, rationality and efficiency of the BPKH, as well as for the benefit of the Muslim community. By investing in Hajj finance, the return on investment is expected to produce significant profits, for example improving services in the context of organizing the Hajj pilgrimage. These benefits include subsidies for Hajj travel costs, accommodation costs in the Holy Land and so on (Erry Fitrya Primadhany, 2017)

The aim of this research is to explain the meaning, history, objectives and business activities of the Hajj Financial Management Agency, as well as the profile of relevant institutions.

RESEARCH METHODS

This article's method uses library research, which is a method that collects information by understanding and researching theories in scientific literature. There are four research steps in library research, namely. prepare the necessary equipment, compile a work bibliography, manage time and read or record research materials. This method uses searching and collecting data from various sources, including: books, journals, and research that has been carried out. Library materials taken from various references are analyzed critically and need to be analyzed thoroughly to support suggestions and ideas (Sari & Asmendri, 2020).

RESULTS AND DISCUSSION

Understanding the Hajj Financial Management Agency

The Hajj Financial Management Agency (BPKH) is an institution tasked with managing Hajj finances based on Law Article 20 Number 34 of 2014. BPKH is an institution in the form of a public legal entity that manages Hajj finances and is independent and responsible to the President through the Minister. Hajj finances are all government rights and obligations that can be valued in money related to the implementation of the Hajj pilgrimage as well as all assets in the form of money or goods that can be valued in money as a result of the implementation of these rights and obligations, whether originating from the Hajj pilgrims or other legitimate sources. and not binding. Hajj financial management is based on sharia principles, the principles of prudence, benefit, non-profit, transparency and accountability. Hajj financial management aims to improve the quality of the Hajj pilgrimage, rationality and efficiency in the use of BPIH and benefits for the benefit of Muslims (Humas BPKH, 2020).

The following is the vision and mission of the Hajj Financial Management Agency (BPKH).

Vision of the Hajj Financial Management Agency (BPKH):

To become a trusted financial management institution that provides optimal value for the Hajj pilgrims and the benefit of the people.

Mission of the Hajj Financial Management Agency (BPKH):

1. Building trust through transparent and modern financial system management.
2. Increasing the efficiency and rationality of BPKH through strategic collaboration.
3. Investing with optimal returns based on sharia principles and considering security, prudence and professionalism aspects.
4. Creating comprehensive and accountable governance and work systems by developing human resources with integrity and professionalism.
5. Providing benefits to improve the welfare of the people.

BPKH carries out corporate and non-profit Hajj financial management. Corporate financial management, namely the principle of financial management based on a company pattern by prioritizing effectiveness and efficiency in the use of resources and results. Meanwhile, non-profit financial management, namely Hajj financial management, is carried out through business management that prioritizes the use of fund development results to provide maximum benefits for the Hajj pilgrims and the benefit of the Muslim community. (Erry Fitrya Primadhany, 2017).

In carrying out its duties, BPKH carries out functions (Article 23 of Law Number 34 of 2014 concerning):

- a. Hajj reception, development and financial expenditure planning.
- b. Implementation of acceptance, development and expenditure of Hajj finances.
- c. Control and supervision of acceptance, development and expenditure of Hajj finances.
- d. Reporting and accountability for the implementation of Hajj reception, development and financial expenditure.

BPKH's authority includes (Article 24 of Law Number 34 of 2014):

- a. Placing and investing Hajj finances in accordance with sharia principles, prudence, security and value of benefits; And
- b. Collaborating with other institutions in the context of managing Hajj finances.

History of the Establishment of the Hajj Financial Management Agency

The development of the formation of BPKH requires a long process so that it can accommodate the objectives of establishing a Hajj financial management body. The government is fully responsible in this process for placing public problems at the root of establishing the Hajj financial management body. In the formation of BPKH, several ranks of officials participated, including the Directorate General of Hajj and Umrah and Commission VII DPR RI (Dunn, 2003).

The management of Hajj funds in Indonesia has developed until it is finally managed by BPKH. Initially the collected Hajj funds were managed directly by the Ministry of Religion based on Law no. 17 of 1999 (*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 1999 Tentang Penyelenggaraan Ibadah Haji*, n.d.). However, this creates challenges in the form of a scope of responsibility that is too broad and management capabilities that are not yet adequate. With these various challenges, the management of the Ummah Endowment Fund (DAU) was changed from the ministry of religion to (BP DAU) with the supervision of the Indonesian Hajj Supervisory Commission (KPHI) based on Law no. 13 of 2008 (*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Ibadah Haji*, n.d.).

And the latest development, the management of Hajj funds is managed based on Law no. 34 of 2014 which provides broader authority in investment by BPKH through banking products, securities, gold, direct investment and other investments with supervision by KPHI (*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Keuangan Haji*, n.d.).

The implementation of the Hajj and Umrah pilgrimage has been regulated by the Government in Law no. 8 of 2019 concerning the Implementation of Hajj and Umrah, previously Law No. 13 of 2008 so that tasks related to the Hajj service process are separated separately. The Ministry of Religion functions as the manager, the Director General of Hajj and Umrah Organizations as the implementer and the Indonesian Hajj Supervisory Commission as the supervisor.

However, the Ministry of Religion still plays a dominant role in these three functions and there is no real separation between managers and implementers. Then the Government took concrete steps, namely by ratifying Law No. 34 of 2014 in October 2014. This new regulation was the basis for the establishment of BPKH on July 26 2017, an independent public legal entity which will have direct responsibility relating to the management of Hajj funds from Ministry of Religion (Saputro, 2021).

BPKH (Hajj Financial Management Agency) officially took over the Hajj funds from the Ministry of Religion (Kemenag). The takeover of Hajj funds has been carried out since the signing of Government Regulation no. 5 of 2018 by President Joko Widodo (Jokowi). These regulations regulate the implementation of Law No. 34 of 2014 concerning Hajj Financial Management. These regulations also contain procedures for placement expenditures and financial investments for the Hajj. The Hajj is a historical event, not only aimed at increasing piety and spiritual values, but also has great economic potential. The large Hajj funds must be managed optimally in accordance with sharia principles so that there is great hope that the Hajj economy can encourage national sharia economic growth and also contribute to national development. (Saputro, 2021).

The birth of BPKH was caused by irregularities in the Ministry of Religion, namely the management of Hajj finances which combined the management of Hajj funds and executors. This is said to avoid confusion in the management of Hajj finances. BPKH was supposed to be formed in October 2015, but it was only realized on July 26 2017. BPKH is divided into two parts, namely the management part and the supervisory part.

In this way, BPKH has an organizational structure consisting of a supervisory board and an implementing body. These two positions work together in managing Hajj funds like commissioners and directors in a company. However, what differentiates the supervisory board is the authority it has in approving BPKH's investment operations.

Hajj fund management is required to provide reserve funds equivalent to twice the cost of organizing the Hajj pilgrimage, meaning that funds invested in the current year will be

covered by these reserve funds so that the Hajj fund management will continue to be carried out if in critical conditions the invested funds experience a loss..

Hajj Financial Management is based on sharia principles, the principles of prudence, benefit, non-profit, transparency and accountability. Hajj Financial Management aims to improve the quality of the Hajj Pilgrimage, rationality and efficiency in the use of BPKH and benefits for the benefit of the Muslim Ummah (BPKH, 2022).

Under the provisions of the BPKH, it is permissible to manage pilgrims' funds, but it is necessary to have reserve funds ready to be taken in the amount of twice the total Hajj participants. It is hoped that with the existence of BPKH, Hajj funds will not be limited to managing bank services and placement in sukuk but will be broader. Then these funds can be invested openly under the auspices of the law, which means that the institution that will be established will be given the freedom to manage the money transparently and professionally but still prioritize the interests of the congregation. (Julia, 2022).

Apart from that, Hajj activities will run even better, with regular worship because cooperation contracts with various related parties can be carried out over several years so that they do not depend on the APBN discussion schedule. (Nurita, 2021).

Objectives of the Hajj Financial Management Agency

The role of BPKH is to manage the Hajj economy which includes approval, guidance, expenditure and responsibility for the Hajj economy. Apart from that, BPKH carries out the tasks as intended in Article 22, namely the tasks of planning, implementing, checking and controlling, submitting reports and being responsible for the approval, development and expenditure of Hajj funds. In more detail, the duties and responsibilities are as follows: Approval of Hajj Financing, development planning and expenditure; Implementation of approval, development and disbursement of Hajj Financing; Monitoring and controlling the receipt, development and expenditure of Hajj Finance; And Reporting and responsibility for the approval, development and implementation of Hajj Financial expenditure. What is the ideal relationship between the executive and the board? The role of the BPKH Examiner is to accompany the Fund Manager in developing the Hajj Fund to revolutionary create the highest utility at the lowest cost and become a catalyst for the development of an inclusive Sharia industry. The role of the Council is so great that the Council must consider Article 53 Shared Responsibility in carrying out its duties effectively. In this case, Dewas can provide financial leverage through a monitoring ecosystem that supports the investment decision making

process. proposed by Balaks. Provides information that strengthens full risk assessments with mitigation planning scenarios, resulting in multiple benefits.

Hajj Financial Management Agency Business Activities

Hajj finances include receipts, expenses and assets. Meanwhile, the type of Hajj financial receipts is Hajj funds which consist of BPIH and/or special BPIH deposits, the value of Hajj financial benefits, Hajj efficiency funds, Ummah Endowment Funds, and other sources that are legal and non-binding. BPKH's duties in managing Hajj finances include acceptance, development, expenditure and accountability for Hajj finances. Prospective pilgrims make an initial deposit of funds, then these funds will be managed by BPKH through various types of specific investments with the aim of producing profitable output.

BPKH has the right to obtain operational funds for the implementation of the Hajj Financial management program which is sourced from the value of the Hajj Financial benefits. Meanwhile, BPKH's obligations include (Article 26 of Law Number 34 of 2014): (Erry Fitrya Primadhany, 2017).

- a. Manage Hajj finances in a transparent and accountable manner for the greatest interests of Hajj pilgrims and the benefit of the Muslim community.
- b. Providing information through the media regarding performance, financial condition, as well as wealth and development results periodically every 6 (six) months.
- c. Providing information to Hajj pilgrims regarding the value of BPIH and/or Special BPIH benefits via the virtual account of each Hajj pilgrim.
- d. Carry out bookkeeping in accordance with applicable accounting standards.
- e. Report the implementation of Hajj financial management, periodically every 6 (six) months to the Minister and the DPR.
- f. Pay the value of BPIH and/or Special BPIH deposit benefits periodically to the virtual account of each Hajj pilgrim
- g. Return the difference in the balance of BPIH and/or Special BPIH deposits from the determination of BPIH and/or Special BPIH for the current year to Hajj pilgrims..

BPKH consists of an implementing body and a supervisory board. Both have different tasks. The implementing agency is tasked with :

- a) Prepare policy formulations, strategic plans, and annual work plans and budgets for Hajj financial management.

- b) Implement the hajj financial management program that has been determined as well as recommendations based on the results of supervision and monitoring from the supervisory board.
- c) Administering the management of Hajj finances and BPKH assets in accordance with statutory provisions.
- d) Report the implementation of the program and annual budget for Hajj financial management periodically to the supervisory board.
- e) Prepare a BPKH accountability report to the President and DPR.
- f) Determine technical provisions for implementing BPKH operations.
- g) Carrying out the administration of Hajj financial management in accordance with statutory provisions.
- h) Prepare financial reports in accordance with statutory provisions.

Meanwhile, the duties of the implementing agency include::

- a) Carry out the authority of BPKH.
- b) Determine the organizational structure along with main tasks and functions, organizational work procedures, and personnel system.
- c) Carrying out BPKH personnel management, including appointing, transferring and dismissing BPKH employees and determining the income of BPKH employees.
- d) Propose to the President through the Minister regarding income for the supervisory board and implementing agency.
- e) Determine the provisions and procedures for the procurement of goods and services in the context of implementation.
- f) BPKH's duties are to pay attention to the principles of transparency, accountability, efficiency and effectiveness.

BPKH is the representative of prospective Hajj pilgrims to manage BPIH deposit funds which are specifically paid to an account in the name of BPKH in the Hajj treasury through BPS BPIH. BPKH has the authority to manage funds from prospective Hajj pilgrims based on a wakalah agreement. Wakalah is an agreement to delegate power by one party to another party regarding things that are permitted to be done (Ahmad Iam Sholihin, 2010). The wakalah contract is used by BPKH because of its role as a representative of the Hajj pilgrims in managing funds. The wakalah agreement must be agreed at the beginning of the contract. As the manager of Hajj finances, BPKH is obliged to ensure that Hajj finances are managed

as well as possible based on the principles regulated by law. So that managing Hajj finances is the responsibility of BPKH which must be carried out professionally.

Hajj financial management can be invested through securities, direct investment, banking products, gold and other investments. This is done so that the existing Hajj funds do not waste and can be directed towards productive things. The securities used as financial instruments in Hajj financial investments are sharia-based. PKH is obliged to ensure that Hajj finances invested in gold do not experience losses so they must consider various things.

Relevant Institution Profile

Name of Institution: Hajj Financial Management Agency

Establishment Date: December 11, 2017

Address: Graha MR 21, Jl. Menteng Raya No 21, Central Jakarta, 10340, Indonesia.

Telephone: +6213104512

BPKH is an institution that manages Hajj finances. The management of Hajj funds in Indonesia has progressed until it is finally managed by BPKH. Initially, the money collected for the Hajj was managed directly by the Ministry of Religion based on law number 17 of 1999. However, this resulted in challenges in the form of too broad a scope of responsibility and weak management capacity.

With these different challenges, the management of endowment funds (DAU) was replaced by the Ministry of Religion to become BP DAU. Now, the management of Hajj funds is regulated based on Law No. 34 of 2014, providing wider empowerment in BPKH Investments through banking products and correspondence for valuables, gold, direct investment and other investments. (Nirwana, 2022).

CONCLUSION

BPKH is an institution in the form of a public legal entity that manages Hajj finances and is independent and responsible to the President through the Minister. The development of the formation of BPKH requires a long process so that it can accommodate the objectives of establishing a Hajj financial management body. The government is fully responsible in this process for placing public problems at the root of establishing the Hajj financial management body. In the formation of BPKH, several levels of officials took part, including the Directorate General of Hajj and Umrah and Commission VII DPR RI. The management of Hajj funds in Indonesia has developed until it is finally managed by BPKH.

BIBLIOGRAPHY

- Ahmad Iam Sholihin. (2010). *Buku Pintar Ekonomi Syariah*. Gramedia Pustaka Utama.
- BPKH, H. (2022). *Laporan Tahunan 2018 "Meraih Kepercayaan Umat."* <https://bpkh.go.id/annual-report-bpkh-2018/>
- Dunn, W. N. (2003). *Pengantar Analisis Kebijakan Publik edisi kedua* (2nd ed.). UGM Press.
- Erry Fitrya Primadhany. (2017). Tinjauan terhadap Tanggung Jawab Badan Pengelola Keuangan Haji (BPKH) dalam Melakukan Penempatan dan/ atau Investasi Keuangan Haji. *Jurnal Hukum Dan Syariah, Vol. 8 No.*, 125.
- Humas BPKH. (2020). *Tentang BPKH*. BPKH.Go.Id.
- Julia, Y. (2022). *Manajemen Pengelolaan Dana Abadi Umat pada BPKH*.
- Nirwana, W. (2022). *Manajemen Pengelolaan Investasi Pada Badan Pengelola Keuangan Haji*. UIN FATMAWATI SUKARNO BENGKULU.
- Nurita, D. (2021). *Sejarah Terbentuknya BPKH*. Retizen Republika Online. <https://retizen.republika.co.id/posts/15260/sejarah-terbentuknya-bpkh>
- Saputro, W. A. (2021). *Latar Belakang Pembentukan BPKH*. Retizen Republika Online. <https://retizen.republika.co.id/posts/16226/latar-belakang-pembentukan-bpkh>
- Sari, M., & Asmendri. (2020). Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA. *NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 6 no.
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 13 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Ibadah Haji*. (n.d.). Retrieved October 3, 2023, from https://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/UU_2008_13.pdf
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 17 tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Ibadah Haji*. (n.d.). Retrieved October 3, 2023, from https://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/UU_1999_17.pdf
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 34 tahun 2014 tentang Pengelolaan Keuangan Haji*. (n.d.). Retrieved October 3, 2023, from <https://www.kemhan.go.id/ppid/wp-content/uploads/sites/2/2016/11/UU-34-Tahun-2014.pdf>

INTRODUCTION TO THE PHILOSOPHY OF SCIENCE**Emiliana RACHMA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-6595-1697**Adelia AYUMARISKA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0005-2611-7105**Afiyatul SAKINAH**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0009-0007-0642-2983**Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

ORCID ID: 0000-0002-6168-0439**Ade GUNAWAN**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID ID: 0000-0001-8479-0641**ABSTRACT**

Philosophy is the view of life of a person or group of people which is the basic concept of the life they aspire to. The philosophy of science is a philosophy that explores and investigates as deeply and widely as possible everything about science, especially its essence, without forgetting its methods. Philosophy of science is a process of uniting the metaphysical with the physical, uniting the metatechnical with the technical, uniting the macro with the micro, uniting the general with the particular. The philosophy of science is seen theoretically, which is intended to explain these three issues which are commonly called ontology, epistemology and axiology of science. This paper aims to find out what is meant by knowledge that is structured systematically using predetermined methods and predetermined conditions, which is called science, knowledge that is described in the philosophy of science, epistemology, ontology and axiology. The method used is literature study with a qualitative approach. The data sources in this research were obtained through reviewing various references such as books, journal articles, the internet and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this research uses content analysis techniques from existing reference sources. The research results show that the philosophy of science also plays an important role in Islamic economics by exploring aspects of epistemology and ontology that underlie Islamic economic thinking. Islamic economics methodology includes research that integrates Islamic principles with conventional economics methodology to produce knowledge that is in accordance with Islamic values.

