



I. ULUSLARARASI SARAYBOSNA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNOVASYON KONGRESİ KONGRE KİTABI

18-19 OCAK
2025



BOSNA HERSEK

<https://www.wosconkongreleri.com>

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

18-19 January, 2025, BOSNIA-HERZEGOVINA

EDITOR
Prof. Dr. Recep ARDOĞAN

03.02.2025

by BILSEL PUBLISHING

ISBN: '978-625-95532-9-0'

All rights of this book belong to BILSEL PUBLISHING.
The book is not intended for commercial profit.
It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Bu kitabın tüm hakları BİLSEL YAYINCILIK yayınevine aittir.
Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.
Yayın etiği kurallarına uymak yazarın sorumluluğundadır.

<https://www.wosconkongreleri.com/>

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

CONGRESS ID
CONGRESS TITLE

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

DATE and PLACE

18-19 January, 2025, BOSNIA-HERZEGOVINA

ORGANIZATION

BILGISELI International Scientific
Research Strategy Development
Congress and Org.Hizm.Tic.Ltd.Şti

GENERAL COORDINATOR

Dr. Bahar ALTUNOK

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Assoc. Prof. Dr. Adem DOĞAN

University Academician Representative

Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ/Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Fuat LEBE/Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Doç. Dr. Mutlu Melis ÖZGERİS/Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Bahar Çiftçi/Atatürk Üniversitesi
Dr. Senem YILMAZ ÇETİN/Dicle Üniversitesi
Doç. Dr. Davut ATILGAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Doç. Dr. Adem YOLCU/Kafkas Üniversitesi
Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER/Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Doç. Dr. Adem DOĞAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Doç. Dr. Gülay KARAHAN/Çankırı Karatekin Üniversitesi
Doç. Dr. Canan DEMİR/Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Organizing Committee Members

Prof. ADJLANE Sabah
Prof. Dr. Froilan D. Mobo
Doç. Dr. Canan Demir
Assoc. Prof. Dr. Henry Akpojubaro Efegbere
Doç. Dr. Asaf Tolga ÜLGEN
Doç. Dr. Gülay KARAHAN
Prof. Assoc.Dr. Valbona Habili Sauku
Doç. Dr. Afina BARMANBAY
Dr. Bilge ÖZCAN
Dr. Fatıma Aydın
Dr. Agit ŞİMŞEK
Dr. Muhammet Serhat ÖZASLAN
Dr. Sema İÇEL
Dr. Esra KÜRKCÜ AKGÖNÜL
Dr. Doruk AYBERKİN
Dr. Beloufa NABIL
Dr. Ramona Marinache
Dr. Mohammed BENTA HAR
Dr. Israr Ali Khan
Dr. Gopalakrishnan Chinnasamy

PARTICIPANTS COUNTRY

Albania/Algeria/ Azərbaycan/ Benin
India/ Kosovo/ Morocco/ Nigeria /North Macedonia/ Pakistan /Romania/Italy /USA

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Gürcan YILDIRIM

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Prof. Dr. Özgür ALPARSLAN

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Prof.Dr. Gülsüm YALDIZ

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Prof. Dr. Froilan D. Mobo

Philippine Merchant Marine Academy

Prof. Dr. Korkmaz BELLİTÜRK

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Prof. Habil. Dr. Laura Diaconu Maxim,

**Alexandru Ioan Cuza University of Iasi,
Romania**

Prof.Dr.Perihan ÜNÜVAR

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Prof. Dr. Khiari Reguia,

**Center for Scientific and Technical
Research on Arid Regions (CRSTRA)
Omar El BERNAOUI, Algeria**

Doç. Dr. Abdülhakim Bahadır DARI

Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

Doç. Dr. Irmak KARADUMAN ER

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Doç. Dr. Mutlu Melis ÖZGERİS,

Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. H. Burçin HENDEN ŞOLT

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Doç. Dr. Doğan Çiloğlu

Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Davut ATILGAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Gülay KARAHAN

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT

Batman Üniversitesi, Türkiye

Doç.Dr.Şahin ÇETİNKAYA

Aksaray Üniversitesi

Doç. Dr. Ali Özhan AKYÜZ

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Doç. Dr. Selma AKÇAY

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Doç. Dr. Hakan Gökhan GÜNDOĞDU

Anadolu Üniversitesi

Doç. Dr. Ufuk MERCAN YÜCEL

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Doç Dr. Adem DOĞAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç.Dr.Arzu SARIALIOĞLU

Atatürk Üniversitesi

**Associate professor, PhD. Irina Teodora
MANOLESCU**

**Alexandru Ioan Cuza University of Iasi,
Romania**

Associate professor, Dr. Naseem Akhter

**Shaheed Benazir Bhutto Women
University, Pakistan**

Doç. Dr Mehmet ILKIM

İnönü Üniversitesi

**Assoc. Prof.Dr. Mohammad Jafar
Chamankar,**

Urmia University, Iran

Doç. Dr. Halit Bakır

Sivas bilim ve teknoloji üniversitesi

Doç.Dr. Hasan Basri Karayel

Kütahya Dumlupınar üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Girija Shankar Panigrahi

KIIT Deemed to be University,India

Doç. Dr. Fuat LEBE

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Vakeel Ahmad Khan

Aligarh Muslim University, India

Doc. Dr. Sci. Džana Rahimić Ramić

University of Sarajevo,Bosna-Hersek

Dr. Mahmut ÇAMLICA

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Dr. Cevriye ÖZDEMİR

Kayseri Üniversitesi

Dr. İpek ÇİMRİN

Çukurova Üniversitesi

Dr. Senem YILMAZ ÇETİN

Dicle Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi ZİLA ÖZLEM KIRBAŞ

Bayburt Üniversitesi

Dr. Özgür ERDAĞ

Kafkas Üniversitesi

Dr. Doruk AYBERKİN

Bayburt Üniversitesi

Dr. Barış ERGÜL

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Dr. Fulya KAHRIMAN

Kocaeli Üniversitesi

Dr. Hasan KELEŞ

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Dr. Merdin DANIŞMAZ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Dr. Çağdaş Salih MERİÇ

Gaziantep Üniversitesi

Dr. Mustafa ÖZGERİŞ

Atatürk Üniversitesi

Dr. Bilge ÖZCAN

Uşak Üniversitesi

Dr. İbrahim PINARCI

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Eylem BEKTAŞ BİLGİÇ

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Dr. Fadime SEYREKOĞLU

Amasya Üniversitesi

Dr. Derya Karataş

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Dr. Solomon Uchechukwu Eze

**Nnamdi Azikiwe University, Awka,
Nigeria**

Dr. Anitha Rajasekaran

Botany, Bharathi Womens College , India

Ph.D Devi Raman,

Dr. Beloufa NABIL

**Hydrometeorological Institute for
Training and Research IHFR Oran
Algeria**

Dr. Mansoor Ahmed

Government College University, Pakistan

Dr. Ramona Marinache

University of Bucharest, Romania

Dr. Iosefina Blazsani-Batto

**Teacher's Training Center Sibiu under
Romanian Ministry of Education
Romania**

Dr. Mirjeta Cenaj

Sports University of Tirana, Albania

Dr. Vincent Abiodun Micheal,

The Federal Polytechnic, Bida, Nigeria

Dr. Israr Ali Khan

**Institute of Numerical Sciences KUST,
Pakistan**

Dr. Ananda Majumdar

Brander Garden After School Parents



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND
INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA
18-19 January, 2025**

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: 881 0084 3156

Passcode: 044995

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/88100843156?pwd=XdoCBrkWbmCivSBnvpaNRsKZqqlc8y.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

**Albania/Algeria/ Azərbaycan/ Benin
India/ Kosovo/ Morocco/ Nigeria /North Macedonia/ Pakistan /Romania/Italy /USA**



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

IMPORTANT

- ◆ To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.
- ◆ The presentation will have 10 minutes .
- ◆ 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.
- ◆ Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.
- ◆ All congress participants can connect live and listen to all sessions.

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.

ÖNEMLİ

- ◆ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ◆ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ◆ Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
- ◆ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ◆ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ◆ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.
- ◆ Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ◆ Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025

TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:45

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Asst. Prof. Dr. Mehmet KOCABIYIK	Burdur Mehmet Akif Ersoy University,	ANALYSIS OF TUBERCULOSIS INCIDENCE AND CASE NUMBERS IN TURKEY USING THE FRACTAL GREY MODEL
Şefika OKATAN Doç. Dr. Asım Gökhan YETGİN Doç. Dr. Ayhan GÜN	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,	ENERJİ İLETİM HATLARINDA YAPAY SİNİR AĞI TABANLI ARIZA SINIFLANDIRMA YÖNTEMİ
Dr. Öğr. Üyesi, Belis GÜLAY	Maltepe Üniversitesi	GRUNİG'İN MÜKEMMEL YÖNETİM ANLAYIŞI İLE YÖNETİMDEKİ MÜKEMMELLİK ANLAYIŞI ARASINDAKİ İLİŞKİ
Samatar Ali miguil Doç. Dr. İlker KARA	Çankırı Karatekin Üniversitesi,	MOBİL CİHAZ MİMARİSİ VE MOBİL CİHAZLARDAKİ YAYGIN KULLANIMI
Ergin ULUTAŞ 1 / Tayfun GÜL 2 / Özkan CORUK	Kocaeli Üniversitesi,	2023 PAZARCİK DEPREMİNDE HESAPLANAN VE ÖLÇÜLEN İVME KAYITLARI KULLANILARAK HATAY İLİ İÇİN AZALIM İLİŞKİLERİ DUYARLILIĞININ ANALİZİ
Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ Dr. Sümevra YAMÇIÇIER	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,	KÜBİK ZİNC TELLÜR BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, OPTİK VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ
Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER Dr. Sümevra YAMÇIÇIER	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,	LiMgH ₃ BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK, OPTİK VE HİDROJEN DEPOLAMA ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025

TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Doç.Dr. Sedat BAY

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç.Dr. Sedat BAY	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,	RAMAYANA VE İNSAN-DOĞA İLİŞKİSİ
Doç.Dr. Sedat BAY	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,	SANAT, SANSÜR VE İFADE ÖZGÜRLÜĞÜ: HOWARD BRENTON'UN AI WEIWEI'SİNDEN DERSLER
Doç. Dr., Ahmet USLU	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi,	MEVLANA'NIN ÖLÜM TEMALİ ŞİİRİNİN MODERN ŞİİR TAHLİLLERİ KULLANILARAK YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ
Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ	Naxçıvan Dövlət Universiteti,	TÜRK RUHUMUZUN NAĞİL BÜTÜNLÜĞÜ ÜZRƏ TİPOLOJİ UYUMLAR VE MUKAYİSELİ TESBİTLER İ TƏSBİT: DÜNYA NAĞİLİ -- TÜRK NAĞİL MODELİDİR
Doktora Öğrencisi İhsan PİLATİN Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT	Harran Üniversitesi, Batman Üniversitesi,	OSMANLI KRONİKLERİNDE BOSNA'DAKİ TOPLUMSAL OLAYLARIN GENEL BİR TARİHSEL, DİLSEL VE KÜLTÜREL ANALİZİ: İNGİLİZ AKADEMİK SÖYLEMİ BAĞLAMINDA MUHAMMED ENVERİ'NİN TARİH ÇALIŞMALARI ÖRNEĞİ
Doktora Öğrencisi İhsan PİLATİN Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT	Harran Üniversitesi, Batman Üniversitesi,	BOSNA-HERSEK'TE DİLSEL ÇEŞİTLİLİK VE ÇOKDİLLİLİK: TARİHSEL SÜREÇTEN GÜNÜMÜZE BİR İNCELEME



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Erengül BODUÇ

SESSION-2 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Erengül BODUÇ	Kafkas University,	Dorello Canal And İts Clinical İmportance
Assoc. Prof. Dr. Erengül BODUÇ	Kafkas University,	Cerebellum and İts Clinical İmportance
Araştırma Görevlisi, Yalçın AYKEMAT (Birinci yazar) 1 / Doç. Dr., Birgül VURAL DOĞRU	Toros Üniversitesi, Mersin Üniversitesi,	KRONİK HASTALIKLAR VE HEMŞİRELİK BAKIMINDA YAPAY ZEKÂ
Gamze TOKER TEKİN Doç. Dr., Birgül VURAL DOĞRU	Sabiha Çiftçi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Mersin Mersin Üniversitesi	YAŞLI BİREYLERİN BAKIMINDA GÜNCEL TEKNOLOJİK YAKLAŞIMLAR
Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül TURAN Yüksek Lisans Öğrencisi Ferhat POLAT	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi,	HASTANE ENFEKSİYONLARININ EKİP ÇALIŞMASIYLA STRATEJİK YÖNETİMİ



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Dr. Onur Seçgin NİŞANCI

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üye Emine ARARAT	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	KEMOTERAPİ VE RADYOTERAPİ HASTALARINDA AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI
Arş. Gör. Dt. Merve KUNDUZ KELDAL,	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,	İSKELETSEL SINIF III MALOKLÜZYONA SAHİP HASTANIN ORTODONTİ VE ORTOGNATİK CERRAHİ İLE TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU
Arş. Gör. Dt. Merve KUNDUZ KELDAL,	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,	BÜYÜME GELİŞİM DÖNEMİNDEKİ HASTALARDA TWIN-BLOK APAREYİ İLE ALT ÇENE GERİLİĞİNİN FONKSİYONEL TEDAVİSİ: VAKA RAPORU
Asst. Prof. Gulay DİLEK	Zonguldak Bülent Ecevit University,	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF A BENZIMIDAZOLIUM SALT AND ITS INTERACTION WITH EGFR RECEPTOR
Sude ŞENEL Doç. Dr. Mustafa KOÇKAYA	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,	OTİTİS MEDIA OLAN KÖPEKLERDE İŞİTME TESTİ VE KAN PARAMETRELERİNİN ARAŞTIRILMASI
Dr. Onur Seçgin NİŞANCI Dr. Öğr. Üyesi Fatmagül TUNÇ	T.C. Artvin Çoruh Üniversitesi,	SOLUNUMDA ALVEOLLER VE GAZ GEÇİŞ MEKANİZMALARI
Dr. Onur Seçgin NİŞANCI	T.C. Artvin Çoruh Üniversitesi,	BOYUN ÜÇGENLERİ: ANATOMİK YAPI VE KLİNİK ÖNEMİ