Overall, this introduction to the philosophy of science helps understand the theoretical and methodological foundations underlying Islamic economics, which is a complex and important field of study in the context of the economic and social development of Muslims.

Keywords: Science, Philosophy, Ontology, Epistemology, Axiology

SHARIA LEASING IN INDONESIA**Aulia MAUDY**

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic University

ORCID ID: 0009-0007-4571-9325**Hermina PRISTILIA**

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic University

ORCID ID: 0000-0002-0121-9456**Lilis Nurrohmah**

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic University

ORCID ID: 0000-0002-9693-2624**Qonita Febriyani**

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic University

ORCID ID: 0000-0002-4697-0307**Muhammad Taufiq Abadi**

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic University

ORCID ID: 0000-0001-9705-7756**ABSTRACT**

This research aims to determine the meaning of Sharia Leasing, the history of Sharia Leasing, the function and objectives of Sharia Leasing, the business activities of legal entities, and the profile of one of the relevant institutions. This research uses a descriptive qualitative method with a literature study research type. This research uses secondary data sources obtained from reliable and relevant literature. The results of this research, Leasing is a form of financing activity for capital goods or tools in the form of option rights or without option rights which are used for customers within a predetermined period of time, where payments are made in installments or installments. Leasing companies in Indonesia began operating in 1973 with the issuance of a joint decree between the Minister of Finance, Minister of Industry and Minister of Trade of the Republic of Indonesia in 1974. The function of sharia leasing is to provide medium-term product financing in the form of goods where the goods must be repaid in installments. Sharia leasing functions as an alternative financing that has several advantages compared to other financing. Business activities that can be carried out by legal entities in the context of sharia leasing are providing sharia leasing financing, managing leasing assets, providing consultancy services and sharia leasing planning. One of the institutions related to leasing, namely PT Adira Dinamika Multi Finance Tbk (Adira Finance), was founded in 1990 and was originally developed as a car financing company, which then since 1997 expanded into motorbike financing.

Keywords: Islamic economy, Financial institutions, Islamic banking

I. INTRODUCTION

The growth of the Islamic economy in Indonesia began with the growth of financial institutions, namely bank financial institutions and non-bank financial institutions. Bank financial institutions are institutions that distribute or provide loans, collect funds from the public, and provide other financial services. Meanwhile, non-bank financial institutions are financial institutions that carry out the process of collecting funds by issuing securities.

Based on operations, financial institutions are divided into two, namely based on conventional principles and sharia principles. This principle then becomes the difference between conventional financial institutions and sharia financial institutions. Technically, the two financial institutions are relatively the same. In Islamic economics, Islamic banking is the most well-known financial institution. Even though Islamic economics discusses more than that, such as cooperatives, insurance, capital markets, pawnshops, zakat institutions, financing and so on.

In non-bank financial institutions, one of them is financing. Finance companies are companies engaged in financing activities other than banking and non-bank financial institutions, which carry out financing activities in the form of providing funds or capital goods without withdrawing funds directly from the public. One of the non-bank financial institutions whose services the public can use is leasing or leasing financing. Leasing financing has experienced quite rapid development. The activities of finance companies are to meet people's needs, especially for electronic goods and motorized vehicles, such as cars and motorbikes.

II. RESEARCH METHODS

This research uses a descriptive qualitative method with a literature study research type. This research uses secondary data sources obtained from reliable and relevant literature. Researchers have found data related to Islamic sharia leasing in Indonesia. The secondary data collection process was carried out via the internet to find data sources more effectively. The types of secondary data collected by researchers are; published papers in the form of books, reputable scientific articles, journal reviews, and reports from official organizations.

III. RESULTS AND DISCUSSION

A. Definition of Sharia Leasing

Leasing comes from the word lease which means renting. Leasing is a form of financing activity for capital goods or tools in the form of option rights or without option rights which are utilized for customers within a predetermined period of time, where payments are made in

installments. Leasing companies are companies, namely companies that provide financing for necessary capital goods (Syafri, 2020). Apart from operating using conventional systems, leasing companies can also use sharia principles. Sharia leasing is a type of financing that is carried out through leasing activities while still being guided by sharia principles. These sharia principles include freedom from maysir, gharar and usury; free from price manipulation; every transaction is carried out with the agreement of both parties: every transaction is carried out for the mutual benefit.

The parties involved in the process of providing rental facilities are (Mudzakir & Graha, 2015) :

1. Lessor, is a rental company that provides financing to customers to obtain capital facilities.
2. Lessee, is a customer who submits a rental application to a leasing company to obtain the desired capital facilities.
3. Supplier, namely the trader who provides the facilities that will be rented according to the agreement made between the company and the customer and in this case the supplier can also act as a rental company.
4. Insurance, is a company that will bear the risk of the agreement between the company and the customer. So that customers can be charged insurance fees and if something happens, the company will bear the risk according to the agreement for the goods being rented.
5. Banks play a role in providing funds to lessors and suppliers in obtaining bank credit.

Sharia-based leasing companies usually have two leasing financing systems, namely operating lease (without option rights) and finance lease (with option rights). Finance lease is a leasing activity where the lessee at the end of the contract period has the option right to purchase the leased object based on the agreed residual value. On the other hand, an operating lease does not have an option right to purchase the leased object. Sharia leasing uses a system that prioritizes contracts (Mudharabah). This means that the profit margin obtained in the first transaction will be paid by the leasing applicant (mustajir).

The sharia leasing mechanism includes several things, namely:

1. Banks can sell rented items. If the installments have been successfully completed, the sharia bank can sell the rented goods to the mustajir (related customers). So, you could say that sharia banking is the same as buying goods in cash which will then be paid in installments by the mustajir.

2. There is a transfer of benefits. In a sharia motorbike leasing mechanism, for example, a sharia bank will buy a motorbike which must be paid in installments by the customer until it is paid off. Thus, there has been a transfer of benefits in the process, namely the customer receives the motorbike and the bank has been successfully repaid.

3. The payment process is carried out in installments. *Mustajir* can carry out all payment processes in installments until it is paid in full. The amount of this installment must of course be based on mutual agreement between both parties.

4. Interest free. Because sharia leasing is sharia-based capital financing, it is unlawful to introduce interest rates in the transaction process. This is because interest rates are considered a usury practice which is prohibited in Islam.

5. There is an agreement regarding the rental price. One of the most important sharia motorbike or car leasing mechanisms is to agree on the rental price. This means that each party must have one voice so that no one feels disadvantaged in this process.

B. History of Sharia Leasing

Leasing transactions are believed to have existed since 2000 BC by the Sumerians. During its development, in 1284, England regulated the leasing business in a law and in the 1800s there began to be an increase in the types of goods that could be used as leasing objects (Sumadi, 2018). Then in the 1700s, America also carried out leasing activities in the form of horses and carriages. Meanwhile in Indonesia, leasing companies began to operate in 1973 with government intervention by issuing a joint decree with the Minister of Finance, Minister of Industry and Minister of Trade of the Republic of Indonesia in 1974 (Meidawati, 1994). In the 1780s, leasing companies grew in number and the level of transactions also increased from year to year. During its development, leasing was known as a way or method to obtain capital for companies that did not have capital.

Sharia leasing has been known since 2007, but at that time it had not yet been well socialized. The development of sharia leasing is increasing, as people are becoming more familiar with and borrowing funds through sharia leasing companies. Sharia leasing was developed to provide convenience with many choices and solutions for transactions using sharia principles for Muslim communities.

C. Functions and Objectives of Sharia Leasing

Basically, the function of sharia leasing is the same as the function of banks, namely providing medium-term product financing (Gurning et al., 2022). The difference is, if the bank gives loans in the form of money, whereas leasing gives loans in the form of goods

where the goods must be repaid in installments. However, in sharia leasing there are several differences that reflect sharia principles, such as the prohibition of riba (interest), excessive speculation, and unclear transactions.

For example, when buying a motorbike, without a leasing party you have to buy it in cash and of course it will be burdensome. Moreover, if you are just an ordinary factory or office employee, it will take a long time to buy it. That's why leasing is here to provide the opportunity to own a motorbike without having to pay 100% cash. Generally, you only put down a down payment for the initial deal. The amount of the down payment can vary and the remaining shortfall can be paid in installments over a mutually agreed period of time.

Sharia leasing functions as an alternative financing which has several advantages compared to other financing, including (Kusmiati & Munawar, 2019) :

1. Save capital

Using the leasing financing system, we can get funds to purchase capital goods up to 100% of the price of the goods. So the lessee can save existing capital to start production, the lessee does not have to provide cash to start production and does not need to provide large amounts of cash to buy machines and so on.

2. Flexible

Flexibility is the main characteristic of the advantages of leasing compared to bank credit. Flexibility consists of various aspects, namely the contract structure, the amount of rental payments, payment terms.

3. Source of funds

Leasing is one source of company funds. The mechanism for obtaining funds is through sale and lessee back or those already owned by the lessee. Meanwhile, existing credit facilities remain undisturbed and ready to be used at any time.

4. Reduce the risk of inflation

Knowing that money that will be paid for the long term will experience a decline in value compared to the current value of money. So to create profits from inflation, rental payments are fixed in the medium or long term. So the real value of rent will fall if inflation occurs in the economy.

5. Medium and long term credit facilities

It is difficult to obtain medium and long term loan funds. So to overcome this, leasing is an alternative that can meet this need. Through sales and lessee back, the lessee will get the necessary funds. Such as medium or long term.

6. Simple documentation

Usually leasing uses standard documentation, because it is easier for the lessee to carry out the next leasing transaction by following the existing documentation.

Apart from that, there are also several benefits from sharia leasing, including (Faiza, n.d.):

1. From lesse's point of view

- a. Leasing is used as a source of Company funds.
- b. Leasing is more flexible in terms of use and technological developments
- c. The influence of inflation is less, meaning that leasing minimizes the risk of the lessee from the influence of inflation

2. From the lessor's point of view in the conventional field

- a) Has a high interest rate compared to bank financial institutions.
- b) The lessor has the legal right to sell the lessee's goods
- c) The lessor has a superior position compared to the creditor if his business is disrupted or does not work.

3. From a sharia point of view

- a. The leasing transaction no longer uses interest
- b. Using a profit sharing agreement

The aim of leasing is generally to make it easier for people to own capital goods, even though these goods have a high price value. Apart from that, leasing companies that run a business certainly benefit from credit interest. So, if the normal price of the motorbike you want is IDR 17 million, you may have to pay the motorbike a higher price than the normal price to the leasing company because it includes credit interest.

D. Legal Entity Business Activities / Law Related Regulations Sharia Leasing

A legal entity is an entity that has a separate legal status from its owner. Legal entities can carry out various types of business activities, including sharia leasing activities. Leasing is a financing activity in the form of providing capital goods either on a lease with option rights (financial lease) or a lease without option rights (operating lease) for use by the lessee for a certain period of time based on payment in periodically. Leasing financing techniques are divided into two types of leasing transactions, namely Finance Lease and Operating Lease. In Indonesia, what is commonly done and applied to finance companies is financial leasing. This study discusses conventional leasing which in practice violates the provisions of Islamic sharia.

The law that regulates sharia leasing in Indonesia is Law Number 21 of 2008 concerning Sharia Banking. This law provides a legal basis for the implementation of sharia banking activities, including sharia leasing. Some business activities that can be carried out by legal entities in the context of sharia leasing include:

- 1. Providing sharia leasing financing:** Legal entities can become sharia-compliant leasing financing providers to provide financing for the purchase of assets desired by the lessee. This legal entity will be the lessor who finances the purchase of the asset and receives rental payments from the lessee.
- 2. Leasing asset management:** Legal entities can become leasing asset managers by maintaining and managing assets owned as a lessor. This includes maintaining assets, handling insurance claims, and managing risks associated with those assets.
- 3. Providing sharia rental consulting and planning services:** Legal entities can provide consulting and planning services to prospective tenants who need sharia rental financing. This legal entity can assist prospective tenants in understanding the concept of sharia leasing, determining appropriate assets to purchase, and designing financing structures that comply with sharia principles.

It is important to note that in carrying out sharia leasing activities, legal entities must comply with sharia principles regulated by the National Sharia Council and the Sharia Financial Services Authority (OJK Syariah). These principles include the avoidance of usury, ecology, and practices considered unethical in Islam.

E. Profile of One of the Relevant Institutions Related to Sharia Leasing

PT Adira Dinamika Multi Finance Tbk (Adira Finance) was founded in 1990, originally developed as a car financing company, which then since 1997 expanded into motorbike financing. In 2004, Adira Finance listed its shares on the Jakarta Stock Exchange (now the Indonesian Stock Exchange) and was taken over by PT Bank Danamon Indonesia Tbk (Bank Danamon). Currently, Bank Danamon's share ownership in the Company is 92.07%. As a subsidiary of Bank Danamon, Adira Finance is part of the MUFG Group.

Adira Finance has become a leading company in the financing sector serving various brands and products. In 2015, Adira Finance began introducing sharia-based household equipment and electronic (durable) financing products and automotive financing (cars and motorbikes) through the Adira Finance Sharia Business Unit. In 2017 Adira Finance also presented the multipurpose financing e-commerce platform dicitilaja.com services, the vehicle buying and

selling marketplace momobil.id, and followed by momotor.id in 2018. On February 20 2020, Adira Finance launched a new innovation in the digital sector, namely Adiraku application. In accordance with Adira Finance's brand promise, "Faithful Friends Forever", the company continues to be present on the side of consumers by providing a variety of financial solutions according to their life cycle. Currently, Adira Finance has a debt rating of idAAA/Stable from Pefindo, and an international credit rating of "BBB" from Fitch Ratings and "Baa1" from Moodys. Adira Finance serves more than 2 million active consumers throughout Indonesia with total receivables managed of IDR 40.4 trillion (2021).

IV. CONCLUSIONS

Leasing is a form of financing activity for capital goods or equipment in the form of option rights or without option rights which is used for customers within a predetermined period of time, where payment is made in installments. Sharia leasing is a type of financing that is carried out through leasing activities while still being guided by sharia principles. Leasing companies in Indonesia began operating in 1973 with the issuance of a joint decree between the Minister of Finance, Minister of Industry and Minister of Trade of the Republic of Indonesia in 1974. The function of sharia leasing is to provide medium-term product financing in the form of goods where the goods must be paid in installments. Sharia leasing functions as an alternative financing that has several advantages compared to other financing. Business activities that can be carried out by legal entities in the context of sharia leasing are providing sharia leasing financing, managing leasing assets, providing consultancy services and sharia leasing planning. One of the relevant leasing institutions is PT Adira Dinamika Multi Finance Tbk (Adira Finance), founded in 1990, originally developed as a car financing company, which then since 1997 expanded into motorbike financing.

V. BIBLIOGRAPHY

- Achsien, I. H. (200)Faiza, N. A. (n.d.). Leasing Law in Sharia Economics and in Conventional Economics. 1–7.
- Gurning, F. A., Batubara, M., Silalahi, P. R., Ritonga, S., & Meianti, A. (2022). Risk Management Analysis of Leasing Users in Indonesia. *El-Mal: Journal of Islamic Economics & Business Studies*, 3(6), 988–995.
- Kusmiati, H., & Munawar, A. (2019). Procedure for Providing Leasing Facilities at Pt. Mega Finance Bogor Branch. *Researchgate.Net*, June. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28920.08962>
- Meidawati, N. (1994). Development of leasing in Indonesia. *Economic Journal of Emerging Markets*, 49–57.

- Mudzakir, M. F., & Graha, A. N. (2015). Sharia Review Regarding the Implementation of the Ijarah Al Muntahiyah Bi Al-Tamlik Agreement in Sharia Leasing Companies. *An-Nisbah: Journal of Sharia Economics*, 1, 69–84.
- Sumadi, S. (2018). Measuring Leasing Transactions in Review of Sharia Economic Law. *Scientific Journal of Islamic Economics*, 4(02), 126–135.
- Syafril. (2020). Banks & Other Financial Institutions. DATE.0). Faiza, N. A. (n.d.). Leasing Law in Sharia Economics and in Conventional Economics. 1–7.
- Gurning, F. A., Batubara, M., Silalahi, P. R., Ritonga, S., & Meianti, A. (2022). Risk Management Analysis of Leasing Users in Indonesia. *El-Mal: Journal of Islamic Economics & Business Studies*, 3(6), 988–995.
- Kusmiati, H., & Munawar, A. (2019). Procedure for Providing Leasing Facilities at Pt. Mega Finance Bogor Branch. *Researchgate.Net*, June. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28920.08962>
- Meidawati, N. (1994). Development of leasing in Indonesia. *Economic Journal of Emerging Markets*, 49–57.
- Mudzakir, M. F., & Graha, A. N. (2015). Sharia Review Regarding the Implementation of the Ijarah Al Muntahiyah Bi Al-Tamlik Agreement in Sharia Leasing Companies. *An-Nisbah: Journal of Sharia Economics*, 1, 69–84.
- Sumadi, S. (2018). Measuring Leasing Transactions in Review of Sharia Economic Law. *Scientific Journal of Islamic Economics*, 4(02), 126–135.
- Syafril. (2020). Banks & Other Financial Institutions. DATE. *Sharia Investment in the Capital Market: Conceptualizing and Practicing Sharia Portofolio Management*. Gramedia Pustaka Utama.
- Admin. (2023). *History of PT Danareksa (Persero)*. Danareksa.co.id.
- Anwar, A. S. (2016). *Sharia Mutual Funds in Indonesia: A Study of the Type of Akad and Protection for Investors*.
- Farid, M. (2014). *Mechanism and development of Islamic mutual funds*. *Jurnal Iqtishoduna*, 4(1), 61–72.
- Hidayat, M. S., & Asiyah, B. N. (2023). *Finding Immortality in Finance: A Shafi'i Madhhab Approach to Islamic Mutual Funds ... Islamic Economics and Banking*, 1(2), 1–13.
- Meilinda. (2010). *Mutual Funds as an Investment Alternative*. *Bina Ekonomi Scientific Magazine of the Faculty of Economics Unpar*, 1(1).
- Muhammad. (2002). *Fiscal and Monetary Policy in Islamic Economics*. Salemba Empat.
- Muhayati, I. (2020). *Prospects and Challenges of Sharia Mutual Fund Development in Indonesia*. *EKSYDA*, 1(1). <https://doi.org/10.21093/at.v1i1.422>
- NISP, R. O. (2021). *Investment Potofolio: Definition, Types, and How to Create*. In *OCBC NISP*. <https://www.ocbcnisp.com/id/article/2021/09/27/portofolio-investasi>
- OJK. (1995). UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 8 TAHUN 1995. In *ojk.go.id*. <https://www.ojk.go.id/id/kanal>
- Paranita, C. (2015). *Analysis of Investment Performance in Equity Funds with Sharpe and Teynor Methods*. *Journal of Business Administration*, 27(1).

- Pratomo, Priyo, E., & Nugraha, U. (2009). *Mutual Funds: Investment Planning Solutions in the Modern Era*. Gramedia Pustaka Utama.
- Sepdiana, N. (2019). *ISLAMIC MUTUAL FUND PERFORMANCE IN THE INDONESIAN CAPITAL MARKET*. *Journal of Sharia Accounting (JAS)*, 3(1), 121.
- Soemitra, A. (2009). *Banks and Islamic Financial Institutions*. Kencana Prenada Media Group.
- Suciningtyas, I. H. (2009). *COMPARISON OF SYARIAH REKSADANA PERFORMANCE WITH CONVENTIONAL REKSADANA (Study of Danareksa Syariah Berimbang and Danareksa Anggrek at PT Danareksa Investment Management 2005-2007 Period)*. Sebelas Maret University Surakarta.

EXPLORATION OF ISLAMIC MUTUAL FUNDS IN INDONESIA

Nurris Kiyani

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0009-0006-1334-8841

Yenita Karisha

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0002-7477-0409

Tri Noviantika Zain

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0002-9357-2248

Syintia Amanda Rhetha

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0009-0004-3937-5130

Muhammad Taufiq Abadi

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0001-9705-7756

Ria Anisatus Sholihah

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0003-4113-7284

Abstract

Indonesia has a population with a majority of Muslims. Muslims in carrying out economic activities such as capital investment always pay attention to Islamic law in it. The government introduced sharia mutual funds as an alternative that can be used by Muslims who want to invest. Islamic mutual funds are present as an alternative that combines sharia principles with investment activities. This research uses descriptive qualitative method with literature study research type. This research uses secondary data sources obtained from reliable and relevant literature. The types of secondary data collected by researchers are; published papers in the form of books, reputable scientific articles, journal reviews, and reports from official organizations. Mutual funds act as a way to raise money for people who have the capital and desire to invest but only have limited time and knowledge. Mutual funds are regulated by Law No. 8 of 1995 on Capital Markets and other government regulations. The form of mutual funds in Indonesia is divided into two, namely closed-end mutual funds and open-end mutual funds.

Keywords: Mutual Funds, Sharia, Islamic Capital Market

I. INTRODUCTION

Investment is an activity of investing capital directly or indirectly with the hope that in the future the owner of the capital will get benefits / profits from the results of future capital investment. (Paranita, 2015). To reduce the risk of loss when investing, investors carry out an investment portfolio. An investment portfolio is a collection of instruments consisting of investment assets (securities) owned by individuals, financial institutions, companies and investment managers. This asset portfolio contains an array of stocks, bonds (debt securities), ETFs (Exchange Traded Funds), and mutual funds owned by investors. (NISP, 2021). This collection of assets is traded on the capital market or known as the Stock Exchange.

The stock exchange according to article 1 paragraph (4) of Law No. 8 of 1995 concerning the Capital Market is a party that organizes and provides systems and / or facilities to bring together the securities buying and selling offers of other parties with the aim of trading securities between them. In the capital market structure, there is one of them, namely the issuer or company that offers securities products to be traded, in other words, conducting emissions on the stock exchange. One of the securities offered is mutual funds. Mutual funds are a form of investment made collectively (together) managed by an investment management company through securities. (OJK, 1995).

Indonesia has a population with a majority of Muslims. Muslims in carrying out economic activities such as capital investment always pay attention to Islamic law in it. The government introduced sharia mutual funds as an alternative that can be used by Muslims who want to invest but are not afraid of violating Islamic sharia that has been determined in the Qur'an and Hadith. In the context of Islamic finance, Islamic Mutual Funds emerged as an alternative that combines sharia principles with investment activities (Hidayat & Asiyah, 2023).

II. RESEARCH METHODS

This research uses a descriptive qualitative method with a literature study research type. This research uses secondary data sources obtained from reliable and relevant literature. Researchers have found data related to Islamic mutual funds in Indonesia. The secondary data collection process was carried out via the internet to find data sources more effectively. The types of secondary data collected by researchers are; published papers in the form of books, reputable scientific articles, journal reviews, and reports from official organizations.

III. RESULTS AND DISCUSSION

A. Definition of Islamic Mutual Fund

In language, mutual fund comes from two words, namely *reksa* which means keep/maintain and *dana* which means a set of money. Thus, mutual funds can be summarized as a set of money that is maintained together for an interest. (Muhammad, 2002). Mutual funds in the UK are commonly called unit trusts which means trust units (shares) and in America are known as mutual funds which mean joint funds, while in Japan they are commonly called investment funds which means fund management for investment based on trust. "Mutual Fund is a company that invests in a diversified

portfolio of securities". A mutual fund's investment portfolio may consist of a variety of securities instruments (Achsien, 2000).

Mutual fund is a financial instrument in the form of a joint fund managed by an investment company that collects money from shareholders collectively and investment managers (fund managers) invest it in securities such as stocks, bonds, foreign exchange, deposits, commodities, or money market securities. According to the term Capital Market Law No. 8 of 1995 Article 1 paragraph 27, mutual funds are containers used to raise funds from the investor community to be invested in securities portfolios by investment managers who are licensed by Bapepam. Securities portfolio is a collection (combination) of securities, securities or securities, or instruments managed by the investment manager. (Soemitra, 2009). Sharia mutual funds are present as an alternative for Muslims who want to invest their capital in mutual funds by not violating the provisions contained in Islamic law. The presence of Islamic mutual funds is predicted to be one of the models in order to increase the growth of the capital market in Indonesia.

Based on the fatwa of the National Sharia Council (DSN) No. 20/DSN-MUI/IV/2001, the definition of Islamic mutual funds (Islamic investment funds) is mutual funds that operate according to the provisions and principles of Islamic sharia, both in the form of contracts between investors as owners of assets (sahib al-mal /rab al-mal) and investment managers (representatives of investors) as representatives of sahib al-mal, as well as between investment managers and investment users. In conclusion, sharia mutual funds are mutual funds whose management and investment policies refer to Islamic law. Investments in stocks or bonds avoid companies whose management or products are contrary to Islamic law. Such as food/beverage factories that contain alcohol, pork, cigarettes and tobacco, conventional financial services, defense and weapons and entertainment businesses that smell of immorality. In addition, Islamic mutual funds are intermediary institutions that help surplus units place funds for investment.

B. History of Islamic Mutual Funds

The origins of the industry date back to 1870, when Robert Fleming, an accountant at a textile factory in Scotland, was sent to America to manage his boss's investments. In America, he saw new investment opportunities emerging after the end of the Civil War. Upon his return home, Robert Fleming told some of his friends about his discovery. He intended to capitalize on this opportunity but did not have enough capital. This problem prompted him to raise money from his friends and later founded The Scottish American Investment Trust, the first investment management company in the UK, in 1873. This company was similar to what we now call a closed-end fund. (Farid, 2014).

In Indonesia, mutual fund instruments started to be recognized in 1995, especially with the launch of PT BDNI Reksa dana. By its nature, the NRD Mutual Fund is a closed-end mutual fund similar to the Scottish American Investment Fund. With the enactment of the Capital Market Act in 1996, the sector began to actively develop. The mutual funds that experienced rapid growth and development were open-ended funds. In 1997, secular society PT Danareksa also pioneered in the issuance of Islamic mutual funds. This mutual fund became the first capital market instrument to operate based on Islamic law and

became the first step in the birth of the Islamic capital market. Bapepam then began to take initiatives to attract Muslim investors in 1997, and that's how an Islamic mutual fund product named Danareksa Syariah was introduced. The sharia mutual fund was established in the form of a collective investment contract (KIK) based on Law Number 8 of 1995 concerning Capital Markets, regulated in Law Number 24 dated June 12, 1997, executed in the presence of Notary Djedjem Wijaya, S.H. in Yakarta between PT Danareksa Fund Management as the investment manager and Citibank N.A. Yakarta as the custodian bank. PT Danareksa Fund Management in 1992, then authorized by the Minister of Justice of the Republic of Indonesia with Decree No. C2/7283.HT.01.TH.92 dated September 3, 1992. (Pratomo et al., 2009).

C. Functions and Objectives of Islamic Mutual Funds

Mutual funds act as a way to pool money for people who have the capital and desire to invest but only have limited time and knowledge. In addition, mutual funds are also expected to strengthen the role of local investors in investing in the Indonesian capital market.

The purpose of Islamic mutual funds is to collect public funds which are then managed by investment managers to be invested in capital market and money market instruments, so as to meet the needs of investor groups who want investment income from clean and religiously responsible activities. The sources and methods are in accordance with sharia principles. Therefore, Sharia Mutual Funds are a forum used by the public to make collective investments, where management and investment policies refer to Islamic Sharia. Sharia Mutual Funds are a vehicle for Muslims to participate in national development through sharia-compliant investments (Sepdiana, 2019).

D. Legal Entity Business Activities / Law Related Regulations Sharia Mutual Funds

In essence, the regulation of mutual funds in positive law, both conventional and based on sharia principles is the same, which is regulated in Law No. 8 of 1995 concerning the Capital Market and its technical regulations in the form of Government Regulations, Decrees of the Minister of Finance, and regulations issued by Bapepam and regulations issued by the Stock Exchange as a Self Organized Regulatory (SRO). The difference between conventional mutual funds and Islamic mutual funds lies in the regulation of Islamic mutual funds by the National Sharia Council in the form of fatwas, as well as regulations regarding contracts in the issuance of Islamic securities and procedures for issuing Islamic securities as stated in the 2006 Bapepam decision. (Anwar, 2016).

1) Regulation of Islamic Mutual Funds in Indonesia

- a. Law
 - Law Number 8 Year 1995 on Capital Market
 - Law No. 19 of 2008 on Sharia Securities
- b. Regulation
 - OJK Regulation no. 19/2015 on the issuance of sukuk-based Islamic Mutual Funds.

- Bapepam-LK Regulation Number IX. A. 13 regarding the Issuance of Sharia Securities and Number II.K 1 regarding the criteria and Issuance of Sharia Securities List
 - OJK Regulation Number 33 /POJK.04/2019 concerning the Issuance and Requirements of Sharia Mutual Funds
- c. Fatwa DSN MUI

DSN-MUI as a council established by MUI has the duty and authority, among others, to issue fatwas on types of financial activities and financial service products. To date, DSN-MUI has issued fatwas related to the Islamic financial industry including the Islamic capital market, as follows:

- Fatwa Number 80/DSN-MUI/III/2011 concerning the application of Sharia Principles in the Trading Mechanism of Equity Securities on the Regular Stock Exchange.
- Fatwa Number 76/DSN-MUI/VI/2010 on SBSN Ijarah Asset to Be Leased.
- Fatwa No. 72/DSN/MUI/VI/2008 on Ijarah Sale and Leased Back Government Sharia Securities.
- Fatwa Number 71/DSN-MUI/VI/2008 concerning Sale and Leased Back.
- Fatwa number 70/DSN-MUI/VI/2008 on the Method of Issuing Government Sharia Securities.
- Fatwa Number 69/DSN-MUI/VI/2008 on State Sharia Securities.
- Fatwa Number 66/DSN-MUI/III/2008 on Sharia Warrants. 8) Fatwa No. 65/DSN-MUI/III/2008/ on Sharia Preemptive Rights (Sharia MHETED).
- Fatwa Number 59/DSN-MUI/V/2007 on Convertible Mudharabah Syariah Bonds.
- Fatwa Number 50/DSN-MUI/III/2006 concerning Mudharabah Musytarakah.
- Fatwa Number 41/DSN-MUI/III/2004 concerning Sharia Ijarah Bonds.
- Fatwa No. 40/DSN-MUI/X/2003 on the Capital Market and General Guidelines for the Application of Sharia Principles in the Capital Market.
- Fatwa Number 32 and 33/DSN-MUI/XI/2002 on Sharia Bonds.
- Fatwa Number 20/DSN-MUI/IV/2001 concerning Guidelines for the Implementation of Investments for Sharia Mutual Funds.
- Fatwa Number 11/DSN-MUI/IV/2000 concerning Kafalah. 17) Fatwa Number 10/DSN-MUI/IV/2000 regarding Wakalah. 18) Fatwa Number 09/DSN-MUI/IV/2000 concerning Ijarah Financing.
- Fatwa Number 08/DSN-MUI/IV/2000 concerning Musyarakah Financing.
- Fatwa Number 07/DSN-MUI/IV/2000 concerning Mudharabah Financing.