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Recep ARDOĞAN

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN	Karabük Üniversitesi,	GILLES DELEUZE'DE ETİK KAVRAMI
Dr. Öğr. Üyesi Aliye Yılmaz Mesut Alan	Süleyman Demirel Üniversitesi,	TÜRKİSTAN'IN KÜLTÜREL KİMLİĞİNDE KILIÇ VE KALEM İZİ (SHAYBANİ KHAN)
Dr. Öğretim Üyesi Emrullah AKÇA	Trabzon Üniversitesi	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE MANEVİ ZEKÂ DİNDARLIK VE GELECEK KAYGISI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Prof. Dr. Recep ARDOĞAN	KSÜ	KÖTÜLÜK TÜRLERİ AÇISINDAN DEPREMİN YOL AÇTIĞI ZARARLAR
Prof. Dr. Recep ARDOĞAN	KSÜ	"KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ BAĞLAMINDA DİN-İNSAN İLİŞKİSİ" PROJESİ TANITIMI VE İLK BULGULARIN PAYLAŞIMI



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Firuz Demir YAŞAMIŞ

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Aymerillette ŞEN</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi</i>	<i>COMPARATIVE MARITIME POLICIES AND SECURITY COOPERATION: EXPLORING THE POTENTIAL FOR COLLABORATION BETWEEN TÜRKİYE AND MADAGASCAR</i>
<i>Nura Mousa Hamed ISSA Asst.Prof.Dr., Tolga TÜRKÖZ</i>	<i>Istanbul Aydın University,</i>	<i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE AWARENESS OF HUMAN RESOURCE RECRUITERS: EVALUATION IN A THEORETICAL FRAMEWORK</i>
<i>İbrahim GENÇ Prof. Dr. Muhammet ARICI</i>	<i>Tarım ve Orman Bakanlığı, Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>OSMANLIDAN GÜNÜMÜZE GIDA DENETİMLERİNİN GELİŞİMİ</i>
<i>Doç. Dr. Ahmet MAZLUM</i>	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,</i>	<i>AVRUPA'DA AŞIRI SAĞ DÜŞÜNCENİN YÜKSELİŞİ VE GELECEKTE OLASI SONUÇLARI</i>
<i>Prof. Dr. Firuz Demir YAŞAMIŞ</i>		<i>SİYASAL ALEVİLİK</i>



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025

TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Dr. Ercan AYDOĞMUŞ

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Müge BALTALI Prof. Dr. Muhammet ARICI2	Yıldız Teknik Üniversitesi,	KIRMIZI PANCAR SUYU ÜRETİMİ SIRASINDA MİKROBİYOLOJİK PROBLEMLERİN BELİRLENMESİ
PhD Student, Lawali Yabo-Dambagi Prof. Dr., Ahmet Çakır Prof. Dr., Ayşegül Karaküçük-İyidoğan	Gaziantep University,	EVALUATION OF ANTIDIABETIC AND ANTIOXIDANT POTENTIALS OF SCHIFF BASE DERIVATIVES OF USNIC ACID
Dr. Öğr. Üyesi Alper ZÖNGÜR	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,	TÜRKİYE'DE PAKETLENMEMİŞ OLARAK SATILAN KURU ÜZÜMLERDE OKRATOKSİN TAYİNİ
Dr. Mukaddes KARATAŞ Dr. Buket ERZEN , Dr. Ercan AYDOĞMUŞ	Fırat Üniversitesi,	CARRAGEENAN/PVA/PEG KOMPOZİT FİLMERİN GELİŞTİRİLMESİ, YAPISAL, MEKANİK VE DİELEKTRİK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Buket ERZEN , Dr. Mukaddes KARATAŞ , Dr. Ercan AYDOĞMUŞ	Fırat Üniversitesi,	ÇİNKO NANOPARTİKÜLLERİN ÇEVRE DOSTU YEŞİL SENTEZ YÖNTEMİYLE ÜRETİMİ: KARAKTERİZASYONU VE KOMPOZİT MALZEMELERE ENTEGRASYONU



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Doktor Öğretim Görevlisi, Şeyhmus TÜRÜR

SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Osman GEDİK Yüksek Mühendis Nurdan Gül KÖRÜK Mühendis Selim ATALAR Mühendis Ömer ÇOBANOĞLU Mühendis Mehmet Ali MERCİMEK</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>ÇÖREK OTUNUN ÇİMLENME VE FİDE GELİŞİMİ ÜZERİNE FLUAZİFOP-P-BUTYL AKTİF MADDELİ HERBİSİTİN ETKİSİ</i>
<i>Doç. Dr. Osman GEDİK Yüksek Mühendis Nurdan Gül KÖRÜK Mühendis Melek AĞYAR Mühendis Selim ATALAR</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>FARKLI KURUTMA YÖNTEMLERİNİN THYMBRA SPICATA'NIN UÇUCU YAĞ ORANI VE BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Emre ARSLAN Prof. Dr. Ahmet Kadri ÇETİN</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>HAZAR GÖLÜ (ELAZIĞ) EPİPELİK VE EPİFİTİK DİYATOMELERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Arjin ATA Doktor Öğretim Görevlisi, Şeyhmus TÜRÜR</i>	<i>Dicle Üniversitesi,</i>	<i>ÇOK KRİTERLİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE YERALTI SU KALİTESİ VE KİRLİLİK RİSK HARİTALARININ BELİRLENMESİ</i>
<i>Arjin ATA Doktor Öğretim Görevlisi, Şeyhmus TÜRÜR</i>	<i>Dicle Üniversitesi,</i>	<i>HİDROLOJİK MODELLEMEDE HEC-HMS UYGULAMASI: BİR YAĞIŞ-AKIŞ ÇALIŞMASI</i>



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Elman Quliyev

SESSION-1 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Sevda Hasanova</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical College under Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>GREEN ECONOMY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE MODERN ERA</i>
<i>Dr. Ülker Bahşiyeva</i>	<i>ADPU-nun</i>	<i>CƏLİL MƏMMƏDQULUZADƏ VƏ MİLLİ MƏTBUAT</i>
<i>Dr. Ülker Bahşiyeva</i>	<i>ADPU-nun</i>	<i>“MOLLA NƏSRƏDDİN” VƏ “FÜYUZAT” JURNALLARININ TƏDQIQI MƏSƏLƏLƏRİ</i>
<i>Günel Hümmətova (Pəniyeva) Saleh</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,</i>	<i>“SARIKÖYNƏKLƏ VALEHİN NAĞILI” ROMANINDAKI DİĞƏR MÜSBƏT OBRAZLARIN XARAKTERİSTİKASI</i>
<i>Günel Hümmətova (Pəniyeva) Saleh</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,</i>	<i>İ.ƏFƏNDİYEV NƏSRİNİN BƏDİİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ</i>
<i>Prof. Dr. Elman Quliyev</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	<i>TÜRK TƏSƏVVÜF POEZİYASINDA YUNUS İMRƏNİN YERİ</i>
<i>Ulduz Fərhad Qəhrəmanova,</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,</i>	<i>FELYETON SATİRİK BİR JANR KİMİ</i>



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:00-17:30

HEAD OF SESSION: Lec. Emil Raul oğlu Ağayev

SESSION-1 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Emil Raul oğlu Ağayev</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>THE ROLE OF FINE ARTS IN FORMING STUDENTS' COOPERATION SKILLS</i>
<i>Arzu Aslan qızı Sadiyeva</i>	<i>Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>AZƏRBAYCANDA ZƏRGƏRLİK SƏNƏTİ</i>
<i>Ülkər Rüstəmovə Elçin qızı</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>APPLICATION OF GAME-BASED LEARNING MODEL IN AZERBAIJANI LANGUAGE LESSONS IN PRIMARY CLASSES</i>
<i>Çobanova Nərgiz Məhəmməd qızı</i>	<i>Azərbaycan Pedaqoji Universitetinin nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci</i>	<i>MÜTƏHƏRRİK OYUNLARIN TƏRBİYƏVİ ƏHƏMİYYƏTİ</i>
<i>Dr. Professor Kamal Jamalov Ulviyyə Nəghiyeva</i>	<i>Nakhchivan Teachers Institute</i>	<i>THE LESSON AS THE PRIMARY ORGANIZATIONAL FORM OF LEARNING AND THE MAIN REQUIREMENTS OF THE LESSON</i>
<i>Dr. Professor Kamal Jamalov Nushaba Mammadova Nuray Sadiqova</i>	<i>Nakhchivan Teachers Institute</i>	<i>A THEORETICAL VIEW OF CHILDREN'S PERIODS AND PSYCHOLOGICAL PERSPECTIVES</i>



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

**19.01.2025
TÜRKIYE Local Time: 16:30-18:30**

HEAD OF SESSION: Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

SESSION-2 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>LABYAD Zakaria / EL GANICH Said Hayat QADECH</i>	<i>Béni Mellal Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco,</i>	<i>ANALYSIS OF THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON ENTREPRENEURIAL SUPPORT IN RURAL AREAS IN THE FÈS-MEKNÈS REGION</i>
<i>Marija Stevkovska</i>	<i>International Balkan University</i>	<i>PREPARING EFL PLACEMENT TESTS: NOVICE TEACHERS' PERSPECTIVES</i>
<i>Dr. BLERINA XHELAJ</i>	<i>University "Ismail Qemali" Vlora, Albania</i>	<i>KING ZOG'S SELF-DECLARATION IN THE DISCUSSIONS OF THE EUROPEAN PRESS</i>
<i>Dr. BLERINA XHELAJ</i>	<i>University "Ismail Qemali" Vlora, Albania</i>	<i>ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF ONLINE LEARNING IN ALBANIAN EDUCATION</i>
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)</i>	<i>"Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi, Romania</i>	<i>DO LOW-COST AIRLINES STILL HAVE LOW FARES? INSIGHTS FROM EUROPEAN AIRLINES' MARKET</i>
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)</i>	<i>"Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi, Romania</i>	<i>MUSLIM MIGRANTS IN EUROPE: INTEGRATION OR SEGREGATION?</i>
<i>Rame Likaj / (Prof.Dr), Blanka Xhani (PhD)</i>	<i>University of Prishtina, KOSOVO</i>	<i>ANALYSIS OF DEVELOPMENT RESOURCES NEEDED AT VET PROVIDER LEVEL AND OPTIONS FOR THEIR INTEGRATION IN THE ORGANIZATIONAL STRUCTURES OF VET PROVIDERS-CASE STUDY VET SCHOOL IN KOSOVO</i>
<i>Associate Professor Emanuela Esmerova</i>	<i>MIT UNIVERSITY REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA</i>	<i>HISTORICAL REVIEWS OF PRODUCT QUALITY AND PROPERTIES ON WHICH PRODUCT QUALITY DEPENDS</i>
<i>Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>AN ANALYSIS OF THE PAINTING THE KISS (ROMANTIC ENCOUNTER) BY MIHÁLY ZICHY</i>
<i>Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>AN ANALYSIS OF THE PAINTING WANDERER ABOVE THE SEA OF FOG BY CASPAR DAVID FRIEDRICH</i>
<i>Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>AN ANALYSIS OF THE PAINTING IN A ROMAN OSTERIA BY CARL BLOCH</i>



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

**19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:30-18:30**

HEAD OF SESSION: Umar Aliyu

SESSION-2 HALL-12

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
AISSI Jean-Roitinos , SODJI Jean , AKOGBETO Nadine, AZIAN Donatien, ASSOGBA Sylvestre , GOUTHON Gilchrist, DOHAMI Amaleck, HOUNDONUGBO Pierrette , ADONON Brice , GBESSO Florence , TECHOU Roland , MONTCHO Bruno, ABDOULAYE Djafarou	University of Abomey-Calavi (UAC), Benin	PREVENTION OF VIOLENT EXTREMISM IN THE KANDI
AISSI Jean-Roitinos, SODJI Jean , AKOGBETO Nadine, AZIAN Donatien , ASSOGBA Sylvestre , GOUTHON Gilchrist, DOHAMI Amaleck, HOUNDONUGBO Pierrette , ADONON Brice , GBESSO Florence, TECHOU Roland , MONTCHO Bruno , ABDOULAYE Djafarou	University of Abomey-Calavi (UAC), Benin	CADJEHOUN CARDINAL BERNADIN GANTIN INTERNATIONAL AIRPORT'S CONTRIBUTION TO TOURISM PROMOTION
1 Eze, Solomon Uchechukwu, Dr. Chineze J. Jacobs, Dr. Chinwe Gloria Obananya and 4 Dr. Ezeanolue Ekwutosi Theresa	Nnamdi Azikiwe University, Awka Chukwuemeka Odumegwu Ojukwu University,	JOB ANALYSIS AND EMPLOYEE PERFORMANCE OF PHARMACEUTICAL FIRMS IN ANAMBRA STATE, NIGERIA.
Abouliatim Imane 1 , Elkaabi Ahmed , Tounsi Karima	Laboratory EM2TI	“UNDERSTANDING THE DRIVERS OF PUBLIC E-SERVICE ADOPTION IN MOROCCO”
Umar Aliyu	Department of Library and Information Science, federal polytechnic kaltungo, Gombe state.	AN ASSESSMENT OF THE CONTRIBUTION OF ICT FACILITIES IN LIBRARY AND INFORMATION SERVICE DELIVERY: A CASE STUDY OF THE FEDERAL POLYTECHNIC KALTUNGO
Nura Abubakar Allumi, Nura Sadi Akilu Musa Muhammad Lawal, Muhammad Zayyanu,	Sciences, Usmanu Danfodiyo University	UNLOCKING AFRICA'S POTENTIAL: THE SYNERGISTIC IMPACT OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT, ENTREPRENEURIAL VENTURES, AND PUBLIC SECTOR GOVERNANCE
M-r Saše Lazarovski	Power Plants of the Republic of North Macedonia	MICRO RISKS IN THE WORLD ECONOMY WITH A FOCUS ON OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH IN THE ENERGY SECTOR