2) Forms of Mutual Funds

Some of the provisions regarding mutual funds in Law Number 8 Year 1995 are as follows:

- a) Mutual funds known in Indonesia can be in the form of a Company or Collective Investment Contract. Mutual funds in the form of a company are issuers whose business activities raise funds by selling shares, and then the proceeds from the sale of shares are invested in various types of securities traded in the money

market and capital market. Based on its nature, mutual funds in the form of a company are divided into two, namely closed mutual funds and open mutual funds.

- **Closed-end mutual funds** are mutual funds in the form of a company that sells its shares to investors through an initial public offering on the stock exchange. So if investors want to sell the mutual fund, they can sell it back through the stock exchange to other investors, not to the investment manager or issuer.
 - **An open-ended mutual fund** is a mutual fund in the form of a company that offers and buys back its shares from investors up to the amount of capital that has been issued. In this open-ended mutual fund, in the event that shareholders make redemptions, the open-ended mutual fund is obliged to buy these shares. There are exceptions to this purchase obligation, namely:
 1. The stock exchange where most of the mutual fund's portfolio securities on the stock exchange are closed.
 2. Trading in securities of most of the mutual fund's portfolio securities on the stock exchange was halted.
 3. Emergencies: or
 4. There are other matters stipulated in the investment management contract after obtaining approval from Bapepam. (Muhayati, 2020).
- b) Mutual funds in the form of Collective Investment Contract (CLK), where KIK is: A contract between the Investment Manager and the Custodian Bank that binds Unit holders where the Investment Manager is authorized to manage the collective investment portfolio and the Custodian Bank is authorized to carry out collective custody (Meilinda, 2010).

E. Profile of One of the Relevant Institutions Related to Islamic Mutual Funds

The rise of the Islamic economy is an interesting and exciting phenomenon, especially for countries where the majority of the population is Muslim, so the development of sharia-based capital market products needs to be developed. In Indonesia in 1990, Islamic banking activities were only recognized. Seven years later, Islamic products in the capital market were introduced, marked by the emergence of Islamic mutual funds. The development of Islamic mutual funds in Indonesia is influenced by the issuance of government regulations, namely Law No. 8 of 1995 concerning the capital market. (Suciningtyas, 2009).

One of the leading institutions in Indonesia engaged in investment management is PT Danareksa Investment Management. PT Danareksa Investment Management (now BRI Management) is a subsidiary of PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk & PT Danareksa (Persero) with 65% and 35% share ownership respectively. The company obtained a license as an investment management institution based on BAPEPAM Decree number KEP-27/PM-MI/1992 dated 9 October 1992 (Admin, 2023). The institution, established in 1992, provides investment management services including the management of investment funds, portfolios, and mutual funds. Currently there are 3 types of products offered for the Indonesian market, namely Dana Reksa Syariah (equity fund), Danareksa Syariah Berimbang (balanced fund) and PNM Syariah (mixed fund). PT Danareksa

Investment Management manages 2 types of products, namely Sharia Mutual Funds and Balanced Sharia Mutual Funds. In conducting the investment process, Danareksa Investment Management always acts transparently and professionally. In addition, to determine the type of investment that is attractive, PT Danareksa Investment Management conducts research and carries out various investment strategies to obtain satisfactory results for investors.

IV. CONCLUSIONS

A mutual fund is a financial instrument in the form of a joint fund managed by an investment company that collects money from shareholders collectively and the fund manager invests it in securities such as stocks, bonds, foreign exchange, deposits, commodities, or money market securities. Mutual funds act as a way to pool money for people who have the capital and desire to invest but only have limited time and knowledge. Mutual funds are regulated under Law No. 8 of 1995 on Capital Markets and other government regulations. The form of mutual funds in Indonesia is divided into two, namely closed-end mutual funds and open-end mutual funds. In Indonesia, you can invest in mutual funds through an institution such as PT Danareksa Investment Management which manages 2 products, namely Sharia Mutual Funds and Balanced Sharia Mutual Funds.

V. REFERENCES

- Achsien, I. H. (2000). *Sharia Investment in the Capital Market: Conceptualizing and Practicing Sharia Portofolio Management*. Gramedia Pustaka Utama.
- Admin. (2023). *History of PT Danareksa (Persero)*. Danareksa.co.id.
- Anwar, A. S. (2016). *Sharia Mutual Funds in Indonesia: A Study of the Type of Akad and Protection for Investors*.
- Farid, M. (2014). *Mechanism and development of Islamic mutual funds*. *Jurnal Iqtishoduna*, 4(1), 61–72.
- Hidayat, M. S., & Asiyah, B. N. (2023). *Finding Immortality in Finance: A Shafi'i Madhhab Approach to Islamic Mutual Funds ... Islamic Economics and Banking*, 1(2), 1–13.
- Meilinda. (2010). *Mutual Funds as an Investment Alternative*. *Bina Ekonomi Scientific Magazine of the Faculty of Economics Unpar*, 1(1).
- Muhammad. (2002). *Fiscal and Monetary Policy in Islamic Economics*. Salemba Empat.
- Muhayati, I. (2020). *Prospects and Challenges of Sharia Mutual Fund Development in Indonesia*. *EKSYDA*, 1(1). <https://doi.org/10.21093/at.v1i1.422>
- NISP, R. O. (2021). *Investment Potofolio: Definition, Types, and How to Create*. In *OCBC NISP*. <https://www.ocbcnisp.com/id/article/2021/09/27/portofolio-investasi>
- OJK. (1995). *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 8 TAHUN 1995*. In *ojk.go.id*. <https://www.ojk.go.id/id/kanal>
- Paranita, C. (2015). *Analysis of Investment Performance in Equity Funds with Sharpe and Teynor Methods*. *Journal of Business Administration*, 27(1).
- Pratomo, Priyo, E., & Nugraha, U. (2009). *Mutual Funds: Investment Planning Solutions in the Modern Era*. Gramedia Pustaka Utama.
- Sepdiana, N. (2019). *ISLAMIC MUTUAL FUND PERFORMANCE IN THE INDONESIAN CAPITAL MARKET*. *Journal of Sharia Accounting (JAS)*, 3(1), 121.
- Soemitra, A. (2009). *Banks and Islamic Financial Institutions*. Kencana Prenada Media Group.
- Suciningtyas, I. H. (2009). *COMPARISON OF SYARIAH REKSADANA PERFORMANCE WITH CONVENTIONAL REKSADANA (Study of Danareksa Syariah Berimbang and Danareksa Anggrek at PT Danareksa Investment Management 2005-2007 Period)*. Sebelas Maret University Surakarta.

Analysis of Hajj Financial Management Agency (BPKH) in Indonesia

Vita Tri Indriani

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University

Pekalongan Indonesia

ORCID: 0000-0001-9796-1307

Zidna Riska Maulida

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University

Pekalongan

ORCID: 0000-0001-5836-4323

Rara Fitriyani

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University

Pekalongan

ORCID: 0000-0003-2969-5427

Catur Rahayu Sunu Pratiwi

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University

Pekalongan

ORCID: 0000-0002-7692-3683

Ria Anisatus Sholihah

Faculty of Economics and Islamic Business, K.H. Abdurrahman Wahid State Islamic
University

Pekalongan

ORCID: 0000-0003-4113-7284

ABSTRAK

The Hajj Financial Management Agency is an institution tasked with managing Hajj funds in Indonesia. BPKH acts as a financial institution that manages Hajj funds through ethical investments with the ability to provide income for Hajj travel funding. In addition, BPKH is also responsible for protecting and preserving Hajj funds to prevent misuse and adverse investment risks. The purpose of this research is to find out the history, objectives and business activities of BPKH. The method used is descriptive method using a narrative approach that aims to provide an overview of certain circumstances or events. The results

show that the financial management of Hajj, including its revenue, development, use, and accountability, is the responsibility of BPKH. Negligence tort liability is based on the idea of fault, which is related to morality and law, which are interrelated. Therefore, BPKH is responsible for managing Hajj finances competently.

Keywords: BPKH, Hajj, Finance

INTRODUCTION

Indonesia is the country with the first largest Muslim population in the world (Setya, 2023). With the large number of Muslims in Indonesia, there will also be many wishes from Muslims to carry out the 5th pillar of Islam, namely performing the Hajj. However, performing the Hajj requires proper direction and organization as a provision for performing the Hajj. That way, The existence of the Hajj Financial Management Agency or what can be called the BPKH has an important role and task in the financial management of the Muslim pilgrimage.

The establishment of the Hajj Financial Management Agency (BPKH) is a mandate from Law Number 34 of 2014 related to Hajj Financial Management. BPKH is an institution that has the task of managing Hajj finances. BPKH is independent and responsible to the President through the Minister. Based on the law, the financial management of Hajj is carried out in the form of investment where the value of the benefits is used to improve the quality of organizing the Hajj pilgrimage, rationality, and efficiency of BPKH and for the benefit of Muslims (Primadhany, 2017).

In the process of managing Hajj finances, BPKH always adheres to the principles of Hajj financial governance. This is intended so that the management of Hajj finances can run in accordance with its objectives, namely transparency, independence, accountability and responsibility. The creation of systematic programs and regulated by investment policies that can generate benefits for pilgrims and the general public certainly cannot be separated from the hard work and implementers and supervisory bodies as the driving force of the course of investment (Primadhany, 2017).

In developing a strategy, the Hajj Financial Management Agency (BPKH) determines that the funds deposited can provide sustainable benefits. The way from BPKH in developing the fund investment strategy is intended to be trustworthy and sustainable for both the pilgrims and the wider community. The Hajj Financial Management Agency (BPKH) needs to study in depth and choose various choices of Hajj investment instruments that really have a positive impact on improving the quality of the Hajj pilgrimage. Then, more importantly, BPKH must examine in depth the various alternative investments that are sustainable in a safe manner, prioritize the principles of environmental social governance and encourage the development of Islamic social finance (Abimayu, n.d.).

RESEARCH METHODS

This research uses a descriptive approach. Where using a narrative approach aims to provide an overview of certain circumstances or events. Narrative research uses only descriptive basic data, no testing of correlations, hypotheses, producing forecasting is required, in other opinions we also find that the descriptive method has the aim of describing the condition of something that is going on at the time the research is carried out and examining the causes of certain signs.

RESULTS AND DISCUSSION

Definition of Hajj Financial Management Agency

The definition of Hajj Finance based on Article 1 point 1 of Law Number 34 of 2014 is the rights and obligations of the government that can be valued in money related to the implementation of the Hajj pilgrimage as well as all assets in the form of money or goods that can be valued in money as a result of the implementation of these rights and obligations, whether sourced from pilgrims or sourced from other legal and non-binding things. Based on Article 4, Hajj Finance includes revenue, expenditure, and wealth (Primadhany, 2017). That way, the Hajj finances will be managed properly by the Hajj Financial Management Agency or often referred to as BPKH.

The Hajj Financial Management Agency (BPKH) is an institution that carries out the financial management of Hajj. Hajj finances include all government rights and obligations that can be valued in money related to the implementation of the Hajj pilgrimage as well as all assets in the form of money or goods that can be valued in money as a result of the Hajj pilgrimage. implementation of these rights and obligations, whether sourced from pilgrims or other legal and non-binding sources. Hajj financial management is based on sharia principles, prudential principles, benefits, non-profit, transparent, and accountable. Hajj financial management aims to improve the quality of the implementation of the Hajj pilgrimage, rationality and efficiency in the use of BPIH and benefits for the benefit of Muslims (BPKH, n.d.).

The Hajj Financial Management Agency (BPKH) is domiciled and headquartered in the capital city of the Republic of Indonesia. BPKH can have representative offices in provinces and branch offices in regencies and cities. BPKH is tasked with managing Hajj finances, which include revenue, development, expenditure, and accountability of Hajj finances (Agama, 2014).

History of Hajj Financial Management Agency

The largest Hajj quota is currently held by Indonesia, the country with the largest Muslim population in the world. People can engage in a wider range of economic, social and religious activities as their level of affluence increases. Waiting lists are becoming longer due to limited Hajj quotas and increasing public awareness of Hajj travel. Hajj fund management is one of the important and significant factors for Hajj organizers. Therefore, we need the Hajj Financial Management Agency (BPKH) as an institution responsible for the management and investment of Hajj funds in Indonesia (Ulfa, 2019).

Under Law No. 17/1999, the Ministry of Religious Affairs initially had direct control over the funds collected for the Hajj pilgrimage. However, this created difficulties due to the wide scope of responsibilities and inadequate managerial skills. Given these difficulties, in 2008 the government issued Law No. 13/2008 on the Implementation of the Hajj Pilgrimage to replace Law No. 17/1999. In this law, the management of the Endowment Fund (DAU) was changed to the Endowment Fund Management Agency (BPDAU) which is supervised by the Indonesian Hajj Supervisory Commission (KPHI) (Rahman, 2016). The Endowment Fund Management Agency collects and manages Hajj funds, which are then used as efficiently as possible for the benefit of the community in a number of fields, including education and da'wah, health, social welfare, and economy, infrastructure development and worship facilities as well as organizing Hajj.

The establishment of institutions that aim to maximize the management of Hajj funds in order to provide benefits to prospective pilgrims, especially in terms of reducing the costs charged to pilgrims, is one of the many problems of Hajj that currently afflict the Indonesian people. This problem must be addressed and followed up immediately. Considering that the Hajj funds are collected very quickly and need to be managed immediately, the establishment of this institution is an important issue that needs to be addressed immediately (Damayanty, 2020).

In addition, the Ministry of Religious Affairs has also not provided clarity to the public on how it will maximize Hajj spending. Then BPKH came up with the idea of a virtual account that is utilized by pilgrims to monitor the development of cash used for Hajj and the amount of benefits obtained in each virtual account. Therefore, the Hajj Financial Management Agency (BPKH) was formed which is able to overcome all problems related to Hajj money in accordance with statutory regulations (Damayanty, 2020).

The establishment of the Hajj Financial Management Agency (BPKH), an organization responsible for managing Hajj finances, has been mandated by Law No. 34/2014 on Hajj Financial Management. This law was officially passed with the permission of the House of Representatives of the Republic of Indonesia and signed by Soesilo Bambang Yudhoyono as President of the Republic of Indonesia on October 17, 2014. Minister Agama is the channel through which the Hajj Financial Management Agency reports to the President. According to Law Number 34 of 2014 concerning Hajj Financing, it is in the form of investment whose positive value is utilized to improve the quality of the Hajj pilgrimage, the fairness and effectiveness of BPKH, and for the benefit of Muslims (Primadhany, 2017).

Objectives of the Hajj Financial Management Agency

A person's or organization's goal is the result or achievement they want to achieve. Having goals can help us focus our actions and efforts towards the desired outcome. Goals are often used as the basis for planning and decision-making. Likewise, BPKH has a goal to manage Hajj funds which includes revenue, development, expenditure, and financial accounting.

More clearly, the main purpose of the BPKH is to manage Hajj funds in Indonesia and be able to provide benefits for Muslims in Indonesia. As the manager of Hajj funds, BPKH is authorized to allocate and invest Hajj funds in accordance with sharia principles, prudence, security, and consideration of their useful value. BPKH has the authority to cooperate with other organizations to manage Hajj financing. BPKH is tasked with managing Hajj finances which include revenue, development, expenditure, and accountability of Hajj finances (Witjaksono, et al., 2020). Based on Law number 34 of 2014 article 3, the objectives of Hajj financial management are:

1. Improve the quality of Hajj organization,
2. Rationality and efficiency in the use of BPIH,
3. Benefits for the benefit of Muslims (Agama, 2014)

Business Activities of Legal Entities or Law/Regulations of the Hajj Financial Management Agency

The definition of Hajj Finance based on Article 1 point 1 of Law No. 34/2014 is all rights and obligations of the Government that can be valued in money related to the implementation of the Hajj pilgrimage and all assets in the form of money or goods that can be valued in money as a result of the implementation of these rights and obligations, whether

sourced from pilgrims or other legal and non-binding sources. Based on Article 4, Hajj Finance includes: revenue, expenditure, and wealth (Nirwana, 2008).

Furthermore, the types of Hajj financial revenues are regulated in Article 5 of Law No. 34/2014, which consists of BPIH and/or Special BPIH deposits, the value of Hajj financial benefits, efficiency funds for organizing the Hajj pilgrimage, Public Endowment funds, and other legal and non-binding sources. These types of Hajj financial revenues constitute Hajj funds. The definition of Hajj fund based on Article 1 point 1 of Law No. 34 of 2014 is a deposit fund for the cost of organizing the Hajj pilgrimage, the efficiency fund for organizing the Hajj pilgrimage, the Endowment Fund, and the value of benefits controlled by the state in the context of organizing the Hajj pilgrimage and implementing activity programs for the benefit of Muslims.