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

19.01.2025

TÜRKIYE Local Time: 16:30-18:30

HEAD OF SESSION: Abdelbasset TAMERSIT

SESSION-2 HALL-13

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Abdelbasset TAMERSIT Soumia MOUFFOUK Chaima MOUFFOUK Hamada HABA	Batna-1 University, University of Batna 2	DOCKING STUDY OF DNA REPLICATION PROTEINS AS TARGETS OF SOME PHYTOCHEMICALS FROM HALOGETON SATIVUS
Abdelbasset TAMERSIT Soumia MOUFFOUK Chaima MOUFFOUK Hamada HABA	Batna-1 University, University of Batna 2	IN SILICO ANTI BUTYRYLCHOLINESTERASE (BUCHE) ACTIVITY OF THE PLANT HALOGETON SATIVUS
RAHIMI Abdelmejid; KHOLAIQ Mariame; DAKIR Ibrahim; BOULANOUAR Wardia; and EL MJIRI Ikram	Chouaib Doukkali University, El Jadida, Morocco.	DIGITAL PROCESSING OF SENTINEL 2 MULTISPECTRAL IMAGES AND DTM FOR LITHO- STRUCTURAL MAPPING OF THE OUGNATE INLIER (ANTI-ATLAS, MOROCCO)
ARSHA G VGNESH K MEENA N	Palar Agricultural College, Ambur	ENHANCING BACILLUS FORMULATIONS WITH NANOCARRIERS FOR PATHOGEN
ARSHA G VGNESH K KARIBASAPPA CS	Palar Agricultural College, Ambur	DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF BACTERIOPHAGES TARGETING E. AMYLOVORA.
Azhar Nawaz	Kohat University of Science & Technology, Kohat	FINITE ELEMENT METHOD FOR FRACTIONAL ORDER 2D DIFFUSION EQUATIONS
DENDANI Nihad , CAID Rachida , DIF Mohammed-Tahar , LAOUABDIA-SELLAMI Nadjette 2 , MEZROUA El Yamine	Université 8 Mai 1945 Guelma.	BIOLOGICAL ACTIVITIES OF SPHAEROCCUS CORONOPHOLIUS : A TREASURE OF BIOMOLECULES WITH INNOVATIVE APPLICATIONS
RAHIMI Abdelmejid; EL MJIRI Ikram; BOULANOUAR Wardia; Dakir Ibrahim and KHOLAIQ Mariame	Chouaib Doukkali University,	APPLICATION OF REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR THE STUDY OF SPATIO-TEMPORAL RELATIONSHIPS BETWEEN VEGETATION COVER AND SURFACE TEMPERATURE IN FOREST ECOSYSTEMS; THE CASE OF THE ENTIFA FOREST (CENTRAL HIGH ATLAS, MOROCCO)



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

**19.01.2025
TÜRKIYE Local Time: 16:30-18:30**

HEAD OF SESSION: Dr. ALLALOU Mouad,

SESSION-2 HALL-14

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
BENFRADJ Amal , RAOUACHE Elhadj, LAOUISSI Aissa, KHALFALLAH Fares	University of Bordj Bou Arreridj, 4 University of M'sila	IMPACT OF WELDING PARAMETERS ON THE MECHANICAL AND SURFACE QUALITY OF 316L-A60 ROTARY FRICTION WELDED JOINTS
Moulgada Abdelmadjid, Zagane Mohammed El Sallah, Ait Kaci Djafar	University of Ibn Khaldoun Tiaret, University Djillali Liabes Sidi Bel abbes,	STUDY AND CREATION OF A CATHODIC PROTECTION SYSTEM POWERED BY AN ENERGY SOURCE
Abdelkarim BOUA	Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ	SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN NEAR-RINGS INVOLVING LEFT GENERALIZED HOMODERIVATIONS
Ph.D. student Zija SAIDOV Associate prof. d-r Vesna KARAPETKOVSKA Prof. d-r Arben HAZIRI 2 Associate prof. d-r Hamit ISMAILI Academician, Dr. Ivan PAVLOVIC	Univesity "St. Kliment Ohridski",	COMPARATIVE ASSESSMENT OF HONEY QUALITY VARIABILITY BETWEEN BEROVO AND KONCE DISTRICTS
Sidra Haroon	University of Management and Technology,	SEMANTIC PROSODY OF THE DIVINE NAME 'BENEFICENT' IN PICKTHALL'S ENGLISH TRANSLATION OF THE HOLY QURAN
Dr. ALLALOU Mouad, Prof. El OUAARABI Mohamed, Prof. RAJI Abderrahmane,	Sultan Moulay Slimane University.	WEAK SOLUTION EXISTENCE IN NEUMANN BOUNDARY VALUE PROBLEMS FEATURING $(P_1(X), P_2(X))$ -BIHARMONIC OPERATORS
Inzamam Ul Haq Dr. Nisar Ahmad	Kohat University of Science and Technology, KPK, Pakistan	SOFT NEAR LEFT ALMOST RINGS



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

**19.01.2025
TÜRKIYE Local Time: 16:30-18:30**

HEAD OF SESSION: Dr. Favour C. Uroko

SESSION-2 HALL-15

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
DIPESH RAJ	<i>Chandigarh University, India.</i>	<i>VEDIC ASTROLOGICAL FACTORS FOR HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS TRANSMISSION WITHIN MALE INDIVIDUALS WITH SEXUAL ORIENTATION AS HOMOSEXUAL</i>
<i>Dr. Favour C. Uroko</i>	<i>University of Nigeria, Nsukka</i>	<i>JEREMIAH 14:14-16 AND GOSPEL MERCHANTIZING IN PUBLIC SPACES IN NIGERIA</i>
CHAIMAE EL MOURABIT NADIA IDRISSE FATMI	<i>Sultan Moulay Slimane University,</i>	<i>AN ODE MODEL FOR ASSESSING THE RISK OF HEPATITIS THERAPY</i>
<i>Soumia MOUFFOUK *, Abdelbasset TAMERSIT 1 , Chaima MOUFFOUK 1,2 , Hamada HABA</i>	<i>Batna-1 University,</i>	<i>PHYTOCHEMICALS, ADME-TOX ANALYSIS, CYTOTOXIC AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF HALOGETON SATIVUS SPECIES</i>
<i>Dott.Ervin IBRAHIMI MD Dr. Silva IBRAHIMI PhD</i>	<i>Medical Responsabile Azzeruolo, Cooss- Marche, Italy EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer "University of Tirana"</i>	<i>THE CORRELATION BETWEEN STRESS, ANXIETY AND QUALITY OF LIFE IN CORONARY DISEASE PATIENTS</i>



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

**19.01.2025
TÜRKİYE Local Time: 16:30-18:30**

HEAD OF SESSION: Muhammad Akram

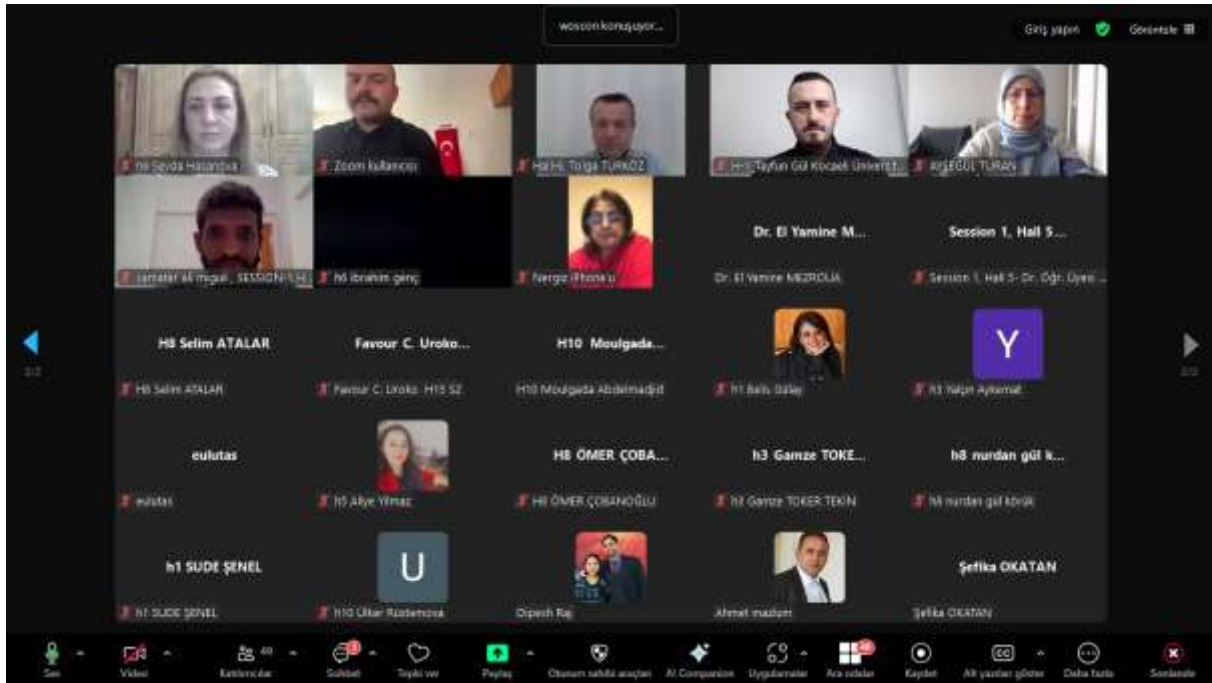
SESSION-2 HALL-16

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Muhammad Akram	University of Management and Technology, Lahore, Pakistan	BIOREMEDIATION OF TEXTILE DISPERSE DYES USING WHITE-ROT FUNGI TRAMETES GIBBOSA
Muhammad Akram	University of Management and Technology, Lahore, Pakistan	EXTRACTION OF CANNABIS SATIVA FLAVONOİD (ORIENTIN) AND THEIR ANTIMICROBIAL ACTIVITY
Said Elmassi *, Abdelfattah Narjis , Lahcen Nkhaili a , Abdelkader Elkissania, Lahoucine Amiri , Safia Drissi , Mouhcine Baalia, Lebrini Nouredine	Cadi Ayyad University, Ibn Zohr university,	EFFECT OF TEMPERATURE ANNEALING TEMPERATURE PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF NICKEL OXIDE THIN FILMS
Musa Yahaya Abubakar Ansar Bilyamin Adam and D. Abubakar	Federal University Wukari Taraba 1,2	BIOSYNTHESIS AND PHARMACOLOGICAL EVALUATION OF MICROBIAL NATURAL PRODUCTS
MEZROUA El Yamine , LAOUABDIA-SELLAMI Nadjette , DENDANI Nihad , CAID Rachida , DIF Mohammed-Tahar ,BENHAMLA Salsabile, KRICHIEM Rania Ikram, OUMEDDOUR Rabah , CHOUARFA Fella , BENHAMZA Mohamed El Hocine	Université 8 Mai 1945 Guelma.	EFFECT OF SPIRULINA ADDITION ON RHEOLOGY AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL MASHED POTATOES
Scholar. Afzal Ur Rehman Dr. Jawad Ali	Kohat University of Science and Technology, KPK, Pakistan	SUGENO WEBER POWER AGGREGATION OPERATORS-BASED DECISION ANALYSIS UNDER CUBIC FERMATEAN FUZZY SET
VIGNESH K Dr. K. SELVAM ARSHA G	Palar Agricultural College, Ambur	INVITRO EFFICACY OF ANTIBIOTICS AGAINST XANTHOMONAS ORYZAE PV. ORYZAE CAUSES BACTERIAL LEAF BLIGHT IN RICE (ORYZA SATIVA L.)
VIGNESH K Dr. K. SELVAM ARSHA G	Palar Agricultural College, Ambur	NOVEL APPROCHES FOR THE MANAGEMENT OF FALSE SMUT OF RICE CAUSED BY USTILAGINOIDEA VIRENS



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

PHOTOS FROM OUR CONGRESS





**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

chirmas El mounabib beklemo odacno girs Ana Oturuma Kabul Et Görüntüle

Görüş yapın Gözetile

Discrete Grey Model and Hausdorff Fractal Derivative

Definition 2.2: (Oke and Liu, 2009) The Discrete Grey model (DGM) is characterized by the following foundation:

$$x^{(1)}(k+1) - \beta_1 x^{(1)}(k) = \beta_2$$

When the model is solved, the result is obtained as follows:

$$x^{(1)}(k+1) = (x^{(1)}(1) - \frac{\beta_2}{1-\beta_1})\beta_1^{k-1} + \frac{\beta_2}{1-\beta_1}, \quad k = 1, 2, 3, \dots, n$$

where $\alpha = \frac{1-\beta_1}{1-\beta_1}$, $\beta = \frac{\beta_2}{1-\beta_1}$.

Definition 2.3: (Chen, 2008; Liang et al., 2010) The Hausdorff Fractal Derivative $D_{\alpha, \omega} f(x)$ is defined as:

$$D_{\alpha, \omega} f(x) = \frac{df(x)}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x-\Delta x)}{\Delta x^\alpha}$$

where α is the order of the Hausdorff fractal derivative, with $0 < \alpha < 1$. Here the relation between the fractal derivative and the ordinary order derivative is stated as follows:

$$\frac{df(x)}{dx^\alpha} = \frac{df}{dx} \frac{dx}{dx^\alpha} = \frac{1}{x^{1-\alpha}} \frac{df}{dx}$$

4 oturumcu katılmış

Ses Video Ekranlar Sohbet Tepki ve Paylaş Dışarıya Gözetile Kaydet Abi yazılar gönder Daha Fazla Dışarıya çık

Görüş yapın Gözetile

KANALIN DIŞ DUVARINI OLUŞTURAN DURAMATER VE ENDOTEL TABAKALARI ARASINDA OCULOMOTOR SINİR, TROCHLEAR SINİR VE OPHTHALMİK SINİR VE MAXİLLAR SINİR BULUNUR. BU SINİRLERİ SARMAN İÇTEKİ ENDOTEL TABAKASI İNCE YAPILI OLDUĞU İÇİN BU SINİRLER SINUS CAVERNOSUS BOŞLUĞUNA DOĞRU ÇIKINTI YAPARLAR.