Law No. 34 Year 2014 has regulated the financial management of Hajj. Article 1 states that the Hajj Financial Management Agency (BPKH) is an institution that manages Hajj Finance and is a public legal entity that is independent and responsible to the President through the Minister.

Based on Article 20 Paragraph (4) of Law Number 34 Year 2014, the management of Hajj Finance by BPKH is carried out in a corporative and non-profit manner. The explanation of the article defines that "corporative" is the principle of financial management based on the pattern of business as carried out by a company or corporation, by prioritizing efficiency and effectiveness in the use of resources and results. Meanwhile, non-profit based on Article 20 Paragraph (4) of Law Number 34 Year 2014 is the management of Hajj Finance through business management that prioritizes the use of fund development results to provide maximum benefits for pilgrims and the benefit of Muslims, but with no dividend distribution for managers.

Article 21 of Law Number 34 Year 2014 determines the duties of BPKH in managing Hajj Finance, which includes the receipt, development, expenditure, and accountability of Hajj Finance. Prospective pilgrims make an initial deposit of funds, then the funds will be managed through certain types of investments by BPKH to produce profitable outputs (Primadhany, 2017).

Article 6 of Law No. 34/2014 on Hajj Financial Management stipulates that the deposit of Hajj Pilgrimage Fees (BPIH) and / or Special BPIH is paid into an account on behalf of BPKH in its position as the legitimate representative of the Hajj Pilgrims in the Hajj Treasury through BPS BPIH. Based on the explanation of the article, what is meant by "in its position as a legitimate representative" is that it can use the term *Qualitate Qua* or "qq" so that the account on behalf of BPKH in its position as the legitimate representative of the Hajj Pilgrims in banking can be abbreviated as "account a.n. BPKH qq Jemaah Haji". BPKH qq Jemaah Haji". BPKH's authority in managing and prospective Hajj pilgrims is based on a *wakalah* contract. *Wakalah* is a contract of delegation of power by one party to another party in matters that can be done (Sholihin, 2010). The *wakalah* contract is used by BPKH because BPKH's role is as a representative of the pilgrims in managing the funds. The *wakalah* agreement must be approved at the beginning of the contract. As the manager of Hajj finances, BPKH is obliged to ensure that Hajj finances are managed properly based on the principles regulated by law. Thus, the management of Hajj finances is the responsibility of BPKH which is must be run professionally.

Before being managed by BPKH, until 2017, the management of Hajj funds was the responsibility of the Ministry of Religious Affairs (Kemenag). Investment of Hajj funds has been carried out since the enactment of Law No. 13/2008 on Hajj Management. The Ministry

of Religious Affairs has the authority to invest the Hajj Implementation Fee (BPIH) in three investment instruments, namely sharia time deposits, Government Securities (SUN), and Government Sharia Securities (SBSN) (Witjaksono, et al., 2020).

Regulation of the Minister of Religious Affairs Number 23 of 2011 concerning the management of BPIH which regulates the allocation of BPIH states that investment optimization can only be done by placing it in time deposits and purchasing SUN and SBSN (Lisnawati, 2017). Thus, investment in the real sector or other business sectors is not possible. By the Ministry of Religious Affairs, the placement and investment of Hajj funds is only focused on two instruments, namely savings/deposits, which account for 65% of the total managed Hajj funds, and the rest (35%) is placed in sukuk instruments. The portion of investment placement is considered not to be able to generate optimal benefit value (Rongiyati, 2009). However, since the management of Hajj funds has been transferred to BPKH, the investment allocation has become wider. Thus, this condition provides a challenge for BPKH to be able to strategically overhaul the Hajj investment portfolio in order to optimize the value of its benefits.

Profile of One Relevant Institution

Name of Institution : Financial Management

Agency Hajj Date of Establishment : December 11, 2017

Address : Graha MR 21, Jl. Menteng Raya No 21, Central Jakarta, 10340, Indonesia.

Phone : +6213104512

Email : info@bpkh.go.id

Website : www.bpkh.go.id

Under Law No. 17/1999, the Ministry of Religious Affairs initially had direct control over funds collected for the Hajj pilgrimage. The most recent amendment is Law No. 34/2014, which gives BPKH expanded authority to invest in banking products, securities, gold, direct investment, and other investments, regulating the management of Hajj money.

The vision of the Hajj Financial Management Agency is to become a trusted financial management institution that provides optimal benefit value for pilgrims and the benefit of the people. Then the mission of the Hajj Financial Management Agency is (1) Building BPKH trust through a transparent and modern financial management system. (2) Increase the efficiency and rationality of Hajj financial management through strategic cooperation. (3) Investing in optimal returns in accordance with sharia principles and considering aspects of security, prudence, and liquidity (4) Creating a comprehensive and accountable governance and work system by developing human resources with integrity and professionalism. (5) Providing benefits to improve the welfare of the people. BPKH has the right to use operational income obtained from the value of Hajj Finance benefits for the implementation of the Hajj Finance management program.

One of the hajj financial management institutions in Indonesia is Monatour. A national-scale private company called Munatour or PT Muna Bina Insani works in the travel and tourism industry. PT. Muna Bina Insani is a company that was established in 1998. The services offered by Munatour include regular and plus Umrah programs, VIP Hajj, Umrah Visa, domestic and international tours, domestic and international tickets, hotel reservations, and travel document management.

Munatour has now obtained official licenses from the government through the Ministry of Tourism, as well as Special Hajj and Umrah licenses from the Ministry of Religious Affairs, as a commitment to the legality of the company in serving customers and pilgrims safely and professionally. In addition, Munatour has joined the IATA international organization community, Asita national travel organization community, and Amphuri special Umrah and Hajj organizer community.

The vision of Monatour is to become an organizer of Special Hajj and Umrah with quality services and worship guidance according to the Qur'an and Sunnah Shahihah and provide comprehensive and integral Tour & Travel services oriented to customer satisfaction. While the mission is (1) Always strive to adhere to the principles of Islamic teachings in all aspects of company operations. (2) Having human resources who are devoted, loyal to the company, trustworthy, professional and supported by reliable IT systems and conducive, effective and efficient work mechanisms. (3) Innovative, progressive and work hard to provide the best service to all customers. (4) Always provide maximum and sustainable benefits to all Munatour stakeholders.

Monatour has three commitments, namely commitment in terms of worship, tarbiyah, and da'wah. The three main points of advantages possessed by Monatour are as follows:(1) Hajj and Umrah according to the sunnah of the Prophet Saw. With this commitment, every departure of Munatour pilgrims will always be accompanied by an experienced worship guide. (2) More than 15 years of experience. This is a strong capital to always serve and guide pilgrims in Umrah and Hajj worship. (3) Providing quality facility services. Munatour always provides IATA licensed airlines such as Saudia Airlines, Garuda Indonesia, Emirates Airlines etc. Star-rated hotels that are relatively close to the Grand Mosque and the Prophet's Mosque. Haveis trusted to be the best partner with Movenpick Hotel, Fairmont Hotel, Saptco Bus and Muassasah Maktab 112.

CONCLUSIONS

The Hajj Financial Management Agency is an institution that carries out the financial management of the Hajj. BPKH is tasked with managing Hajj finances, which include the receipt, development, expenditure, and accountability of Hajj finances. The Ministry of Religious Affairs initially had direct control over the funds collected for the Hajj pilgrimage. The main purpose of BPKH is to manage the Hajj funds in Indonesia and provide benefits for Muslims in Indonesia. BPKH is tasked with managing Hajj finances which include revenue, development, expenditure, and accountability of Hajj finances. Liability for unlawful acts committed due to negligence (negligence tort liability), is based on the concept of fault, which is related to morals and laws that have been intermingled (intermingled). Hence, the financial management of Hajj is the responsibility of BPKH, which must be carried out in a professional manner. Investment of Hajj funds has been carried out since the enactment of Law No. 13/2008 on Hajj Management. By the Ministry of Religious Affairs, then the placement and investment of Hajj funds is only focused on two instruments, namely savings / deposits which cover 65% of the total managed Hajj funds, and the rest (35%) is placed in sukuk instruments. The portion of investment placement is considered unable to produce optimal benefit value. The implementation of Hajj fund investment by BPKH also cannot be separated from Government Regulation (PP) No. 5 of 2018 which provides constraints on the allocation of Hajj fund investment. Gold Accounts are managed by Islamic financial institutions that are regulated and supervised by the Financial Services Authority. Direct investment can be carried out in the form of cooperation between BPKH and business entities and/or institutions domestically and/or abroad in accordance with the provisions of laws and regulations. (Article 30 Paragraph 2 of PP No.5/2018).

LITERATURE

- Abdulkadir, M. (2010). *Indonesian Company Law*. Bandung: Citra Aditya Bakti. Abimayu, A. (n.d.). *BPKH Must Develop the Right Investment Strategy for Hajj Funds to Give Sustainable Maslahat*. Retrieved from <https://www.kominfo.go.id>
- Agama, M. (2014). *Law of the Republic of Indonesia Number 34 of 2014 concerning Hajj Financial Management*.
Indonesia.
- BPKH (n.d.). *About BPKH*. Retrieved from <https://bpkh.go.id>
- Damayanty, K. (2020). *Management of Hajj Funds for Investment in the Hajj Financial Management Agency (BPKH)*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Hamzah, A. (2005). *Law Dictionary*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lisnawati. (2017). *Optimizing Hajj Fund Management through Investment*. Jakarta: Center for Budget Studies of the House of Representatives.
- Mufraini, A. (2021). *Indonesian Hajj Funds (Hope in the Paralogism of Management and Theorization of Islamic Finance)*. Jakarta: Pernada.
- Nirwana, W. (2008). *Investment Management at the Hajj Financial Management Agency (BPKH)*. Bengkulu: UIN Fatmawati Sukarno.
- Primadhany, E. F. (2017). Review of the Responsibility of the Hajj Financial Management Agency (BPKH) in Placing and/or Investing Hajj Finances. *Jurisdiction: Journal of Law and Sharia*, 125-141.
- Rahman, M. A. (2016). *The Process of Establishing the Hajj Financial Management Agency: A Public Policy Study*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Rongiyati, S. (2009). *Juridical Perspective of Hajj Fund Management for Infrastructure Investment*
- Setya, D. (2023, August 10). *detikhikmah*. Retrieved from khazanah: <https://www.detik.com>
- Sholihin, A. I. (2010). *Smart Book of Sharia Economics*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Structure. (n.d.). Retrieved from <http://monatour.co.id>
- Ulfa, M. (2019). *Management of Hajj Funds by the Hajj Financial Management Agency without the Supervision of the Financial Services Authority (Islamic Law Perspective)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Witjaksono, B., Gunawan, I., Anggraini, E., Harto, P. P., Wibowo, H., & Suprpto, E. (2020). *What & How of BPKH Hajj Finance Investment*.

Exploring the Concept of Market Equilibrium in Macroeconomic Analysis

Hilya Hana Putri

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman
Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID: 0009-0001-9068-1289

Mohammad Kaka Syahwa Abbas

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman
Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID: 0009-0005-3515-5015

Siti Amalia Nurul Hadidah

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman
Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID: 0009-0000-0107-5985

Muhammad Taufiq Abadi

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman
Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID: 0000-0001-9705-7756

M. Aris Safii

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman
Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID: 0000-0002-4882-5218

ABSTRACT

Market equilibrium and economic balance are key concepts in Islamic macroeconomics that describe how a country's economy can function efficiently and fairly in accordance with Islamic principles. This article presents an in-depth analysis of the relationship between market equilibrium and economic balance in the context of Islamic macroeconomics. The study begins by explaining the basic concepts of market equilibrium in Islam, including the notions of fair price and appropriate exchange. Next, the article illustrates how economic equilibrium in Islamic macroeconomics involves the proper regulation of the factors of production, fair distribution, and an active government role in maintaining economic stability.

In addition, this article discusses the challenges and constraints that may be faced in achieving market equilibrium and economic balance in the context of Islamic macroeconomics, including the issues of commodity price instability and trade imbalances. The results of this study suggest that an in-depth understanding of market equilibrium and economic balance in an Islamic macroeconomic perspective can help Muslim-majority countries to achieve sustainable economic growth, more equitable wealth distribution, and greater economic stability.

Keywords: Market Balance, Economic Balance, Islamic Macroeconomics, Wealth Distribution, Economic Stability.

INTRODUCTION

Along with the times, this has resulted in developments and our increasing needs as humans require us to do more intelligent and creative in meeting life's needs. As a social human we will never be able to fulfill our own needs. Producing all the necessities of life yourself, because that's what it is. There are many companies that produce goods and services for meeting the living needs of all mankind. This is what giving rise to a goods market, which is a place where sellers meet and buyers to carry out transactions for certain goods and services.

To support the market for goods in the production and consumption process as well money markets are needed. Money Market for a Company or institution other institutions the money market has become a target for smooth business and to develop business. As is the case with most markets other things, the money market from our perspective consists of demand and offer. What is meant by money offer here is the amount of money circulating in society, namely consisting of currency and money crazy. While what is meant by demand for money, on the other hand, is the community's need for cash, of course for fulfillment necessities of life such as buying goods and services on the goods market.

In Indonesia there are still problems that can hinder it increased economic growth. These problems are high unemployment, inadequate job opportunities, and decreasing state income. IS-LM analysis is an analysis tool fiscal and monetary policy in macroeconomics. Fiscal policy and Monetary policy is used to strengthen the rate of economic growth which is slowing down IS-LM is used to determine balance general aggregative macroeconomics. The balance of the goods market and the money market (IS-LM) occurs if all markets are in equilibrium.

MATERIALS AND METHODS

The method used in writing this journal uses one of the qualitative approaches, namely by using the library research method or commonly referred to as literature review. This method is a series of research processes related to collecting sources from the library, or research whose research objects come from various kinds of library information in the form of scientific journals, encyclopedias, books, newspapers, magazines, and documents. Literature-based research is a form of research that uses literature as an object of study. The data used in this research is secondary data, namely books, and written documents. In addition, articles taken from economic journals were also used.

RESULTS AND DISCUSSION

Market Equilibrium Theory

1. Understanding Market Equilibrium

Market balance (market balance) will be achieved if the amount the product demanded is equal to the quantity of product supplied or the basic price offered is the

same as the product price requested buyer. At that time a transaction will occur between the seller and the buyer, because there has been an agreement regarding the price and/or quantity of the product.

Markets tend towards equilibrium for example When the price is initially above the market equilibrium level, producers will try to produce and sell more goods than is available consumers to buy. As a result, there will be an increased surplus, producers will started lowering prices. Eventually prices fall, quantity demanded will rise and quantity supply will fall until the equilibrium price is reached.

Shortage, namely a situation where the number of requests exceeds the quantity offer. This results in prices being pushed upwards as consumers compete with each other each other to get existing offers and manufacturers respond with price increases and increases output and prices will eventually reach the equilibrium price.

2. Shifting Market Balance

a. Shifting demand

Production costs lower results in production falling and sales increasing. In fact, the reduction in costs is gradual caused by advances in technology and better management is an important driving force for growth economy.

b. Supply shift

In many markets, both demand curves and demand curves offering changes over time. Disposable income consumers change with economic growth (or decline, during an economic recession). Demand for some goods shifts according to the season, with mutually beneficial changes in prices of goods related (an increase in oil prices will increase demand on natural gas) or simply due to a change in taste. Likewise wages, costs, capital costs and raw material prices also change over time time and these changes will shift the supply curve.

c. Shifts in demand and supply

In general, the price and quantity of goods will be changes depending on how much the supply curve shifts and demand and the shape of these curves. To predict the magnitude and direction of such changes, quantitatively we must be able to recognize the nature of the dependence of supply and demand on prices and other variables.

3. Basic Price and Maximum Price Policy

In connection with several types of goods produced and consumed by many people, the government needs to determine basic price and maximum price policies. In general it can be said that this policy aims to stabilize prices. The base price is the lowest price that cannot be exceeded. Very low price caused by too many goods being offered or produced producers lose. If there are many and many producers weak, the government is obliged to protect them. The method is to establish a basic pricing policy. Thus policy price floors are intended to keep producers afloat willing to undertake production. If the price of goods reaches the floor price, The government is obliged to purchase these goods.

Price The maximum is the highest price that cannot be exceeded. The price very high due to the small number of goods available offered by the manufacturer. This price will harm consumers. If These consumers are large and weak, the government is obliged set a maximum price policy.