3 oturumcu katılmış

Ses Video Ekranlar Sohbet Tepki ve Paylaş Dışarıya Gözetile Kaydet Abi yazılar gönder Daha Fazla Dışarıya çık



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

Görüş yapın Gözetleme

Kamyonları ve radyoterapi öncesi alınacak önlemler

Tüm çeninin filmi alınarak (dişsiz bölgelerde de dahil) dişlerin ve çene kemiklerinin durumu incelenir.

Radyoterapi ve kemoterapi için kortikosteoid ilaçların kullanılması, en az 14 gün bekletmek gerekmektedir.

İlerde risk oluşturacak tedavilerden kaçınılmalıdır.

Çürük profilaksi için radyoterapi sonrası florür jel uygulamasında gerekli olacaktır özel kâğıt, spilit gibi ağız hijyeni radyoterapi öncesi bitirilmelidir.

Çekime neden olmamak için optimal çürük profilaksi ve tedavisi yapılır, yeni başlangıçta dentin çürüklü veya henüz çürük oluşmamış opak dentin bulunan yerlerde dolgu yapılır (özellikle kök bölgelerinde). Taşkın dolgu koruyucu, bakteriyel plak ve netansiyonuna neden olacaktır sabit ve hareketli protezler düzeltilir.

Diş taşı temizliği ve marginal gingivitislerin tedavisi ile ağız için optimal sağlığını kavuşması sağlanır.






H4-Dr. Onur sağ...
H4-Dr. Onur Sağlık PEŞANCI

merve kunduz
merve kunduz

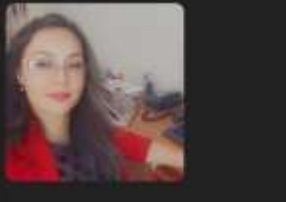
3 atılmamış katılımcı

Ses Video Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Duydurular Araçlar Kaydet Alt yazılar Daha fazla Dışardan gir

Görüş yapın Gözetleme



MESUT ALAN 5
MESUT ALAN 5



Merve Kunduz
Merve Kunduz

3 atılmamış katılımcı

Ses Video Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Duydurular Araçlar Kaydet Alt yazılar Daha fazla Dışardan gir



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide is displayed with the following text:

COMPARATIVE MARITIME POLICIES AND SECURITY COOPERATION: EXPLORING THE POTENTIAL FOR COLLABORATION BETWEEN TÜRKİYE AND MADAGASCAR

Dr. Ayşe Gültekin ŞEN

Social Sciences Institute, International Relations, Kocaeli, Turkey.
ayse@kocaeli.edu.tr

On the right, a grid of video thumbnails shows several participants. The names visible are: Ayşe Gültekin ŞEN, h6 Ibrahim genç, h6 Fatma İsa, h6 İbrahim genç, h6 İbrahim genç, and h6 İbrahim genç. A WOSCON logo is also visible in the top right corner of the meeting window.

At the bottom, the Zoom control bar is visible, showing icons for Mute, Video, Participants, Chat, Help, Settings, Share Screen, Stop Video, and End Meeting. The status bar indicates '6 oturumun katılıncı'.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide is displayed with the following text:

LEKİMİ

1. BAĞIMSIZ VE KAYITLI

2. BAĞIMSIZ VE KAYITLI

3. BAĞIMSIZ VE KAYITLI

The slide includes several charts and graphs, including a line graph and a bar chart. The text is in Turkish and appears to be a list of items or a table.

On the right, a grid of video thumbnails shows several participants. The names visible are: Erkan ARDOĞANUS (7 Şişli), h6 Musa Bektaş, h6 Musa Bektaş, and h6 Musa Bektaş. A WOSCON logo is also visible in the top right corner of the meeting window.

At the bottom, the Zoom control bar is visible, showing icons for Mute, Video, Participants, Chat, Help, Settings, Share Screen, Stop Video, and End Meeting. The status bar indicates '7 oturumun katılıncı'.



1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

Table 1. Farklı herbisit dozlarının (çökek otunda çimlenme oranı, radikula uzunluğu, pömsül uzunluğu, fide uzunluğu, fide yaş ağırlık, fide kuru ağırlık ve vigor indeksi)ne ait ortalaması değerler

Dozlar (g/L)	Çimlenme Oranı (%)	Plumula Uzunluğu (mm)	Radikula Uzunluğu (mm)	Fide Uzunluğu (mm)	Fide Yaş Ağırlık (g)	Fide Kuru Ağırlık (g)	Vigor İndeksi
Kontrol	98	33.25 a	11.03 a	44.80 a	0.131 a	0.120 a	4399.44 a
0.097 g/L	98	28.15 b	6.66 b	34.82 b	0.112 b	0.103 b	3409.19 b
0.195 g/L	97	27.12 bc	4.73 cd	31.70 c	0.114 b	0.106b	3075.06 c
0.390 g/L	98	25.75 bc	4.93 cd	30.18 cd	0.087 d	0.080 c	2955.35 cd
0.781 g/L	95	24.75 c	4.88 cd	29.63 cd	0.103 c	0.097 b	2814.46 cd
1.562 g/L	96	22.23 d	5.25 e	27.48 d	0.073 e	0.064 d	2691.55 d
3.125 g/L	93	17.12 e	4.66 d	21.79 e	0.046 f	0.044 e	2023.90 e
LSD (0.05)	5.73	2.46**	0.49**	3.04**	0.008**	0.008**	304.64**
VK	4.05	6.59	5.56	6.60	5.55	7.5	6.81

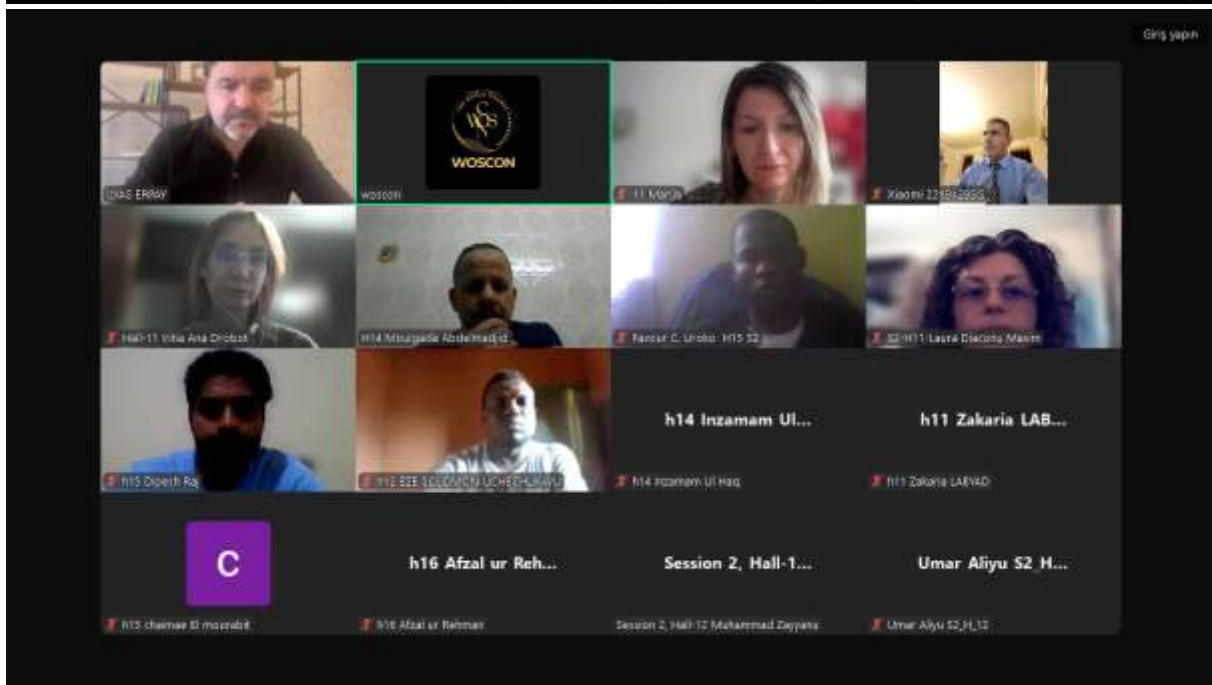
HE ÖMER ÇOBA...
HE ÖMER ÇOBANOĞLU

Ulduz Kahraman

HE Sevil Hıncalova
Günel Hıncalova
Ulkar Emryyev 1352
Ulduz Kahraman



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**





1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025

1. RESEARCH HYPOTHESES

► On the basis of our literature review, we formulated the following hypotheses:

- H1: Regular use of digital tools can improve a company's sales performance.
- H2: Digital support services have a significant impact on business performance.
- H3: Companies located in rural areas see more difficulties in mastering digital tools.

► To validate our hypotheses, we conducted a quantitative study of 100 very small businesses in the Fes-Meknes region. The data were analyzed using SPSS software.

1 participant katılmış

Ses Video

Ekran paylaşımı (görünmez)

Teşekkür

Paylaş

Duyurular

Arka planlar

Kayıt

Alt yazılar göster

Daha fazla

Dışarı çık

1 participant katılmış

Ses Video

Ekran paylaşımı

Teşekkür

Paylaş

Duyurular

Arka planlar

Kayıt

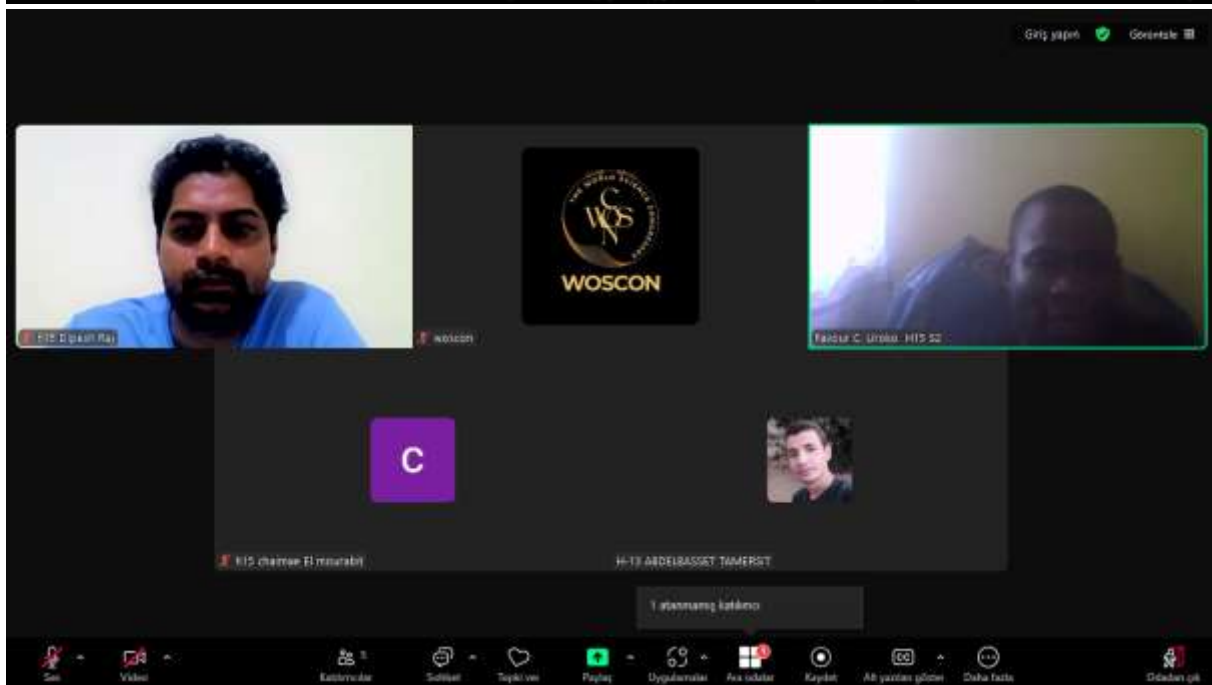
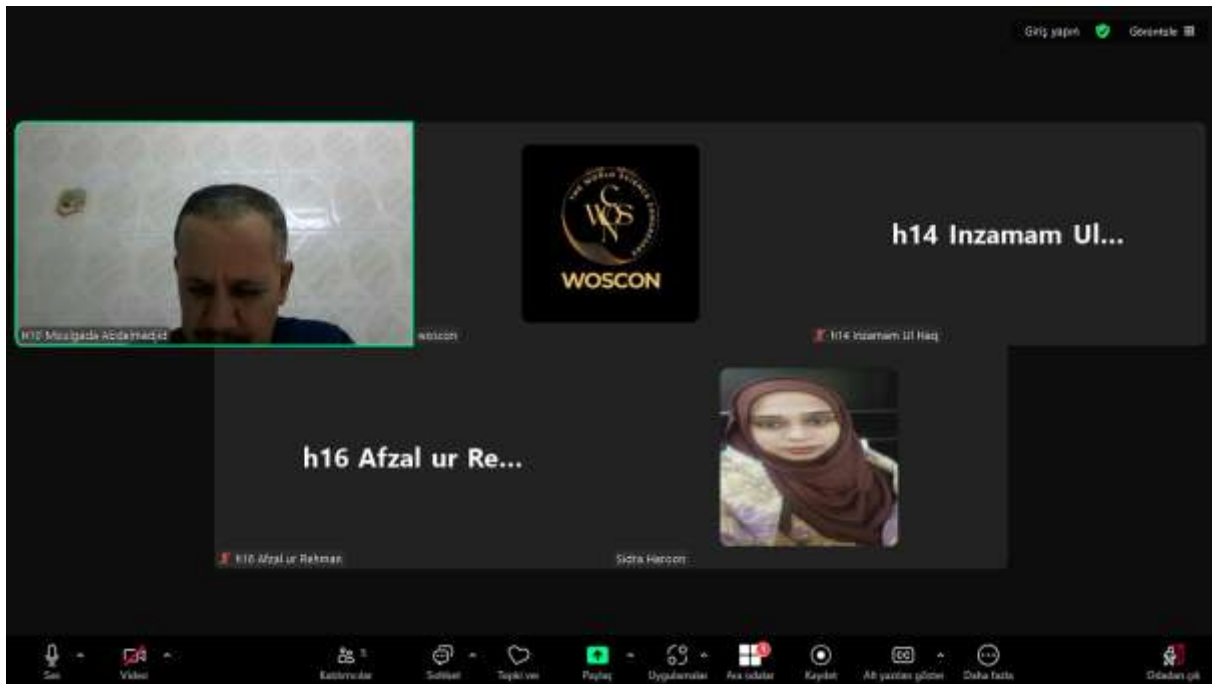
Alt yazılar göster

Daha fazla

Dışarı çık



**1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
BOSNIA-HERZEGOVINA, 18-19 January, 2025**



İÇİNDEKİLER//CONTENTS

ANALYSIS OF TUBERCULOSIS INCIDENCE AND CASE NUMBERS IN TURKEY USING THE FRACTAL GREY MODEL	7
ENERJİ İLETİM HATLARINDA YAPAY SİNİR AĞI TABANLI ARIZA SINIFLANDIRMA YÖNTEMİ.....	27
GRUNİG'İN MÜKEMMEL YÖNETİM ANLAYIŞI İLE YÖNETİMDEKİ MÜKEMMELLİK ANLAYIŞI ARASINDAKİ İLİŞKİ	42
MOBİL CİHAZ MİMARİSİ VE MOBİL CİHAZLARDAKİ YAYGIN KULLANIMI.....	44
2023 PAZARCIK DEPREMİNDE HESAPLANAN VE ÖLÇÜLEN İVME KAYITLARI KULLANILARAK HATAY İLİ İÇİN AZALIM İLİŞKİLERİ DUYARLILIĞININ ANALİZİ	58
LİMGH ₃ BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK, OPTİK VE HİDROJEN DEPOLAMA ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ.....	70
KÜBİK ZİNC TELLÜR BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, OPTİK VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ.....	81
RAMAYANA VE İNSAN-DOĞA İLİŞKİSİ	92
SANAT, SANSÜR VE İFADE ÖZGÜRLÜĞÜ: HOWARD BRENTON'UN AI WEIWEI'SİNDEN DERSLER.....	94
MEVLANA'NIN ÖLÜM TEMALİ ŞİİRİNİN MODERN ŞİİR TAHLİLLERİ KULLANILARAK YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	96
TÜRK RUHUMUZUN NAĞİL BÜTÜNLÜĞÜ ÜZRƏ TİPOLOJİ UYUMLAR VE MUKAYİSELİ TESBİTLER.....	102
OSMANLI KRONİKLERİNDE BOSNA'DAKİ TOPLUMSAL OLAYLARIN GENEL BİR TARİHSEL, DİLSEL VE KÜLTÜREL ANALİZİ: İNGİLİZ AKADEMİK SÖYLEMİ BAĞLAMINDA MUHAMMED ENVERİ'NİN TARİH ÇALIŞMALARI ÖRNEĞİ.....	114
AN OVERALL HISTORICAL, LINGUISTIC, AND CULTURAL ANALYSIS OF SOCIAL EVENTS IN OTTOMAN CHRONICLES IN BOSNIA: THE CASE OF MUHAMMED ENVERİ'S HISTORICAL STUDIES IN THE CONTEXT OF ENGLISH ACADEMIC DISCOURSE	115
BOSNA-HERSEK'TE DİLSEL ÇEŞİTLİLİK VE ÇOKDİLLİLİK: TARİHSEL SÜREÇTEN GÜNÜMÜZE BİR İNCELEME.....	126
LINGUISTIC DIVERSITY AND MULTILINGUALISM IN BOSNIA-HERZEGOVINA: A STUDY FROM HISTORICAL PROCESS TO THE PRESENT DAY	127
CEREBELLUM AND ITS CLINICAL IMPORTANCE	135
DORELLO KANALI VE KLİNİK ÖNEMİ	141
KRONİK HASTALIKLAR VE HEMŞİRELİK BAKIMINDA YAPAY ZEKÂ.....	147
YAŞLI BİREYLERİN BAKIMINDA GÜNCEL TEKNOLOJİK YAKLAŞIMLAR	156

HASTANE ENFEKSİYONLARININ EKİP ÇALIŞMASIYLA STRATEJİK YÖNETİMİ.....	170
KEMOTERAPİ VE RADYOTERAPİ HASTALARINDA AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI	187
İSKELETSEL SINIF III MALOKLÜZYONA SAHİP HASTANIN ORTODONTİ VE ORTOGNATİK CERRAHİ İLE TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU.....	196
BÜYÜME GELİŞİM DÖNEMİNDEKİ HASTALARDA TWIN-BLOK APAREYİ İLE ALT ÇENE GERİLİĞİNİN FONKSİYONEL TEDAVİSİ: VAKA RAPORU	198
SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF A BENZIMIDAZOLIUM SALT AND ITS INTERACTION WITH EGFR RECEPTOR	200
OTİTİS MEDIA OLAN KÖPEKLERDE İŞİTME TESTİ VE KAN PARAMETRELERİNİN ARAŞTIRILMASI.....	201
INVESTIGATION OF HEARING TEST AND BLOOD PARAMETERS IN DOGS WITH OTİTİS MEDIA.....	202
SOLUNUMDA ALVEOLLER VE GAZ GEÇİŞ MEKANİZMALARI	203
BOYUN ÜÇGENLERİ: ANATOMİK YAPI VE KLİNİK ÖNEMİ	211
GILLES DELEUZE'DE ETİK KAVRAMI.....	219
THE CONCEPT OF ETHICS IN GILLES DELEUZE	220
TÜRKİSTAN'IN KÜLTÜREL KİMLİĞİNDE KILIÇ VE KALEM İZİ.....	226
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE MANEVİ ZEKÂ DINDARLIK VE GELECEK KAYGISI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	236
KÖTÜLÜK TÜRLERİ AÇISINDAN DEPREMİN YOL AÇTIĞI ZARARLAR	238
“KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ BAĞLAMINDA DİN-İNSAN İLİŞKİSİ” PROJESİ TANITIMI VE İLK BULGULARIN PAYLAŞIMI	252
COMPARATIVE MARITIME POLICIES AND SECURITY COOPERATION: EXPLORING THE POTENTIAL FOR COLLABORATION BETWEEN TÜRKİYE AND MADAGASCAR	274
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AWARENESS OF HUMAN RESOURCE RECRUITERS: EVALUATION IN A THEORETICAL FRAMEWORK	295
OSMANLIDAN GÜNÜMÜZE GIDA DENETİMLERİNİN GELİŞİMİ.....	297
AVRUPA'DA AŞIRI SAĞ DÜŞÜNCENİN YÜKSELİŞİ VE GELECEKTE OLASI SONUÇLARI.....	299
SİYASAL ALEVİLİK	301
KIRMIZI PANCAR SUYU ÜRETİMİ SIRASINDA MİKROBİYOLOJİK PROBLEMLERİN BELİRLENMESİ.....	325
EVALUATION OF ANTIDIABETIC AND ANTIOXIDANT POTENTIALS OF SCHIFF BASE DERIVATIVES OF USNIC ACID.....	327
TÜRKİYE'DE PAKETLENMEMİŞ OLARAK SATILAN KURU ÜZÜMLERDE OKRATOKSİN TAYİNİ	328

KARRAGENAN/PVA/PEG KOMPOZİT FİLMERİN GELİŞTİRİLMESİ, YAPISAL, MEKANİK VE DİELEKTRİK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	330
DEVELOPMENT OF CARRAGEENAN/PVA/PEG COMPOSITE FILMS AND EVALUATION OF THEIR STRUCTURAL, MECHANICAL, AND DIELECTRIC PROPERTIES	331
ÇİNKO NANOPARTİKÜLLERİN ÇEVRE DOSTU YEŞİL SENTEZ YÖNTEMİYLE ÜRETİMİ: KARAKTERİZASYONU VE KOMPOZİT MALZEMELERE ENTEGRASYONU.....	343
PRODUCTION OF ZINC NANOPARTICLES BY ENVIRONMENTALLY FRIENDLY GREEN SYNTHESIS METHOD: CHARACTERIZATION AND INTEGRATION INTO COMPOSITE MATERIALS	344
ÇÖREK OTUNUN ÇİMLENME VE FİDE GELİŞİMİ ÜZERİNE FLUAZİFOP-P-BUTYL AKTİF MADDELİ HERBİSİTİN ETKİSİ.....	356
FARKLI KURUTMA YÖNTEMLERİNİN <i>THYMBRA SPICATA</i> 'NİN UÇUCU YAĞ ORANI VE BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ	364
HAZAR GÖLÜ (ELAZIĞ) EPIPELİK VE EPIFİTİK DİYATOMELERİNİN İNCELENMESİ	374
ÇOK KRİTERLİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE YERALTI SU KALİTESİ VE KİRLİLİK RİSK HARİTALARININ BELİRLENMESİ	376
KAYNAKLAR	403
HİDROLOJİK MODELLEMEDE HEC-HMS UYGULAMASI: BİR YAĞIŞ-AKIŞ ÇALIŞMASI	405
GREEN ECONOMY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE MODERN ERA	407
CƏLİL MƏMMƏDQULUZADƏ VƏ MİLLİ MƏTBUAT	416
“MOLLA NƏSRƏDDİN” VƏ “FÜYUZAT” JURNALLARININ TƏDQIQI MƏSƏLƏLƏRİ.....	421
“SARIKÖYNƏKLƏ VALEHİN NAĞILI” ROMANINDAKI DİGƏR MÜSBƏT OBRAZLARIN XARAKTERİSTİKASI.....	427
İ.ƏFƏNDİYEV NƏSRİNİN BƏDİİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ	429
TÜRK TƏSƏVVÜF POEZİYASINDA YUNUS İMRƏNİN YERİ.....	431
FELYETON SATIRIK BİR JANR KİMİ.....	440
THE ROLE OF FINE ARTS IN FORMING STUDENTS' COOPERATION SKILLS.....	443
AZƏRBAYCANDA ZƏRGƏRLİK SƏNƏTİ	446
APPLICATION OF GAME-BASED LEARNING MODEL IN AZERBAIJANI LANGUAGE LESSONS IN PRIMARY CLASSES.....	450
MÜTƏHƏRRİK OYUNLARIN TƏRBIYƏVİ ƏHƏMİYYƏTİ.....	456
THE LESSON AS THE PRIMARY ORGANIZATIONAL FORM OF LEARNING AND THE MAIN REQUIREMENTS OF THE LESSON.....	460
DƏRS TƏLİMİN ƏSAS TƏŞKİLİ FORMASI KİMİ VƏ DƏRSƏ VERİLƏN ƏSAS TƏLƏBLƏR.....	466

A THEORETICAL VIEW OF CHILDREN'S PERIODS AND PSYCHOLOGICAL PERSPECTIVES	467
UŞAQLARIN YAŞ DÖVRLƏRİ VƏ PSİKOLOJİ PERSPEKTİVLƏR	473
ANALYSIS OF THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON ENTREPRENEURIAL SUPPORT IN RURAL AREAS IN THE FÈS-MEKNÈS REGION	474
PREPARING EFL PLACEMENT TESTS: NOVICE TEACHERS' PERSPECTIVES	475
KING ZOG'S SELF-DECLARATION IN THE DISCUSSIONS OF THE EUROPEAN PRESS	476
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF ONLINE LEARNING IN ALBANIAN EDUCATION	477
MUSLIM MIGRANTS IN EUROPE: INTEGRATION OR SEGREGATION?	478
DO LOW-COST AIRLINES STILL HAVE LOW FARES? INSIGHTS FROM EUROPEAN AIRLINES' MARKET	484
ANALYSIS OF DEVELOPMENT RESOURCES NEEDED AT VET PROVIDER LEVEL AND OPTIONS FOR THEIR INTEGRATION IN THE ORGANIZATIONAL STRUCTURES OF VET PROVIDERS-CASE STUDY VET SCHOOL IN KOSOVO	485
HISTORICAL REVIEWS OF PRODUCT QUALITY AND PROPERTIES ON WHICH PRODUCT QUALITY DEPENDS	486
AN ANALYSIS OF THE PAINTING <i>THE KISS (ROMANTIC ENCOUNTER)</i> BY MIHÁLY ZICHY	496
AN ANALYSIS OF THE PAINTING <i>WANDERER ABOVE THE SEA OF FOG</i> BY CASPAR DAVID FRIEDRICH	503
AN ANALYSIS OF THE PAINTING <i>IN A ROMAN OSTERIA</i> BY CARL BLOCH	508
PREVENTION OF VIOLENT EXTREMISM IN THE KANDI	514
CADJEHOUN CARDINAL BERNADIN GANTIN INTERNATIONAL AIRPORT'S CONTRIBUTION TO TOURISM PROMOTION	515
ABSTRACT	515
JOB ANALYSIS AND EMPLOYEE PERFORMANCE OF PHARMACEUTICAL FIRMS IN ANAMBRA STATE, NIGERIA	516
"UNDERSTANDING THE DRIVERS OF PUBLIC E-SERVICE ADOPTION IN MOROCCO"	534
AN ASSESSMENT OF THE CONTRIBUTION OF ICT FACILITIES IN LIBRARY AND INFORMATION SERVICE DELIVERY: A CASE STUDY OF THE FEDERAL POLYTECHNIC KALTUNGO	536
UNLOCKING AFRICA'S POTENTIAL: THE SYNERGISTIC IMPACT OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT, ENTREPRENEURIAL VENTURES, AND PUBLIC SECTOR GOVERNANCE	559
MICRO RISKS IN THE WORLD ECONOMY WITH A FOCUS ON OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH IN THE ENERGY SECTOR	573