Basic price and maximum price policies are implemented in various countries, including developed countries. In Indonesia, examples of the types of goods referred to above are examples is grain. This policy is disseminated to the public and implemented by Logistics Agency (Bulog) at the central level by the Logistics Depot (Dolog) at provincial level, as well as by sub-Dolog at district level. On implementation Sub Dolog operations are assisted by village unit cooperatives, abbreviated as KUD (Sugiyanto & Romadhina, 2020).

Goods Market and Money Market Equilibrium

The equilibrium of the goods market and the money market is often called the equilibrium of the real sector and the monetary sector, both of which are important to understand because they contribute greatly to the formation of aggregate demand in the macroeconomics system.

In a conventional economy, general equilibrium can occur if the goods market and the money market are in balance. In this situation, the amount of national income and interest rate that occurs will reflect the balance of national income and interest rate, both in the goods market and in the money market (Suprayitno, 2005).

The term "real sector" in macroeconomics refers to the condition of the economy from the perspective of demand and supply of goods and services. It is also often referred to as the goods sector.

The supply side reflects the ability of the economy to produce goods and services in a given period, while the demand side reflects spending by various economic actors such as households, firms, government, and abroad. Macroeconomic stability is realized when there is a balance between demand and supply in the market (Suprayitno, 2005).

The goods market in conventional thinking has major components such as consumption, investment, and government spending. However, in the context of Islamic economics, there is an important difference related to the use of interest rates as a determinant of investment. In conventional economics, interest rates play an important role in driving investment. However, in Islamic economics, interest rates are considered as usury and are prohibited. In an Islamic economy, interest rates are replaced with a profit-sharing economic system, where the incentive to invest is based on profit sharing and greater return on investment (ROI), rather than interest rates.

Investment demand is influenced by the availability of resources, profit potential, capital, as well as entrepreneurial ability. The profit is measured against a minimum wage standard, and an entrepreneur will start a business if the risks and returns reach the minimum wage. Capital size also plays a role, where investment will reach maximum profit before declining.

Investment is also affected by people's income and the profit sharing ratio. The larger the profit sharing ratio, the larger the share claimed by capital owners in investment. The relationship between the profit sharing ratio and national income creates equilibrium in the goods market in the Islamic economy. This relationship is negative, as an increase in the profit sharing ratio will reduce the motivation to invest. This decrease in aggregate investment will eventually lead to a decrease in national output (Huda, 2018).

The demand for money in an Islamic economy is influenced by two main factors: the level of income and the expected return on financial assets. The level of income relates to how much cash is needed for daily expenses and the frequency of spending. High expected returns from financial assets make cash less useful if it is just held and not

invested. This means that in an Islamic economy, the demand for money is also influenced by the desire to invest money to generate higher returns.

Equilibrium in the money market is based on the assumption of a fixed money supply and price level, so the real amount of money in circulation remains constant. This results in a positive relationship between profit sharing and income levels, where an increase in income levels can result in an increase in the amount of money required to maintain equilibrium (Huda, 2018).

In a conventional economy, the money market reaches equilibrium when the supply of money equals the demand for money. The supply of money in this context is usually determined by the government or fixed. Meanwhile, the demand for money is affected by changes in income. When income rises, spending also tends to increase, which means that people conduct more transactions that require money. As a result, the demand for money also increases along with the increase in income (Ambarwati, 2008).

IS-LM Curve

Economic equilibrium is the ultimate goal in an economy, and can be measured in various ways, such as the employment count in the classical view or the intersection of actual and planned expenditure in the Keynesian view. The IS-LM curve combines these two approaches to measure the equilibrium level.

Economists today tend to use the IS-LM curve model to measure the level of equilibrium of the economy. They believe that equilibrium occurs when there is a balance between the market for goods-services and money markets, with interest as the connecting variable.

In economic analysis, it is necessary to distinguish between short-term and long-term. In the short run, prices tend to be fixed or rigid, while in the long run, the price level is flexible and can respond to changes in supply and demand. In the short run, prices tend to be fixed or rigid, while in the long run, the price level is flexible and can respond to changes in supply and demand. Hence, a time difference is required in measuring the equilibrium level of the economy.

According to Mankiw, the IS-LM model is designed to explain the economy in the short run with a fixed price level, but it can also be used to explain the economy in the long run with price level adjustments. However, this approach has some weaknesses. In the IS curve, the relationship between interest and savings is the focus, whereas investment and savings interest have different characteristics. Investment is more influenced by the short-term real interest rate, while savings are more influenced by the nominal interest rate set by the central bank.

The IS curve refers to investment demand which is affected by the real interest rate, while the LM (money demand) curve is related to nominal interest. A higher interest rate will reduce the demand for money. In the long run, the IS-LM curve is also irrelevant because it does not include price variables, while the price level always changes in the long run (Wicaksono, 2019).

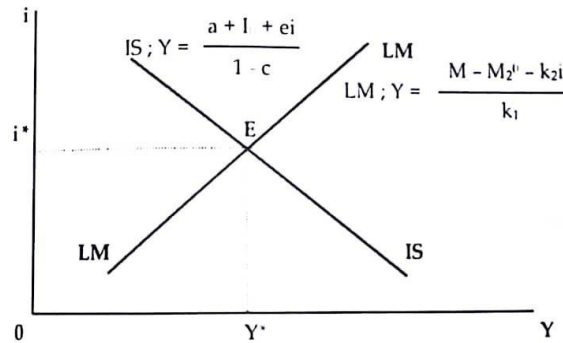


Figure 1.1. IS-LM Curve

In the IS-LM curve, equilibrium occurs at the level of income (Y) and interest rate (i) at point E, which is the general equilibrium point between the goods market and the money market. For to plot the IS-LM function graph, all variables in both markets must be converted into equilibrium form first.

After finding the equilibrium value of all variables, the value can be applied in the IS-LM function graph.

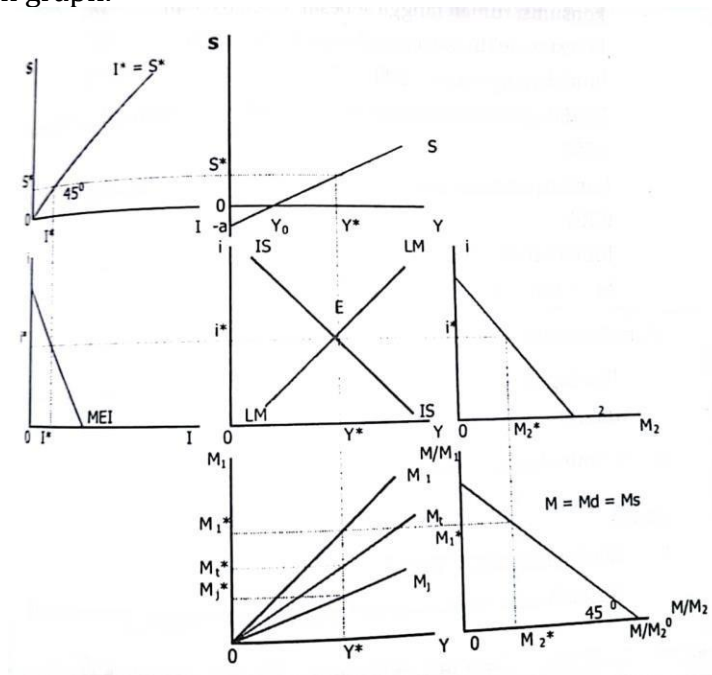


Figure 1.2 IS-LM Function Graph

In the graph, point E shows the general equilibrium point between the goods market and the money market, where the entire economy is in a state of equilibrium, so all economic variables are also in a state of equilibrium (Waluyo, 2019).

CONCLUSION

Market equilibrium, which is the point at which the amount of product demanded equals that offered, depends on the supply and demand curves. Changes in variables such as wages, cost of capital, and income will affect this equilibrium position. The government can set a floor price and a maximum price to achieve price stability across different types of goods produced and consumed by society. A floor price is a lower limit that cannot be exceeded, while a maximum price is an upper limit that cannot be exceeded. In addition, the market for goods and services is influenced by factors such as consumption,

investment, and government spending, which impact the balance of the real sector and the financial sector in the country's economy.

In economics, a market equilibrium is formed when supply and demand interact, and changes in economic variables such as prices, wages, and income affect the equilibrium position. The government can intervene by setting a price floor and maximum price to control inflation or keep prices reasonable. In addition, in macroeconomic analysis, markets for goods and services have a significant impact on the economy as a whole, depending on factors such as consumption, investment, and government spending. The relationship between the real sector and the financial sector is reflected in the IS curve and LM curve, which help describe the equilibrium of the national economy.

BIBLIOGRAPHY:

Sugiyanto, & Romadhina, A.P. (2020). *Introduction to Micro and Macro Economics*.

Banten: Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM).

Goenadhi, L., & Nobaiti. (2017). *Introduction to Microeconomics*. Banjarbaru: Scripta Cendekia.

Pindyck, R.S., & Rubinfeld, D.L. (2009). *Mikroökonomie*. Pearson Deutschland GmbH.

Suprayitno, E. (2005). *Islamic Economics: An Islamic Macroeconomic Approach and Conventional*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

Karim, A.A. (2007). *Islamic Macroeconomics*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Huda, N. (2018). *Islamic Macroeconomics: A Theoretical Approach*. Jakarta: Prenada Media Group.

Ambarwati, S. (2008). Market Equilibrium of Goods and Money: IS-LM Curve in Conventional and Islamic Economics. *Kuliah Umum Ekonomi-Syariah*.

Wicaksono, J.W. (2020). The Relevance of the IS-LM Model of Goods Market and Money Market Equilibrium in Islam. *Dinar: Jurnal Prodi Ekonomi Syari'ah*, 3 (1).

Waluyo, D.E. (2019). *Macroeconomics*. Malang: UMM Press.

ECONOMIC THOUGHT OF CLASSICAL MUSLIM SCIENTISTS (ZAID BIN ALI, ABU HANIFAH, ABU YUSUF, ABU UBAID)

Elda Purwanti

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan

ORCID:0009-0001-8042-8589

Khulaelatudil Azzah

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan

ORCID:0009-0007-2014-4238

Lutfiyanti

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan

ORCID:0009-0009-5430-7589

ABSTRACT

This research aims to analyze the economic ideas of classical Muslim scientists, some of which may still be used today. History is a science that frees itself to be interpreted by anyone who researches it. Through historical writing, one researcher and another can differ in interpreting various historical moments that have occurred. So it is not uncommon for us to come across various historical articles that do not seem to completely display the historical facts that occurred in the field. One thing we need to pay attention to is the advancement of Islamic civilization through the mastery of knowledge which today seems to be obscured.

The results of this research show that the ideas of classical scientists are still used today, although some have changed with the times, such as Zaid Bin Ali's thoughts, selling on credit at a higher price than cash, Zayd bin Ali allows the sale of things. the. It's just that Zayd bin Ali does not allow the price for deferred payments to be higher than cash payments, such as additional payments when postponing loan repayment. According to Abu Hanifah's thoughts, there are several things, namely salam contracts, honey zakat and hawalah contracts. Just like the thoughts of Abu Yusuf and Abu Ubaid, they are still used today in different versions according to the times. Even though classical economic thought during the time of the Prophets and Khulafaurrasyidin has developed with the times, it is still based on the basic principles of Islam using the Al-Quran, Hadith, Ijma or Qiyas.

Keywords: economics, history, classical scientists, development.

1. INTRODUCTION

After Rasulluah SAW died, Islamic economics has been practiced for more than 1000 years and then developed in various models that differ from time to time in each country or society. Islamic economics, which was developed by Muslim scholars and scholars known as classical

Islamic economics figures, has from time to time experienced its triumphs and setbacks. Several prominent Muslim intellectual figures who have contributed to developing Islamic economics are such as Zaid Bin Ali, Abu Yusuf, Abu Hanifah, Abu Ubaid.

Zayd Bin Ali Zayd bin Ali was the initiator of selling on credit at a higher price than the cash price. Zayd bin Ali allowed the sale of this. It's just that Zayd bin Ali does not allow the price of deferred payments to be higher than cash payments, such as additional payments in postponing loan repayment, because additional deferrals are usury.

Imam Abu Hanifah was born in Kufa in 80H during the time of Caliph Abdul Malik bin Marwan. He was born with the name Nu'man bin Thabit bin Marzuban, of Persian descent. Abu Hanifah originally came from Kabul, the current capital of Afghanistan, but his grandfather Marzuban converted to Islam during the time of the caliph Umar ibn Khattab which finally made him move to Kuffah and settle there. Abu Hanifah has a very intelligent and wise personality, and Imam Abu Hanifah loves the Al-Qur'an so much that he often reads the Al-Qur'an and studies its contents followed by studying hadith and fiqh.

Abu Yusuf (113-182 H/731-798 AD) was a fukaha who was actually born during the Umayyah era, but began working with recognized quality during the Abassiyah era. The full name of Abu Yusuf is Imam Abu Yusuf Ya'qub bin Ibrahim bin Habib al-anshari al-jalbi al-Kufi al-Baghdadi. He was called alanshari because his mother was a descendant of one of the companions of the Prophet Muhammad, Sa'ad Al-Anshari. He was born in the city of Kufa. In his childhood, Imam Abu Yusuf had a strong interest in science, especially in the science of hadith. Abu Yusuf gained various knowledge from many great scholars, such as Abu Muhammad Atho bin as-Saib Al-Kufi. His education started by studying hadith from several figures. He is also an expert in the field of fiqh, he studied from a teacher named Muhammad Ibnu Abdur Rohman bin Abi Laila who is better known as Ibn Abi Laila. For seventeen years Abu Yusuf never stopped studying with Abu Hanifa, he was also known as one of the one of Abu Hanifa's leading disciples. The books that Abu Yusuf has written include :

- a. the book al-Atsar
- b. Ibni Abi Hanifa wa Laila's book of ikhtilaf
- c. Buku ar-Radd ala al-Siyar Auza`i d. Buku al-Kharaj.

Abu Ubaid al-Qasim bin Salam bin Malang bin Zaid al-Harawi al-Azhabi alBaghdadi, is none other than the long name of a Muslim intellectual figure known by his short name Abu Ubaid. He comes from Byzantine descent, because his father was from the Maula group who were of Azad ethnicity. He was born in 157 AH in a city located in the northwest of Afghanistan, precisely in the city of Khurasan, an area called Hara. After fully absorbing knowledge in their

homeland at the age of 20, the two Abus began their educational journey in cities such as Basyrah dome and Baghdad.

RESEARCH METHOD

About the classical economic thinking of Muslim scientists in relation to existing data sources, data collection methods, and data analysis. This research method was carried out based on literature study with various journal and book references as well as several updated articles. Library research is research carried out by collecting data and theoretical foundations by studying books, scientific works, results of previous research, related journals, related articles and sources related to research in accordance with the research being studied.

3. RESULTS DISCUSSION

3.1 Research results

From the explanation above, it can be concluded from the paper 'Economic Thought of Classical Muslim Scientists Zaid Bin Ali, Abu Hanifah, Abu Yusuf, Abu Ubaid', namely that the first Economic Thought of Zayd Bin Ali was the initiator of selling on credit at a higher price than the cash price. Abu Hanifah's thoughts agree with other scholars regarding the six conditions for greetings. The first condition is that the price of the goods must be known, the second is that Abu Yusuf was the first person to introduce the concept of taxation in his work entitled Al-Kharaj. This book was written to serve as a guide in regulating the baitul mal system and sources of state income such as al-kharaj, al-'ushr, and al-jizyah. Likewise with how to distribute these assets and how to avoid manipulation. And finally, Abu Ubaid's thoughts are contained in the Book of Al Amwal, which is a masterpiece about economics created by Abu 'Ubaid which emphasizes several issues regarding taxation, law, as well as administrative law and international law. The Al-Amwal Book comprehensively discusses the Islamic public financial system, especially in the field of government administration. This book also contains the history of Islamic economics durin the first two centuries of the Hijriyah, and is a summary of the original Islamic traditions of the Prophet, his companions and followers regarding economic issues. Abu 'Ubaid, in the Book of Al-Amwal, quotes many economic views and treatments from previous imams and scholars.

3.2 Discussion

Zayd Bin Ali's Economic Thought Zayd bin Ali was the initiator of selling on credit at a higher price than the cash price. Zayd bin Ali allowed the sale of this. It's just that Zayd bin Ali does not allow the price for deferred payments to be higher than cash payments, such as additional payments in postponing loan repayment, because additional deferrals are usury. In principle, transactions of goods or services are halal if they are based on mutual consent and are

permitted, as Allah SWT says in Surah AnNisa' Verse 29: "O you who believe, do not consume each other's wealth in a false way, except by means of trade between you, and do not kill yourselves, surely Allah is Most Merciful towards you.