DOCKING STUDY OF DNA REPLICATION PROTEINS AS TARGETS OF SOME PHYTOCHEMICALS FROM *HALOGETON SATIVUS*..... 585

***IN SILICO* ANTI BUTYRYLCHOLINESTERASE (BUCHE) ACTIVITY OF THE PLANT *HALOGETON SATIVUS* 586**

DIGITAL PROCESSING OF SENTINEL 2 MULTISPECTRAL IMAGES AND DTM FOR LITHO-STRUCTURAL MAPPING OF THE OUGNATE INLIER (ANTI-ATLAS, MOROCCO) 587

ENHANCING *BACILLUS* FORMULATIONS WITH NANOCARRIERS FOR PATHOGEN..... 588

DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF BACTERIOPHAGES TARGETING *E. AMYLOVORA*. 589

FINITE ELEMENT METHOD FOR FRACTIONAL ORDER 2D DIFFUSION EQUATIONS..... 590

BIOLOGICAL ACTIVITIES OF *SPHAEROCOCCUS CORONOPIFOLIUS* : A TREASURE OF BIOMOLECULES WITH INNOVATIVE APPLICATIONS 591

APPLICATION OF REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR THE STUDY OF SPATIO-TEMPORAL RELATIONSHIPS BETWEEN VEGETATION COVER AND SURFACE TEMPERATURE IN FOREST ECOSYSTEMS; THE CASE OF THE ENTIFA FOREST (CENTRAL HIGH ATLAS, MOROCCO) 592

IMPACT OF WELDING PARAMETERS ON THE MECHANICAL AND SURFACE QUALITY OF 316L-A60 ROTARY FRICTION WELDED JOINTS 593

STUDY AND CREATION OF A CATHODIC PROTECTION SYSTEM POWERED BY AN ENERGY SOURCE..... 594

SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN NEAR-RINGS INVOLVING LEFT GENERALIZED HOMODERIVATIONS 595

COMPARATIVE ASSESSMENT OF HONEY QUALITY VARIABILITY BETWEEN BEROVO AND KONCE DISTRICTS 597

SEMANTIC PROSODY OF THE DIVINE NAME ‘BENEFICENT’ IN PICKTHALL’S ENGLISH TRANSLATION OF THE HOLY QURAN..... 599

WEAK SOLUTION EXISTENCE IN NEUMANN BOUNDARY VALUE PROBLEMS FEATURING $(P_1(X), P_2(X))$ -BIHARMONIC OPERATORS 600

SOFT NEAR LEFT ALMOST RINGS 601

VEDIC ASTROLOGICAL FACTORS FOR HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS TRANSMISSION WITHIN MALE INDIVIDUALS WITH SEXUAL ORIENTATION AS HOMOSEXUAL 602

JEREMIAH 14:14-16 AND GOSPEL MERCHANDIZING IN PUBLIC SPACES IN NIGERIA..... 619

AN ODE MODEL FOR ASSESSING THE RISK OF HEPATITIS THERAPY 620

PHYTOCHEMICALS, ADME-TOX ANALYSIS, CYTOTOXIC AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF *HALOGETON SATIVUS* SPECIES..... 621

THE CORRELATION BETWEEN STRESS, ANXIETY AND QUALITY OF LIFE IN CORONARY DISEASE PATIENTS 622

BIOREMEDIATION OF TEXTILE DISPERSE DYES USING WHITE-ROT FUNGI *TRAMETES GIBBOSA* 623

EXTRACTION OF *CANNABIS SATIVA* FLAVONOID (ORIENTIN) AND THEIR ANTIMICROBIAL ACTIVITY..... 624

EFFECT OF TEMPERATURE ANNEALING TEMPERATURE PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF NICKEL OXIDE THIN FILMS..... 625

BIOSYNTHESIS AND PHARMACOLOGICAL EVALUATION OF MICROBIAL NATURAL PRODUCTS..... 626

EFFECT OF SPIRULINA ADDITION ON RHEOLOGY AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL MASHED POTATOES..... 641

SUGENO WEBER POWER AGGREGATION OPERATORS-BASED DECISION ANALYSIS UNDER CUBIC FERMATEAN FUZZY SET..... 642

INVITRO EFFICACY OF ANTIBIOTICS AGAINST *XANTHOMONAS ORYZAE* PV. *ORYZAE* CAUSES BACTERIAL LEAF BLIGHT IN RICE (*ORYZA SATIVA* L.) 643

NOVEL APPROCHES FOR THE MANAGEMENT OF FALSE SMUT OF RICE CAUSED BY *USTILAGINOIDEA VIRENS*..... 644

ANALYSIS OF TUBERCULOSIS INCIDENCE AND CASE NUMBERS IN TURKEY USING THE FRACTAL GREY MODEL

Asst. Prof. Dr. Mehmet KOCABIYIK¹

¹Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Department of Mathematics, mkocabiyik@mehmetakif.edu.tr, Burdur, Turkey. Orcid ID: 0000-0002- 7701-6946

Abstract

Tuberculosis is a serious infectious disease caused by the Mycobacterium tuberculosis bacterium and is transmitted through the respiratory route. It primarily affects the lungs but can impact various other organs in the body, potentially leading to fatal outcomes if left untreated. According to the World Health Organization, millions of people die from tuberculosis each year, and the global prevalence of the disease poses a significant public health threat. Therefore, accurately determining the incidence and case numbers of the disease is crucial for developing effective control and prevention strategies.

In this study, determining the incidence and case numbers of tuberculosis in Turkey has been considered a major step in understanding and controlling the disease's spread. The Grey Model was utilized for data analysis, enabling the processing and forecasting of existing data. Additionally, to improve system accuracy and reduce error rates, the Hausdorff Fractal Grey Model was developed and employed.

The findings of the study were presented through tables and graphs, providing future projections on tuberculosis incidence and case numbers per 100,000 people. Within this scope, a significant resource has been contributed to the literature for Turkey. This study not only enhanced the analysis of existing data but also contributed to shaping future tuberculosis control strategies. The effectiveness of the models used was demonstrated by the reduced error rates and the reliability of the projections.

Keywords: Tuberculosis , Grey model, Hausdorff fractal derivative

TÜRKİYE’DE TÜBERKÜLOZ İNSİDANSI VE VAKA SAYILARININ FRAKTAL GREY MODEL İLE ANALİZİ

Özet

Tüberküloz, Mycobacterium tuberculosis bakterisinin neden olduğu, solunum yoluyla bulaşan ciddi bir enfeksiyon hastalığıdır. Başta akciğerler olmak üzere vücudun farklı organlarını etkileyebilir ve tedavi edilmediğinde ölümcül sonuçlara yol açabilir. Dünya Sağlık Örgütü’ne göre, her yıl milyonlarca kişi tüberküloz nedeniyle hayatını kaybetmekte ve hastalığın küresel düzeydeki yaygınlığı, halk sağlığı açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle, hastalığın insidansının ve vaka sayısının doğru bir şekilde belirlenmesi, etkili kontrol ve önleme stratejileri geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Bu çalışmada, Türkiye’de tüberküloz insidansı ve vaka sayılarının belirlenmesi, hastalığın yayılımı ve kontrolü açısından büyük bir adım olarak değerlendirilmiştir. Veri analizi için Grey Modeli kullanılarak, mevcut verilerin işlenmesi ve tahmin edilmesi sağlanmıştır. Buna ek olarak, sistemin doğruluğunu artırmak ve hata oranını azaltmak amacıyla Hausdorff Fraktal Grey Modeli geliştirilmiş ve kullanılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgular, tablo ve grafikler aracılığıyla sunulmuş, böylece 100.000 kişi başına düşen tüberküloz insidansı ve vaka sayısı ile ilgili geleceğe yönelik öngörüler yapılabilmektedir. Bu kapsamda, Türkiye için önemli bir kaynak literatüre kazandırılmıştır. Yapılan bu çalışma, yalnızca mevcut verilerin analizini geliştirmekle kalmayıp, gelecekteki tüberküloz kontrol stratejilerinin şekillenmesine de katkı sağlamıştır. Kullanılan modellerin etkinliği, hata oranlarının azaltılması ve öngörülerin güvenilirliğiyle kanıtlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Tüberküloz, Grey model, Hausdorff fraktal türev

1. INTRODUCTION

Tuberculosis (TB), caused by *Mycobacterium tuberculosis*, is one of the oldest known infectious diseases, with evidence of its presence dating back to ancient civilizations. Skeletal remains from as early as 4000 BC show signs of TB, and historical texts have described its symptoms under various names, such as "consumption" or "phthisis." The disease gained significant attention during the 19th century, often referred to as the "White Plague," due to its widespread prevalence and high mortality rates in Europe. The discovery of the *Mycobacterium tuberculosis* bacterium by Robert Koch in 1882 marked a turning point in understanding its etiology and paved the way for diagnostic and treatment advancements. Despite substantial progress, tuberculosis remains a global public health challenge, particularly in low- and middle-income countries, where socioeconomic factors exacerbate its spread and impact.

The primary mode of tuberculosis transmission is through airborne droplets expelled when an infected individual coughs, sneezes, or speaks. These droplets can remain suspended in the air and infect individuals who inhale them, making close contact with infected individuals a major risk factor. While the disease primarily affects the lungs (pulmonary tuberculosis), it can also disseminate to other parts of the body, such as the lymph nodes, bones, and central nervous system, leading to extrapulmonary manifestations. The risk of transmission and disease progression is significantly influenced by factors such as immune system strength, living conditions, and access to healthcare. Addressing these factors, alongside advancing diagnostic, therapeutic, and preventive measures, remains critical in the global effort to eliminate tuberculosis.

Given the persistent global burden of tuberculosis and its multifaceted transmission dynamics, the use of mathematical modeling and prediction models has become essential for effective disease control and prevention. Mathematical models enable the analysis of historical data to uncover patterns and trends in disease incidence, providing valuable insights into the underlying factors driving its spread. Furthermore, predictive models are crucial for forecasting future incidence and case numbers, facilitating the development of targeted intervention strategies. These models help allocate resources more efficiently, evaluate the potential impact of public health policies, and anticipate disease behavior under various scenarios, such as changes in population dynamics or healthcare accessibility.

Gammaitoni and Nucci (1997) evaluated tuberculosis (TB) infection control measures using a deterministic mathematical model for airborne contagion. They concluded that while environmental controls and respiratory protective devices like high-efficiency particulate air masks provide significant protection, administrative controls—such as identifying and isolating infectious patients—are the most effective in reducing TB transmission rates. Castillo-Chavez and Song (2004) highlighted that the resurgence of tuberculosis (TB) from the 1980s to the 1990s spurred extensive research into its transmission dynamics, leading to the development of mathematical models addressing TB control strategies, vaccination policies, and co-infections. These models utilize diverse mathematical approaches, including ODEs, PDEs, Markov chains, and simulations, to analyze TB dynamics and guide optimal public health interventions.

Ucakan et al. (2021) emphasized the importance of mathematical models in understanding the dynamics of infectious diseases, including tuberculosis (TB). In their study, they used three mathematical models—SIR, SEIR, and BSEIR—to assess the future impact of TB in Turkey and the role of vaccine therapy. By applying the least square method to TB data from 2005 to 2015, they found that the basic reproduction ratio for all three models was less than 1. The study also included stability and sensitivity analyses, comparing the accuracy of the models and discussing the effects of vaccination on TB control. Rahman et al. (2021) investigated a mathematical model of tuberculosis (TB) with incomplete treatment using the Atangana-Baleanu-Caputo (ABC) fractional derivative. By employing a fixed point approach and nonlinear analysis, they derived theoretical results on the existence and stability of solutions. The fractional Adam Bashforth technique was applied to compute numerical solutions, based on the fundamental theorem of fractional calculus and Lagrange interpolation polynomials. The study also provided various numerical plots for different fractional orders, illustrating the model's behavior under varying conditions.

Khan et al. (2022) introduced a fractal-fractional order tuberculosis mathematical model to analyze existence, numerical simulations, and stability. The model categorizes the population into six classes, including susceptible children, middle-aged adults, senior adults, active and non-active infected individuals, and recovered individuals. Using iterative sequences, the existence and uniqueness of solutions were established, along with Hyers–Ulam (HU) stability. Numerical solutions were derived via two-step Lagrange polynomials, providing comparative analyses for varying fractional and fractal orders, demonstrating the model's applicability and its potential for future TB predictions.

Ojo et al. (2023) focused on the impact of vaccination on the dynamics of tuberculosis (TB) using a six-compartmental deterministic model. The study analyzed the qualitative behaviors of the model, deriving the effective reproduction number, which determines the local stability of the TB-free equilibrium. When the effective reproduction number is less than one, the system is locally asymptotically stable, while it becomes unstable otherwise. The stability of the endemic equilibrium was also examined, and conditions for backward bifurcation were discussed. Numerical simulations supported the theoretical findings, showing that reducing contact with infected individuals and increasing vaccination rates with high vaccine efficacy can significantly reduce the TB burden in the population.

In addition to traditional mathematical models, the use of the Grey Model for predicting the dynamics of tuberculosis (TB) has gained significant attention in recent studies. The Grey Model, particularly effective when dealing with incomplete or uncertain data, provides a valuable tool for forecasting TB incidence and case numbers. By incorporating this model alongside conventional approaches, researchers can improve the accuracy of predictions and better understand the underlying trends in TB spread. Several studies have explored the application of the Grey Model in various contexts, demonstrating its potential for enhancing the reliability of TB predictions and aiding in the development of more targeted control strategies. This approach offers a promising complement to traditional mathematical models, addressing gaps in data and improving long-term forecasting capabilities for TB management.

Guo et al. (2021) emphasized the importance of prediction and early warning systems for infectious diseases in public health. In their study, they developed the grey self-memory system model to predict the incidence trend of tuberculosis (TB), a disease influenced by numerous uncertain factors. The study combined prediction methods with empirical analysis, using the self-memory algorithm in conjunction with the mean GM(1,1) model to predict TB incidence in China from 2004 to 2018. To evaluate the model's accuracy, the researchers conducted error analysis using three representative accuracy check indices—MSE, AME, and MAPE—comparing the results with other traditional prediction methods.

Harlianto et al. (2021) explored the use of the Recurrent Neural Network (RNN) and the Grey Model to predict tuberculosis (TB) morbidity rates, an important factor for insurance companies offering health insurance products. With Indonesia ranked second for TB case numbers in 2018 according to the World Health

Organization (WHO), the study focused on predicting the morbidity rate, which is the ratio of individuals suffering from TB to the total population. The researchers compared the accuracy of both models using mean squared error (MSE) and mean absolute percentage error (MAPE) to assess how varying the size of input data from past years affected model performance. Their findings indicated that the Grey Model provided better accuracy with smaller datasets, while the accuracy of the RNN model was less influenced by the input data size, offering insights for insurance companies in choosing the most effective prediction model for setting premiums.

Zhao et al. (2022) highlighted tuberculosis (TB) as a significant public health issue in China, impacting not only the population's health but also economic and social development. To aid policymakers in making informed decisions and implementing early warning systems, accurate prediction models are essential. In their study, they compared ARIMA, GM(1,1), and LSTM models for TB case prediction. The results indicated that the LSTM model outperformed the others, achieving the best performance in predicting TB cases in mainland China, demonstrating its potential as an effective forecasting tool for TB management.

In this study, the analysis of tuberculosis incidence (per 100,000 people) and case numbers in Turkey is conducted using the Grey Model, utilizing the most recent available data. Additionally, instead of using traditional ordinary differential equations, the Hausdorff fractal derivative is applied within the Grey Model to enhance prediction accuracy. This approach significantly reduces prediction errors, leading to more reliable forecasting results.

Thus, the study contributes to the literature by offering a more accurate and advanced methodology for tuberculosis incidence and case numbers prediction, particularly in the context of Turkey.

This study consists of four sections. The second section provides fundamental information on the Grey Model and the Discrete Grey Model. Additionally, this section includes the definition of the Hausdorff fractal derivative and its application within the model system. The third section presents the findings from the analysis conducted using the most recent data. The results are reinforced through tables and figures, with data demonstrating the reduction in prediction errors due to the use of the fractal derivative also presented in graphical form. The fourth section contains the conclusion, summarizing the key findings of the study.

2. MATERIALS AND METHODS

The Grey Model is a mathematical approach used to model systems with limited or uncertain data, where traditional methods may struggle due to incomplete or sparse information. It focuses on extracting useful

information from small datasets by establishing a relationship between known and unknown variables. The model applies a differential equation framework, typically to predict future trends or behaviors based on historical data. This makes the Grey Model particularly useful in fields like disease forecasting, where complete datasets may be unavailable but reliable predictions are still required. By using an iterative process to generate a grey system, it allows for forecasting even in situations with high uncertainty or missing data (Ju-Long,1982 ; Julong,1989).

Definition 2.1: (Liu et al., 2015) The Grey Model is typically represented by a set of differential equations that describe the dynamic evolution of a system with limited data. The most common form of the Grey Model is the GM(1,1) model, which is a first-order model with one variable. Its mathematical formulation is as follows:

$$\frac{dx(t)}{dt} + ax(t) = b$$

where $x(t)$ represents the sequence of data points (e.g., the population or TB cases over time), a and b are parameters to be determined through the modeling process. The first step in applying the Grey Model is to transform the original data into a cumulative sequence. Let $X^{(0)} = (x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), x^{(0)}(3), \dots, x^{(0)}(n))$ be a sequence original data and than:

$$x^{(1)}(t) = \sum_{i=1}^t x(i)$$

where $x^{(1)}(t)$ is the cumulative sum of the original data $x^{(0)}(t)$, and $X^{(1)} = (x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), x^{(1)}(3), \dots, x^{(1)}(n))$ is accumulative generated sequence. Then,

$$x^{(0)}(k) + ax^{(1)}(k) = b$$

is called the original form of the GM(1,1) model. The sequence $Z^{(1)} = (z^{(1)}(2), z^{(1)}(3), \dots, z^{(1)}(n))$ is the average sequence of $X^{(1)}$, where $z^{(1)}(k) = \frac{1}{2}(x^{(1)}(k) + x^{(1)}(k - 1)), k = 2, 3, \dots, n$.

Then the equation,

$$x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) = b$$

represents the basic form of the GM(1,1) model. To calculate a and b parameters following matrices are defined:

$$B = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix}$$

here, B is formed from the background values $z^{(1)}(k)$ and Y represents the vector of the original data values. Then, the parameters a and b are found by solving the following system of equations with a sequence of least squares estimations of the basic form of the GM(1,1) model:

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = (B^T B)^{-1} B^T Y.$$

The response function of the GM(1,1) model is obtained as follows, by solving $\frac{dx^{(1)}}{dt} + ax^{(1)} = b$ differential equation:

$$x^{(1)}(k+1) = (x^{(0)}(1) - \frac{b}{a})e^{-ak} + \frac{b}{a}, \quad k = 1, 2, 3, \dots, n.$$

(Xie and Liu, 2009) The Discrete Grey model (DGM) is characterized by the following formulation:

$$x^{(1)}(k+1) = \beta_1 x^{(1)}(k) + \beta_2.$$

When the model is solved, the result is obtained as follows:

$$x^{(1)}(k+1) = (x^{(0)}(1) - \frac{\beta_2}{1-\beta_1})\beta_1^k + \frac{\beta_2}{1-\beta_1}, \quad k = 1, 2, 3, \dots, n,$$

where $a = \frac{2(1-\beta_1)}{1+\beta_1}$, $b = \frac{2(\beta_2)}{1+\beta_1}$.

Definition 2.3: (Chen, 2006; Liang et al., 2019) The Hausdorff Fractal Derivative D_H of a function $f(t)$ is defined as:

$$D_H^\alpha f(t) = \frac{df(t)}{dt^\alpha} = \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \frac{f(t + \epsilon^\alpha) - f(t)}{\epsilon^\alpha},$$

where α is the order of the Hausdorff fractal derivative, with $0 < \alpha \leq 1$. Here the relation between the fractal derivative and the ordinary order derivative is found as follows:

$$\frac{df(t)}{dt^\alpha} = \frac{df}{dt} \frac{dt}{dt^\alpha} = \frac{1}{\alpha} t^{1-\alpha} \frac{df}{dt}.$$

Definition 2.4: For the Hausdorff Fractal Grey Model (HFGM), if the ordinary order derivative in the equation $\frac{dx^{(1)}}{dt} + ax^{(1)} = b$ is replaced by the fractal derivative, the system becomes:

$$\frac{1}{\alpha} t^{1-\alpha} \frac{dx^{(1)}}{dt} + ax^{(1)} = b.$$

The response function of the Hausdorff Fractal Grey model is obtained as follows:

$$x^{(1)}(k+1) = (x^{(0)}(1) - \frac{b}{a})e^{-ak^\alpha} + \frac{b}{a}, \quad k = 1, 2, 3, \dots, n.$$

Remark: APE (Absolute Percentage Error) is a metric used to measure the deviation of a predicted value from the actual value in percentage terms. It is calculated as follows:

$$\text{APE} = |\text{Actual value} - \text{Predicted value}| / |\text{Actual value}| * 100$$

MAPE (Mean Absolute Percentage Error) is a statistic that calculates the average of absolute percentage errors across a set of predictions. It is often used to evaluate the overall accuracy of a model. It is calculated as follows:

$$\text{MAPE} = 1/n \sum_{i=1}^n |\text{Actual value}_i - \text{Predicted value}_i| / |\text{Actual value}_i| * 100$$

Reduced Margin of Error (RME) refers to the decrease in the range of uncertainty or variability in the estimate of a parameter, typically achieved by increasing the sample size or improving the data quality.

3. RESULTS AND DISCUSSION

According to the official data from the Ministry of Health of the Republic of Turkey, the incidence data for tuberculosis (per 100,000 population) for the years 2016-2023 have been considered. This data series has been structured for analysis using Grey models as shown below.

$$X^{(0)} = (15.3, 14.6, 14.1, 13.5, 10.6, 10.7, 11.4, 11.02)$$

According to the data, it is determined using the accumulative generated sequence as follows:

$$X^{(1)} = (15.3, 29.9, 44, 57.5, 68.1, 78.8, 90.2, 101.22),$$

and then average sequence of $X^{(1)}$ is calculated as:

$$Z^{(1)} = (22.6, 36.95, 50.75, 62.8, 73.45, 84.5, 95.71).$$

For GM(1,1) model, a and b are found as 0.05707 and 15.75378, with a sequence of least squares estimations. Using the determined parameter values, the values for β_1 and β_2 for the DGM are obtained as 0.94451 and 15.31669 respectively. In the use of the Hausdorff fractal derivative in the Grey model, the necessary adjustments were made to minimize the error, and it was deemed appropriate to select an α value of 0.995.

The predicted values for the Grey models, based on the obtained parameter values, are shown in Table 1. These data are divided into two periods: 2016–2021 and 2022–2023, and MAPE values have been calculated accordingly. Table 2 presents predictions for the years 2024–2035. As seen in Figure 1, when examining the predicted values for the period 2016–2021, it is evident that the error is minimized with the HFGM. Similarly, when evaluating the total MAPE values in Figure 2, it is clear that the proposed HFGM has the lowest error.

Based on the data, it is observed that the Ministry of Health of the Republic of Turkey's prediction of significantly reducing and eliminating tuberculosis incidence by 2030 appears to be unlikely. Figure 3 graphically illustrates the reduction rate of the error. According to this, using the HFGM results in an average error reduction of 5.6% in the MAPE fitting values. Additionally, the total MAPE values show approximately a 2% error reduction with the HFGM. In Figure 4, the graphical alignment of the closest predictions obtained from HFGM with the raw data values is presented.

Table 1. Estimates of tuberculosis incidence using three grey models

Year	Raw Data	GM(1,1)	APE	DGM	APE	HFGM	APE
2016	15,3						
2017	14,6	14,4638894	0,932264384	14,4677064	0,906120548	14,6051058	0,034971233
2018	14,1	13,6615071	3,109878723	13,6649005	3,085812057	13,6942853	2,87740922
2019	13,5	12,9036369	4,417504444	12,9066421	4,395243704	12,8994988	4,448157037
2020	10,6	12,1878095	14,97933491	12,190459	15,00433019	12,1634954	14,7499566
2021	10,7	11,5116925	7,585911215	11,5140165	7,607630841	11,4754547	7,247240187
MAPE_{fit}			6,204978734		6,199827468		5,871546856
RME			5,678774035		5,591041332		
2022	11,4	10,8730829	4,622079825	10,8751095	4,604302632	10,8298128	5,001642105
2023	11,02	10,2699002	6,806713249	10,2716551	6,790788566	10,2227659	7,23442922
MAPE_{tot}			6,064812392		6,056318362		5,941972229
RME			2,067329804		1,924380131		

Table 2. Predictions of tuberculosis incidence for future years using the Hausdorff fractal grey model

Year	HFGM	Year	HFGM
2024	9,6513356	2030	6,8482999
2025	9,1130156	2031	6,469095
2026	8,6056124	2032	6,1111525
2027	8,1271587	2033	5,77324177
2028	7,6758647	2034	5,45420951
2029	7,2500854	2035	5,15297478