During his time, Zayd bin Ali had begun to develop the process of buying and selling goods using a credit system or deferred payment transactions. At that time the higher price is determined by the seller, if the buyer postpones payment in installments then it is compensation to the seller, because the seller makes payments easier for the buyer. This transaction is valid and justified as long as the transaction is based on the principle of mutual consent between the two parties.

Imam Abu Hanifah is known as a madzhab leader in matters of fiqh. So there were no specific policies or ideas regarding economics offered by Abu Hanifah, but he expressed many opinions in the muamalat contracts from a fiqh perspective. Some of Abu Hanifah's economic thoughts are as follows:

Abu Hanifah's thoughts which will be discussed first are regarding greetings. Abu Hanifah agrees with other scholars regarding the six conditions for greetings. The first condition is that the price of the goods must be known, whether in money or other valuables. Second, you must know the exact price. Third, handing over the price as trader's capital must be done at the contract ceremony. Fourth, the merchandise must be in the hands of the trader. Fifth, the value of merchandise can be estimated from its size, length, weight and characteristics. Sixth, determining the time of delivery of goods. Apart from these six conditions, there are several other conditions which are debated by all scholars, but Abu Hanifah requires these things. With the aim of protecting economic actors from losses from greeting contracts, Abu Hanifah requires these conditions.

Imam Abu Hanifah's economic thought which will be discussed next is zakat on honey. Abu Hanifah and his students said that zakat must also be paid from honey, as long as the beehive is not located on kharaj land. Likewise, their principle is that kharaj and 'ushr cannot coincide. Zakat on honey is also required for honey produced in barren land. Abu Hanifah's basis for requiring zakat on honey is a hadith narrated by Ibn Majjah. From Amr bin Syu'aib from his father, from his grandfather, from Abdullah bin Amr, from the Prophet SAW that he had collected one tenth of zakat from honey.

Abu Hanifah has the idea that zakat must be issued to anyone who has honey with a miqdar equal to the miqdar of zakat on agricultural products, namely one tenth.

Hawalah contract

The basis of this contract is hadith and ijma' which have been agreed upon by scholars including Abu Hanifah. Hadith narrated by muttafaqun alaih. From Abu Hurairah RA said: Rasulullah SAW said: delaying payment of a debt for a rich person is an injustice and if it is transferred from you to a rich person, then he must accept the handover. 87 Rukun hawalah according to Abu Hanifah is the consent of the muhil: "I transfer debt to so and so." As well as qabul from muhal and muhal alaih with the words: "I accept, I am pleased with it or so on. 88 The reason why Abu Hanifah requires the blessing of muhal and muhal alaih is because hawalah is a muamalah with muhal alaih by transferring obligations to him.

Abu Yusuf was the first person to introduce the concept of taxation in his work entitled Al-Kharaj. This book was written to serve as a guide in regulating the baitul mal system and sources of state income such as al-kharaj, al-'ushr, and al-jizyah. Likewise with how to distribute these assets and how to avoid manipulation, injustice, and how to realize these assets can be used for the common good. In the book AlKharaj, there is a discussion of public economics, which focuses on taxation and the role of the state in development. Abu Yusuf highly upholds the values of justice, fairness and conformity to the ability to pay taxes, as well as the importance of accountability in managing state finances. In this case, the state has an important role in providing the public facilities needed by the people.

The book Al-Kharaj is dominated by Abu Yusuf's thoughts on economics. This book is based on a selection of the majority of issues discussed in the book, namely taxes, jizyah, and is inspired by explanations of several issues that explain government administration. Apart from that, kharaj is defined as property issued by the land owner to be given to the state. In Abu Yusuf's time, there was a growing assumption that if there were few goods available then the price would be expensive and if there was a lot available then the price would be cheap. But he rejected society's assumptions. According to him, not always a small supply of goods (supply) causes prices to be expensive, likewise a large supply of goods causes prices to be cheap. Because in reality prices do not depend on demand (supply) alone but also depend on the power of supply (demand). Therefore, an increase or decrease in prices is not always related to an increase or decrease in demand for goods.

In Abu Yusuf's time, there was a growing assumption that if there were few goods available then the price would be expensive and if there was a lot available then the price would be cheap. But he rejected society's assumptions. According to him, not always a small supply of goods (supply) causes prices to be expensive, likewise a large supply of goods causes prices to be cheap. Because in reality prices do not depend on demand (supply) alone but also depend on

the power of supply (demand). Therefore, an increase or decrease in prices is not always related to an increase or decrease in demand for goods.

4. CONCLUSIONS

The conclusion from the explanation above is that Islamic economics emphasizes economic concepts that are in accordance with the rules of Allah SWT in the Koran and also refers to the hadith of the Prophet, such as those in the thoughts of classical Muslim scientists in the time of Rasulullah.

5. ACKNOELEDGMENTS

Based on the conclusions above, it is hoped that it can be understood well, and it is hoped that in the future someone will continue research on classical Muslim economic thought in depth.

6. REFERENCES

Hidayat, F., & Dkk. (2019). *Pemikiran Ekonomi Islam Imam Abu Hanifah & Abu Yusuf*. 3, 1.

Maruta, H. (2013). *Sejarah Pemikiran Ekonomi Islam Abu Yusuf*. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita*, 2(2), 607–618.

Safitri, J., & Fakhri, A. (2017). *Analisis Perbandingan Pemikiran Abu ‘ Ubaid Al-Qasim dan Adam Smith Mengenai Perdagangan*. *Millah*, 17(1), 85–98. <https://doi.org/10.20885/millah.vol17.iss1.art5>

Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). 濟無No Title No Title No Title. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Vol. 3, Issue 1). <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>

Concept of Consumption

Bayu Dian Asmoro Wibowo

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID: 0009-0009-8448-5108

Izzati Rohmaniyah

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID: 0009-0009-6793-9630

Naily Taufiqoh

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID: 0009-0006-9522-5983

M. Aris Safii

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID: 0000-0002-4882-5218

Muhammad Taufiq Abadi

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

ABSTRACT

Consumption behavior is the study of how individuals and communities choose, buy, and use goods and services. It is influenced by various factors. Including cultural social personal and psychological. This research aims to find out how consumption behavior in an Islamic perspective within the scope of macroeconomics. This research uses a qualitative method in the form of searching for meaning understanding, understanding about a phenomenon or problem that takes sources from books scientific studies and other relevant data (library research). The results of this study reveal that consumption in the Islamic view is not only to meet the unlimited needs of life, but is guided by the Al Quran and Al Hadith to help humans achieve prosperity, both in this world and in the hereafter Consumer welfare can be improved by consuming more goods that are beneficial and halal while reducing goods that are harmful or haram.

Keywords: Consumption behavior, Islamic Economics, Maslahah

INTRODUCTION

Consumption is one of the important elements in macroeconomic studies It is closely related to the way individuals and households use then economic resources to fulfill their needs and wants Conventional consumption theory is a key cornerstone in conventional macroeconomics It highlights consumer behavior and explains how consumer decisions affect the economy as a whole In this theory, consumption is understood as the use of income by individuals or households to purchase goods and services Consumption theory in Islamic economics has different fundamentals compared to conventional economics Islamic consumption theory emphasizes the importance of fair income distribution and ethics in consumption Consumption in Islam must achieve maslahah by consuming halal goods.

The main purpose of consumption is to fulfill human needs and desires In Islam, the purpose of consumption for a Muslim is as a means to support worship to Allah SWT The

consumption function in economics consumption is the main means through which people obtain the goods and services they need to live and improve the quality of life the consumption function in economics is important because it affects the level of aggregate demand and overall economic growth.

Behavior is the way individuals show their responses or reactions through physical actions or attitudes and not just words or speech Consumption behavior is influenced by various factors, including cultural, social personal psychological factors.

MATERIALS AND METHODS

This writing uses qualitative research methods in the form of searching for meaning, understanding, understanding, about a phenomenon or problem that takes sources from books, scientific studies and other relevant data (library research) The author conducts research by collecting supporting data, reviewing and elaborating all sources that are representative and relevant to the issues discussed with the process of data analysis and scientific studies.

RESULTS AND DISCUSSION

1. Consumption Theory (Convenient Macro and Islamic Macro)

The word consumption comes from the English word "consumption" which means to spend or use. According to the Indonesian dictionary, consumption refers to the use of manufactured goods, foodstuffs, and the like, which basically means using the value or benefits of these goods Sukirno (2000) defines consumption as expenditures made by households on final goods and services with the aim of meeting the needs of the person doing the work (Wahyuni, 2013).

There are several opinions of economists in defining consumption theory, namely, John Maynard Keynes who developed a theory called Keynes Consumption Theory which is also known as the Absolute Income Hypothesis According to Keynes, the level of household consumption depends entirely on the level of income generated Meanwhile, James Dusenberry stated that the consumption level of an individual or society is influenced by the highest income a person or society has ever had (Salwa, 2019).

In the concept of conventional economics, consumption behavior is a series of actions and activities carried out by a person in order to find, choose, buy, use, and evaluate goods and services to meet needs and desires Meanwhile, Islam regulates various aspects of human life, including consumption behavior with the rules contained in the Qur'an and as Sunnah Sharia teachings in consumption theory include halal and haram consumption, prohibition against waste (shraf) which includes excessive behavior and excessive luxury, social consumption, and other normative values.

This is the fundamental difference between the philosophical basis of Islamic and conventional demand theory, where Islam always relates to need fulfillment activities In Islam, every action that involves fulfilling needs must be intended as worship (Furqon, n.d.)

2. Purpose and Function of Consumption

Purpose of Consumption

The purpose of consumption in conventional economics is to fulfill the unlimited needs of life, with the intention of achieving maximum satisfaction, even though the available income is limited.

Unlike the purpose of consumption in Islam which is based on guidelines in the Al-Quran and Al Hadis which provide clear instructions to Muslims Based on these guidelines, economic activity in Islam has the purpose of helping humans achieve prosperity, both in this world and in the hereafter Consumption in Islam reminds Muslims

to always remember Allah SWT as the Giver of Rizki, so that they do not overdo it, do not be greedy, and do not consume the haram (Syamsiyah, 2023)

Consumption Function

In conventional economics, the concept of consumption function is described in a mathematical equation, namely $Y = C + S$, where Y is total income, C is consumption, and S is the remaining income that is not used or saved as savings. Thus, it can be concluded that the amount of consumption is influenced by how much income a person has. When income increases, consumption also tends to increase, and this is considered an indicator of increased welfare. This approach in conventional economics encourages the view that income level is the main measure of welfare, so individuals tend to try to increase their income in various ways.

In an Islamic perspective, the consumption function is also associated with the concept of *maslahah*, which reflects efforts to achieve goodness, benefits, and blessings in every act of consumption. This is closely related to the Islamic principles conveyed by the Prophet Muhammad. In Islam, a person's wealth is basically the source of food that is used, clothes that are worn until they are damaged, and what is given (*diinfaqkan*) and will accumulate for long-term or eternal good. Thus, in Islamic economics, in addition to personal consumption expenditure and savings, there is an additional element in the form of zakat, *mfaq*, and *sadaqah* (ZIS) which can be symbolized by Z . So, it can be written into the equation $Y = C + S + Z$ or $Y = C + S + Z$ (Y is income, C is consumption, Z is zakat/*infaq* *sedekah*) which reflects that in the Islamic economy, income is not only used for personal activities but also to share with those in need to achieve mutual prosperity (Ramdania et al., 2020)

3. Consumption Behavior

Definition of Consumption Behavior

Consumption behavior is part of the act of consumption. Consumption behavior is an activity or action that is directly involved in obtaining, consuming, and spending products or services, including decision making steps before and after this action is taken.

In this case, it is possible to choose between two ways: the good way and the bad way. The first way is an action that is good and in accordance with what is considered right by society and the second is an action that is not good or not in accordance with these norms. Good actions are usually based on the principle of truth and adherence to the rules, be it the applicable law or the principles in Islamic teachings. Meanwhile, bad actions are usually driven by desire alone without considering the boundaries that have been set in the rules (Suharyono, 2018).

Factors that Influence Consumer Behavior

Kotler revealed that consumer behavior is influenced by various factors, namely cultural, social, personal, and psychological.

a. Cultural Factors

Culture strongly influences what we want and how we act. As we grow, we learn about values, views, preferences and ways of acting through a process of socialization involving family and other social institutions. Culture includes things like sub-cultures and social status within society.

b. Social Factors

This factor consists of groups that influence a person's attitudes or actions, either directly or indirectly. In addition, family also has the ability to significantly influence buyer behavior. The family is considered a very important part of society and is a group that has the most influence.

c. Personal Factors

This factor relates to personal things that affect a person, such as age, occupation, financial circumstances, lifestyle personality, and views about oneself All these factors influence what a person buys and how they behave.

d. Psychological Factors

This factor focuses more on the psychological conditions that exist in individuals which include motivation, perception, learning process, and beliefs and attitudes that reflect a person's view of a particular idea or object in their life (Septiana, 2015).

Consumption Behavior in Islamic Economics

In terms of consumption, Islam does not advocate the fulfillment of unlimited desires. The Islamic principle is to fulfill human needs hierarchically, including necessities, pleasures, and luxuries.

Islam teaches about the limits in the consumption of goods and services, which are explained in the Qur'an and hadith. Consumer welfare can be improved by consuming more goods that are beneficial and halal, while reducing goods that are harmful or haram. Islam prohibits trying to legalize what has been forbidden and forbidding what has been legalized. In the Qur'an Surah Al-Ma'idah verses 87-88 are mentioned:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحْرَمُوا طَيِّبَاتِ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ (87)

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبَاتٍ وَأَتُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ (88)

"O you who believe, do not forbid what is good which Allah has made lawful for you, and do not transgress the limits. And eat lawful food again good from what Allah has rezkikan to you, and fear Allah that you believe in Him" (Qs Al Ma'idah 87-88). Then in the Qur'an Surah Taha verse 81

كُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَلَا تَطْغَوْا فِيهِ فَيَحِلَّ عَلَيْكُمْ غَضَبِي وَمَنْ يَحِلَّ عَلَيْهِ غَضَبِي فَقَدْ هَوَىٰ

"Eat of the good sustenance We have given you, and do not overstep your bounds so as to cause My wrath to fall upon you. And whoever My wrath falls upon, then surely he perishes" (Qs Taha 81).

According to Al-Ghazali, the welfare of a society depends on achieving and maintaining five basic goals (1) religion (al-dien), (2) life or soul (nafs), (3) family of offspring (nashl), (4) property or wealth (maal), and (5) reason or intellect (aql). He emphasized that in accordance with the instructions of revelation, the main goal is to achieve goodness in the world and the hereafter (maslahat al-din wa al-dunya). (Suharyono, 2018).

In economics, the main role of consumption is to encourage production and distribution. The principle of consumption in Islam is based on:

a. Principle of Fairness

This condition has two important meanings in terms of seeking food and drink in a way that is legal and not against the law.

b. Hygiene Principles

This second requirement emphasizes that the food or drink that is allowed must be of good quality and suitable for consumption, not containing impurities or disgusting materials that can disturb the appetite (Septiana, 2015)

c. Simplicity Principle

This principle directs human actions in terms of food and drink not to exceed limits, which means not to be excessive in consuming them.

d. Principle of Generosity

By adhering to the teachings of Islam, there will be no risk or sin when consuming halal economic goods that have been given by Allah out of His goodness.

e. Principle of Morality

Ultimately, a Muslim's consumption behavior should always reflect the moral values found in Islam, and not only aim to fulfill all material needs (Ghafur, 2016).

CONCLUSION

The word consumption comes from the English word "consume" or "consumption," which means to spend or use. According to the Indonesian dictionary, consumption refers to the use of manufactured goods, foodstuffs, and the like, which basically means using the value of benefits of these goods. The fundamental difference between the philosophical basis of Islamic and conventional demand theory is that Islam always relates to need fulfillment activities. In Islam, every action that involves fulfilling needs must be intended as worship.

The purpose of consumption in Islam is based on the guidelines in the Al-Quran and Al Hadith which provide clear instructions to Muslims. Based on these guidelines, economic activity in Islam has the aim of helping humans achieve prosperity, both in this world and in the hereafter. In the Islamic perspective, the function of consumption is also associated with the concept of *maslahah* which reflects efforts to achieve goodness, benefits and blessings in every act of consumption.

Consumption behavior is an activity or action that is directly involved in obtaining, consuming, and spending products or services, including decision making steps before and after this action is taken. Factors that influence consumer behavior include cultural, social, personal and psychological. Consumption behavior in Islamic economics is found in Al-Qur'an letter Al Maidah verses 87-88 and letter Taha verse 81. The principles of consumption in Islam are based on the principles of justice, cleanliness, simplicity, generosity and morality.

BIBLIOGRAPHY:

- Furqon, I K. (nd) CONSUMPTION THEORY IN ISLAM.
- Ghafur, A. (2016) CONSUMPTION IN ISLAM *Iqtishodiyah*, II(II).
- Ramdania, W., Irawati, N., & Nurrohman (2020) THE CONCEPT OF CONSUMPTION AND WELFARE IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMICS *Islamic Economics*, VII.
- Salwa, D. E. (2019) CONSUMPTION THEORY IN ISLAMIC ECONOMICS AND ITS IMPLEMENTATION *Journal of Islamic Economics*, 3, 172-189. <https://doi.org/10.33507/lab.v4:01>
- Septiana, A. (2015) Analysis of Consumption Behaviors in Islam *DINAR*, 1(2).
- Haryono (2018) CONSUMER BEHAVIOR IN ISLAMIC ECONOMIC PERSPECTIVE

(Vol. 4, Issue 2).

Syamsiyah, N (2023) Sources of Islamic Macroeconomics 31.39.

Wahyuni, 5 (2013) Consumption and Production Theory in the Perspective of Islamic
Economics Accountable fournal, 10, 74-79.

ECONOMIC THOUGHT OF CONTEMPORARY MUSLIM SCIENTISTS MADZHAB IQTISHODUNA

Mohammad Robbi Maulana

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H.
Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
robbymaulana907@gmail.com
ORCID : 0009-0006-6610-7902

Rofiyana

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H.
Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
rofiyana625@gmail.com
ORCID : 0009-0006-3921-4841

Firda Nadyarahma

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H.
Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
firda.nadyarahma@mhs.uingusdur.ac.id
ORCID : 0009-0000-6548-0090

Aris safī i M. E. I

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K. H.
Abdurrahman wahid Pekalongan Indonesia

ABSTRACT

The purpose of this research is to explain Economic Thinking Of Contemporary Muslim Scientists Madzhab Iqtishoduna. The writing method uses a library research approach sourced from journals and authoritative books on the Economic Thinking Of Contemporary Muslim Scientists Madzhab Iqtishoduna. the results of this study are Iqtishad comes from the Arabic word qashd, which literally means "equilibrium" or "a state of equality, balance, or middle". Correspondingly, all theories developed by conventional economics were rejected and discarded. Instead, this school of thought attempted to formulate new theories that were directly extracted and deduced from the Koran and Sunnah. This school of thought was pioneered by Baqir As-Sadr with his phenomenal book: Iqtishaduna (our economy). This school of thought believes that economics can never be in line with Islam. The economy remains the economy, and Islam remains Islam. Problems arise because of unequal distribution and injustice. Economic theory should be dedicated from the Qur'an. The two can never be combined because

they both come from contradictory philosophies. One is anti-Islam, the other is Islam. Sadr proposed that Islamic thought needs to be studied and understood before someone can truly carry out an in-depth analysis of the Islamic economic system. In his economic doctrine, according to Baqir Ash-Sadr, he sees that humans have two potential opposing desires (personal and social) so that problems arise and Sadr sees that the solution is in religion, therefore, religion has a very important role in the Islamic economic system. Conditions Iran's socio-political situation when Shariati lived was accompanied by a lot of oppression carried out by the Shah Pahlavi regime. He had the idea that liberalization, capitalism or socialism could not solve this problem, but that Islam came to save Iran from pressure and oppression.

Keywords: *iqtishoduna, contemporary, economic*

1. INTRODUCTION

The birth of Islamic economics in the contemporary era was based on the fact that classical economic theories developed by western scientists were deemed to have failed to improve the welfare of society, so the first contemporary Islamic economist thinker emerged, the Iqtishaduna School developed by Imam Baqir as-Sadr who said that capitalism and socialism fails to overcome problems surrounding the economy, for example capitalism, the problem of this system is the lack of natural resources to meet the demands of its life goals and socialism because it uses a centralized economy where contradictions arise between the government and the people because the government tends to pressure the people to do things and tends not to be free. so that these two economic systems fail and do not realize the ideal justice due to unequal distribution due to the emergence of injustice in distribution, so the wrong solution is to use the principles of justice and equality so that less fortunate people can enjoy and be given the freedom to carry out economic activities, the principle Brotherhood and affection means that each other must maintain relations between brothers and sisters, especially Muslims. The Principle of Social Solidarity means maintaining solidarity relations between social groups so that wealth can be distributed properly to those who are entitled to receive it. because economic problems occur due to limited resources and unlimited human desires, even though natural resources are sufficient, human desires are still not satisfied with what they get, so there is unequal distribution because human desires are limited so natural resources are insufficient. Lastly, the alternative-critical school of thought is slightly different from the two opinions above because it criticizes the Baqir school of thought as a school of thought that tries to provide something new which has actually been explained previously. Meanwhile, the Mainstream school of thought was criticized because it plagiarized from classical economic thinkers by eliminating the element of usury and inserting the element of zakat and intention. According to him, critical analysis not only of conventional economics but of Islamic economics is interpreted from the Al-Qur'an and As-Sunnah, where in fact the value of truth is not absolute because each person has a different interpretation of their opinion.

2. RESEARCH METHOD

The writing method uses a library research approach sourced from journals and authoritative books on the Economic Thinking Of Contemporary Muslim Scientists Madzhab Iqtishoduna.

3. RESULT AND DISCUSSION

Definition of Contemporary Economic Thought of the Iqtishaduna

School Iqtishad comes from the Arabic word qashd, which literally means "equilibrium" or "a state of equality, balance, or middle". Correspondingly, all theories developed by conventional economics were rejected and discarded. Instead, this school of thought attempted to formulate new theories that were directly extracted and deduced from the Koran and Sunnah. This school of thought was pioneered by Baqir As-Sadr with his phenomenal book: Iqtishaduna (our economy). This school of thought believes that economics can never be in line with Islam. The economy remains the economy, and Islam remains Islam. There are differences in viewing economic problems (scarcity). Baqir rejects the existence of scarcity. For this reason, Allah created the earth, sky and everything in it for humans. Baqir rejects the view of unlimited human desires, because there is marginal utility, the law of diminishing returns. Problems arise because of unequal distribution and injustice. Economic theory should be dedicated from the Qur'an. The two can never be combined because they both originate from the contradictory philosophy of economic thought of Muslim scientists from the contemporary period of the iqtishoduna school. One is anti-Islam, the other is Islam. There is a terminological gap between the understanding of economics from a conventional economic perspective and the understanding of economics from an Islamic sharia perspective, so it is necessary to formulate Islamic economics in the context of Islamic sharia. This view is based on the understanding of economics which states that economic problems arise because of scarcity of economic resources compared to unlimited human needs (Amalia Yunia Rahmawati, 2020). In iqtishaduna thinking, Baqir al-Sadr believes that studying economics must be seen from two aspects, namely the philosophy of economics or normative economics aspect and the science of economics or positive economics aspect. In the positive economics aspect, for example, the theory of demand and supply which shows the relationship between the price level and the quantity demanded or offered. While the normative aspect of economics is based on philosophy and basic values believed by economic thinkers, it will be found that each group of people has a different ideology, perspective or habits. The main pattern in this thinking is about the resolution of economic problems that arise due to unequal and fair distribution as an influence of the capitalist economy which benefits the strong and rich. (ZR, 2018). Baqir also disagrees with the conventional economic opinion which says that natural resources are limited amidst unlimited human needs because according to him Islam does not recognize this because everything created by Allah already has a size. . Baqir al-Sadr said that the peak of economic problems is not because of unlimited resources, but because of unlimited human greed. If humans can use it, it will certainly

never run out. Although there are several criticisms of this school of thought, according to alternative critics, it spends a lot of time exploring new Islamic economic theories that actually already exist (Aravik et al., 2021). Even so, there are several systems adopted by the Baqir school of thought, such as carrying out a screening process for sharia shares using quantitative and qualitative methods so that profits are distributed to shareholders so that distribution occurs which can improve a country's economy (Biomass, 2019).

Baqir As-Sadr's Economic Thought

According to Baqir As Sadr, Islamic economics is the method or path that Muslims choose to follow in order to achieve their economic life and in solving practical economic problems in line with their concept of justice. Islam does not deal with the law of supply and demand, nor the relationship between profit and interest, the phenomenon of diminishing returns (decreasing production output) which is covered in the economic science "The Science of Economics". In his economic doctrine, justice occupies an important role. Instead, justice is an *iqitishoduna* as the mastery of revealing how Islamic economics should work. Some of the main economic ideas contained in the book include, among others, the theory of production and distribution and the role of government in the economic field. The role of government in Sadr's conception is related to efforts to create prosperity in the midst of human life. Two important government roles in this case are realizing social security and social balance. In his economic doctrine, according to Baqir Ash-Sadr, he sees humans as having two potential opposing desires (personal and social) so that problems arise and Sadr sees the solution in religion, therefore, religion has a very important role in the Islamic economic system. According to Baqir Ash-Sadr, religion is something very sacred for Muslims, unlike the secular west and the principles in religion determine the legitimate interests/desires of humans as well as setting the boundaries of a need. Meanwhile, in the theory of production and distribution, Baqir Ash-Sadr separates production and distribution, but still sees the relationship between the two as a main problem in economics. While production is a dynamic process, changing according to developments in science and technology, distribution is seen as part of the social system, the total relationship between humans (social). According to Baqir Ash-Sadr, social systems spread from human needs and not from production formations. Therefore, he believed that it was possible to maintain a single social system (including distribution) even though there were various methods or forms of production. Baqir Ash-Sadr rejects the Marxist view of society and change, where society's view states that this classification will have the potential to give rise to opposing conflicts because of the incompatibility of changing production styles with production relations (Amalia Yunia Rahmawati, 2020).

Ali Shariati's Economic Thought

The social and political conditions in Iran when Shariati lived were a lot of oppression carried out by the Shah Pahlavi regime government. He had the idea that liberalization, capitalism or socialism could not solve this problem, but that Islam came to save Iran from pressure and oppression. Islam according to Shariati is not a religion that only pays attention to spiritual and moral aspects, but rather an ideology of emancipation and liberation. Shariati's version of Islam is a system of ideas, completeness and totality which is not only limited to individual moral purification and the realization of a spiritual

relationship between the individual and God. Ali views that Islam is not a conservative, fatalistic belief or a faith blind to politics, but rather a revolutionary ideology that penetrates all areas of life, especially politics. As well as giving encouragement to believers to fight against all forms of pressure, oppression and social injustice. Ali supports Islamic culture and must return to the Islamic personality, because the personality is closest to our own personality. However, we must distinguish between Islam which is able to raise awareness, namely Islam which is progressive and always developing or Islam as an ideology. With this pattern, modern thinkers from within and outside religious circles will be able to return to their own personality. By using the power of religion, he will be able to fight Western cultural imperialism, and awaken his own people who have always had a wrong view of religion

Criticism of Marxism

Ali Shariati is the staunchest opponent of Marxism, his rejection of Marxism is this flow towards the human spiritual dimension. Marx was undoubtedly aware that he had so undermined all the moral values and humanistic nature of man that he so persistently and praised. In just one review he transfers all the value that has been created or at least possessed by humans into a mode of production that makes human primacy, in the Marxist version, a priority and an economic tool. Within the narrow, barren limits of the materialist worldview there is no element more respected than production. So we know that in both theory and practice Marx's communism rapidly degenerated into economism. Shariati tends to present true Islam as a synthesis of socialism, Sufism and existentialism. The latter was promoted to eliminate the excesses of socialism which tended to dissolve the individual in the shadows of society or the State, and Sufism which was social and humiliated humans in its glorification of saints. Perfect humans are those who combine within themselves faith and rationalism, piety and activism, jihad and ijtihad, loneliness and social commitment, emotion and (rational) genius, power and love.

Shiite synthesis Shariati emphasized that he was fighting to spread the original, true and revolutionary message of Shia Islam. Shariati is a follower of the 12th Shia, the original Shia teachings are an Islamic movement that is intellectually progressive and also a militant social force. The Islamic ideology he brought was intended to liberate Iranians as individuals and communities from political oppression and cultural assimilation. Shariati teaches what is called liberation theology by combining a reinterpretation of Islamic beliefs with modern socio-political thought.

Islam and Humanity

Displays a description of humans in relation to other human communities. Philosophically, he describes the elements that exist in humans, namely the spirit element and the earth element. The spirit element is the highest element, and symbolizes purity, beauty, nobility and goodness. The earth element symbolizes dirt, disgrace and ugliness. If the earth element is more dominant than the spirit element, then humans will turn into animals, even more despicable than animals. On the other hand, if the spirit element is more dominant, it will display divine qualities in the form of goodness, compassion for others, cleanliness, beauty and nobility. There are two types of humans, humans who are biological objects (Basyar), certain creatures consisting of physiological, biological

and psychological characteristics that are shared by all humans. Humans (human beings) have extraordinary characteristics that cause human members to reach a certain level of humanity. Humans are conscious beings: they feel their own qualities and characteristics, feel the qualities and characteristics of the universe, and feel a connection with this universe. Basyar is a creature that simply exists, while humans are creatures that become (becoming), which continue to move towards perfection. Humans are creatures that choose, that is, they are able to fight against the nature and laws that control them, they can also rebel against the needs of their instincts. , physical and psychological itself. Humans are creatures who have the ability to create, which is a manifestation of God's power in their nature. Humans as liberators, creators and conscious choosers, can save themselves from the determination of nature and history with science. However, to save humans from the determination of their ego, they need religion and love. As dimensional creatures, who are given a great mission to carry out on earth, humans need religion. To be able to maintain balance between the poles of the hereafter and the poles of the world.

4. CONCLUSIONS

Iqtishad comes from the Arabic word qashd, which literally means "equilibrium" or "a state of equality, balance, or middle". Correspondingly, all theories developed by conventional economics were rejected and discarded. Instead, this school of thought attempted to formulate new theories that were directly extracted and deduced from the Koran and Sunnah. This school of thought was pioneered by Baqir As-Sadr with his phenomenal book: Iqtishaduna (our economy). This school of thought believes that economics can never be in line with Islam. The economy remains the economy, and Islam remains Islam. Problems arise because of unequal distribution and injustice. Economic theory should be dedicated from the Qur'an. The two can never be combined because they both come from contradictory philosophies. One is anti-Islam, the other is Islam. Sadr proposed that Islamic thought needs to be studied and understood before someone can truly carry out an in-depth analysis of the Islamic economic system. In his economic doctrine, according to Baqir Ash-Sadr, he sees that humans have two potential opposing desires (personal and social) so that problems arise and Sadr sees that the solution is in religion, therefore, religion has a very important role in the Islamic economic system. Conditions Iran's socio-political situation when Shariati lived was accompanied by a lot of oppression carried out by the Shah Pahlavi regime. He had the idea that liberalization, capitalism or socialism could not solve this problem, but that Islam came to save Iran from pressure and oppression.

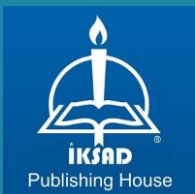
5. REFERENCES

Amalia Yunia Rahmawati. (2020). Textbook on the history of Islamic economic thought (Issue July).

Biomass, B. F. (2019). Contemporary Islamic Economic School of Thought. ウィルス, 52(1), 1-5.

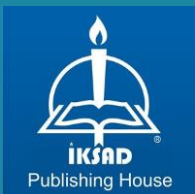
Kambali, M. (2018). The Relevance of Muhammad Baqir Ash-Sadr's Economic Thought. JES (Journal of Sharia Economics), 3(1), 49–58. <https://doi.org/10.30736/jesa.v3i1.35>

Z.R., I. (2018). Iqtishaduna School in Contemporary Islamic Economic Thought. <https://www.kompasiana.com/iflahzr/5a950c22bde5755d5f20b573/madzhab-iqtishaduna-dalam-pemikiran-Ekonomi-islam-kontemporer#:~:text=In the iqtishaduna madzhab several figures, pioneered by Baqir al-Sadr>



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

ISBN: '978-625-367-411-3'



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

ISBN: '978-625-367-411-3'