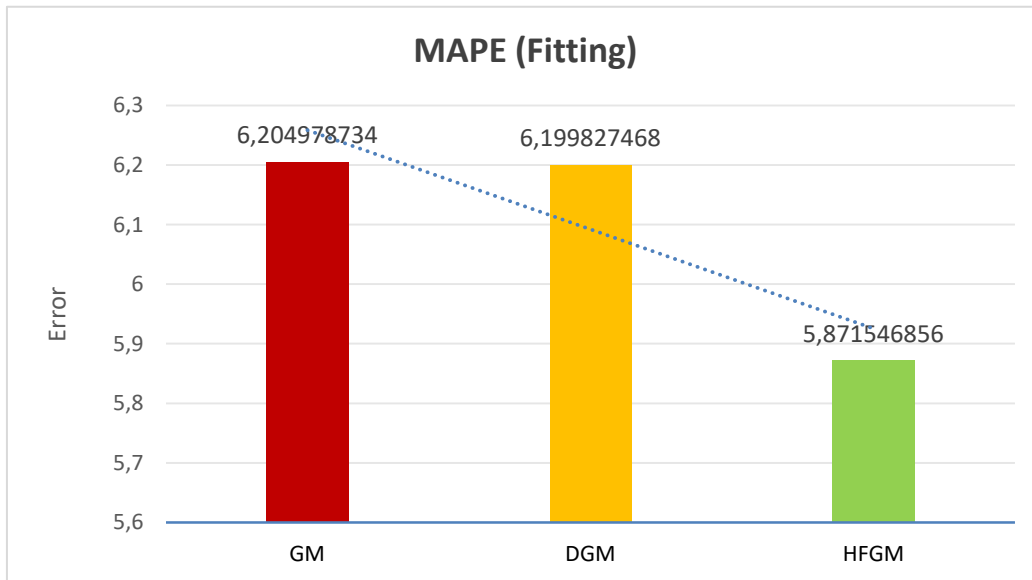


Figure 1. MAPE(fitting) values of tuberculosis incidence using three grey models

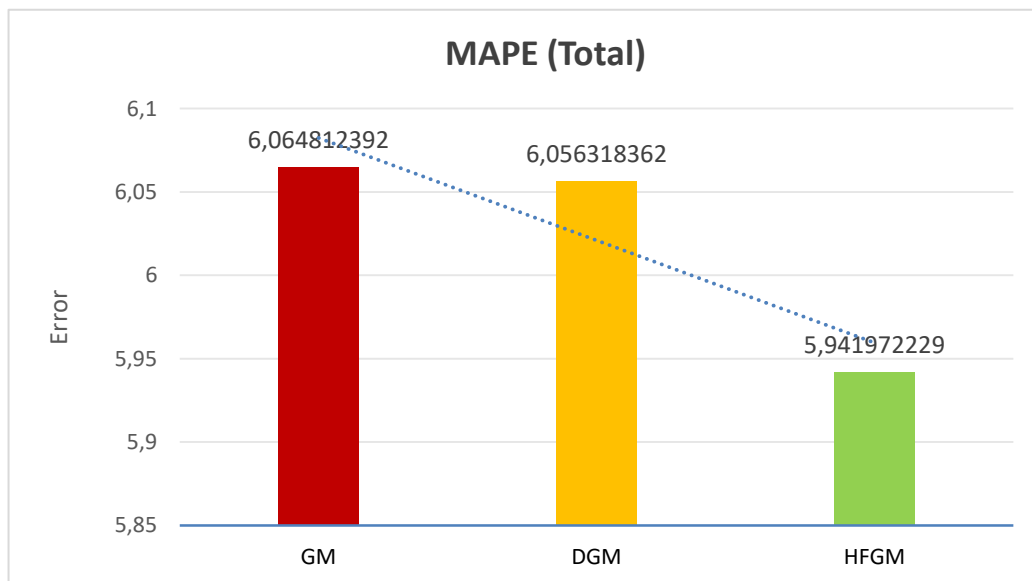


Figure 2. MAPE(total) values of tuberculosis incidence using three grey models

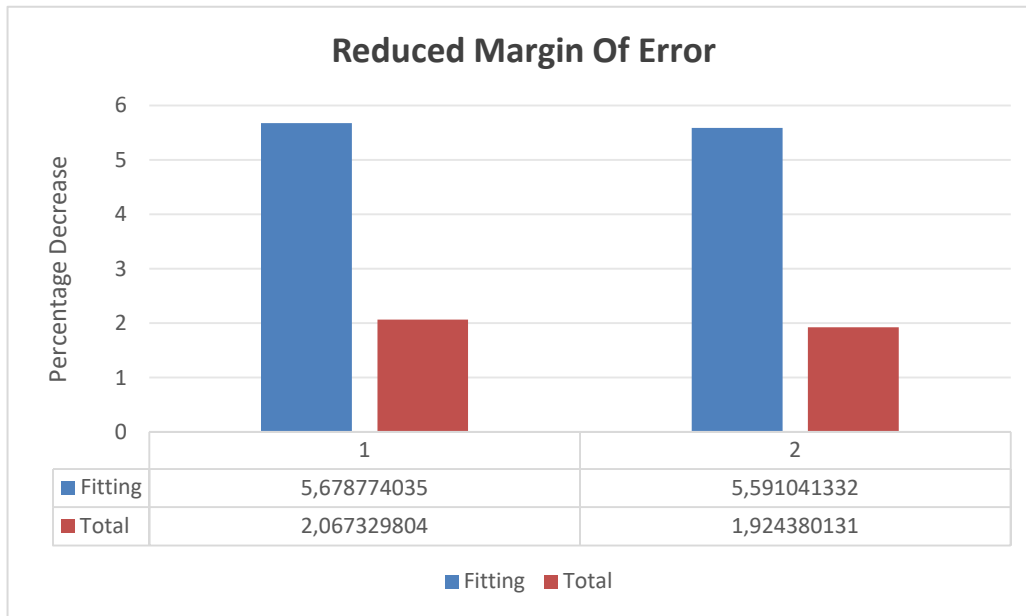


Figure 3. RME values of tuberculosis incidence

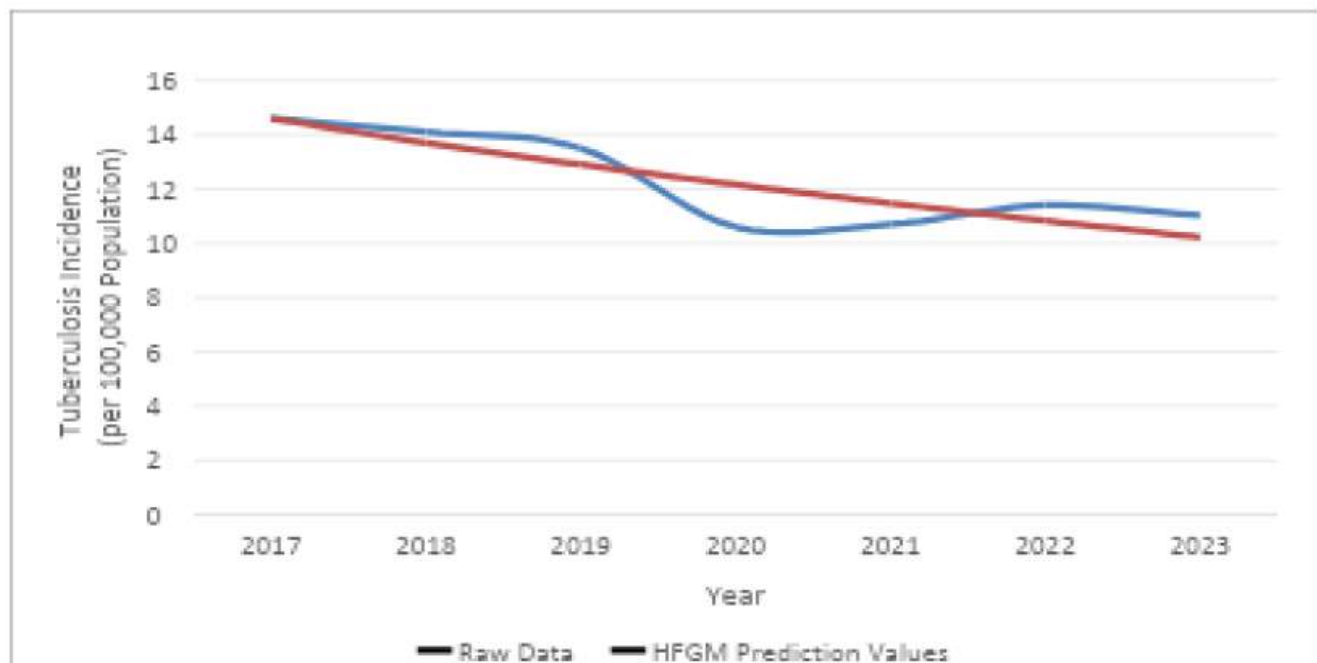


Figure 4. Graphical analysis of raw data and HFGM forecast values for tuberculosis incidence

During the analysis, it was observed that due to the increase in incidence values after the MAPE fitting values, the solutions did not lead to a significant reduction in error. Therefore, the analysis of Grey models for the

incidence values between 2020 and 2023 is also included in this study. When the parameter values for this analysis were calculated, they were found as follows:

$$a = -0.01425, b = 10.65424, \beta_1 = 1.01436, \beta_2 = 10.73074, \alpha = 0.9915.$$

In this case, the necessary calculations were performed, and the predicted values obtained are presented in Table 3. These data demonstrate that the error has been further reduced, as shown in this table. Table 4 provides the predicted values for the next three years using the HFGM. As seen in Figure 5, the MAPE value is found to be 2.16 with GM(1,1), while this value decreases to 1.78 with the use of HFGM. Figure 6 illustrates that the error has decreased by 24% for GM(1,1) and DGM. Considering the tuberculosis incidence data, the importance of paying attention to these data for Turkey has come to the forefront. An examination of the last four years' data reveals that there has been no reduction aligned with the targets. If this trend continues, it is likely that the increases will become even more pronounced.

Table 3. Tuberculosis incidence estimates for the last three years using three grey models

Year	Raw Data	GM(1,1)	APE	DGM	APE	HFGM	APE
2020	10,6						
2021	10,7	10,8827956	1,708370093	10,8829813	1,710105607	10,6980584	0,018145794
2022	11,4	11,0390861	3,165911404	11,0392772	3,164235088	10,9782173	3,699848246
2023	11,02	11,1976205	1,61180127	11,1978169	1,613583485	11,1850245	1,4975
MAPE			2,162027589		2,162641393		1,738498013
RME			24,36180959		24,39711617		

Table 4. Predictions of tuberculosis incidence for future years using the Hausdorff fractal grey model

Year	HFGM
2024	11,3785733
2025	11,56732
2026	11,754395

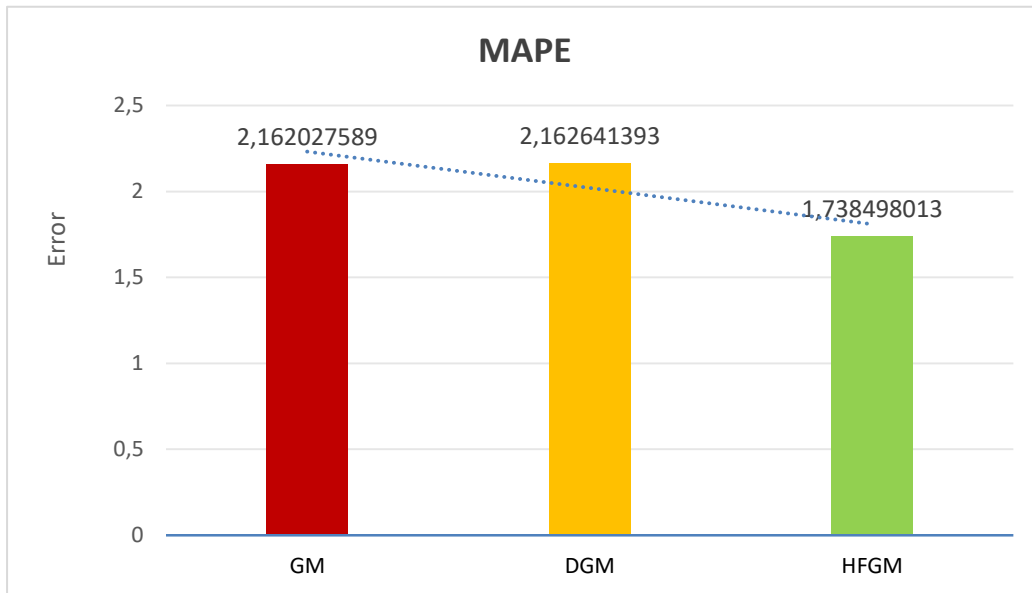


Figure 5. MAPE values of tuberculosis incidence for the last three years using three grey models

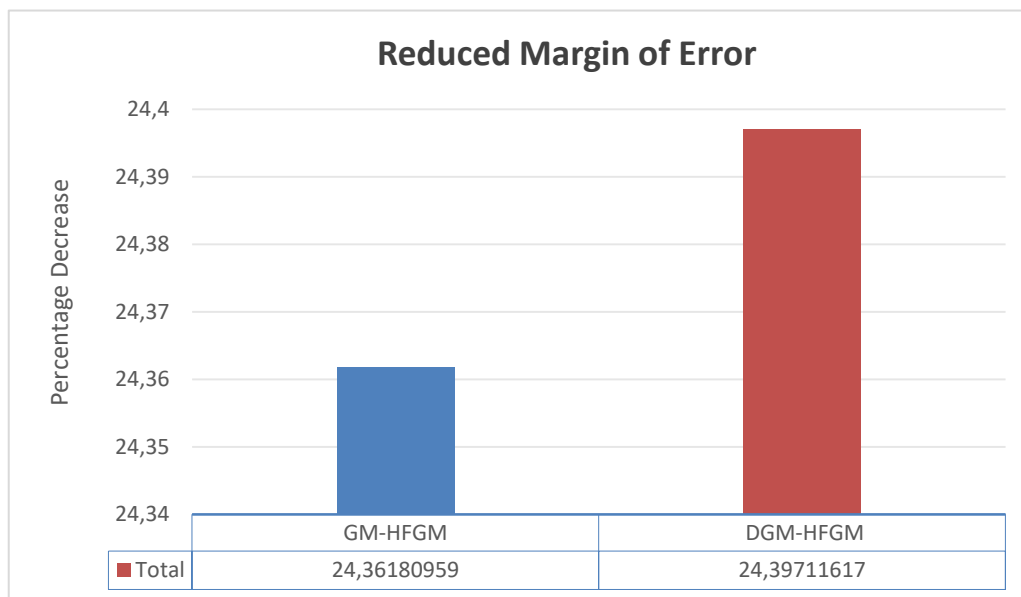


Figure 6. RME values of tuberculosis incidence for the last three years

For the analysis, the updated case numbers in Turkey from 2018 to 2023 were examined, and Grey model analyses were performed. The parameter values for these data were determined as follows:

$$a = 0.03029, b = 10.74953, \quad \beta_1 = 0.97015, \quad \beta_2 = 10.58913, \alpha = 0.9545.$$

In Table 5, the predicted values for the data are presented. Accordingly, the HFGM model is shown to have the lowest error, as indicated by the MAPE value. Similarly, Table 6 provides future predictions based on HFGM. Figure 7 illustrates the MAPE values, while Figure 8 graphically represents the raw data alongside the HFGM predictions. The findings demonstrate that the HFGM predictions exhibit 5.4% lower error compared to GM(1,1) and DGM. However, a noteworthy detail in this section concerns the distinction between domestic and foreign case numbers. In this study, the analysis was conducted on the combined population. An examination of the 2023 data reveals that out of 9408 cases, 8187 were domestic, while 1221 were foreign. This proportional analysis highlights that the number of foreign cases is considerably high and that the trends in increase or decrease are significantly influenced by the foreign population. Therefore, it is essential to consider this factor when implementing preventive measures, as overlooking it may lead to inaccurate conclusions.

Table 5. Predictions of the number of tuberculosis cases using three grey models

Year	Raw Data	GM(1,1)	APE	DGM	APE	HFGM	APE
2018	11576						
2019	11247	10242	8,935716191	10243	8,926824931	11203	0,391215435
2020	8830	9937	12,53680634	9937	12,53680634	10175	15,23216308
2021	9047	9640	6,554659003	9641	6,565712391	9634	6,488338676
2022	9723	9352	3,815694744	9353	3,805409853	9204	5,337858686
2023	9408	9073	3,56079932	9074	3,550170068	8832	6,12244898
MAPE			7,08073512		7,076984717		6,714404971
RME			5,455884032		5,400027958		

Table 6. Predictions of tuberculosis cases for future years using the Hausdorff fractal grey model

Year	HFGM	Year	HFGM
2024	8498	2030	6914
2025	8191	2031	6696
2026	7905	2032	6478
2027	7636	2033	6287
2028	7383	2034	6095
2029	7143	2035	5910

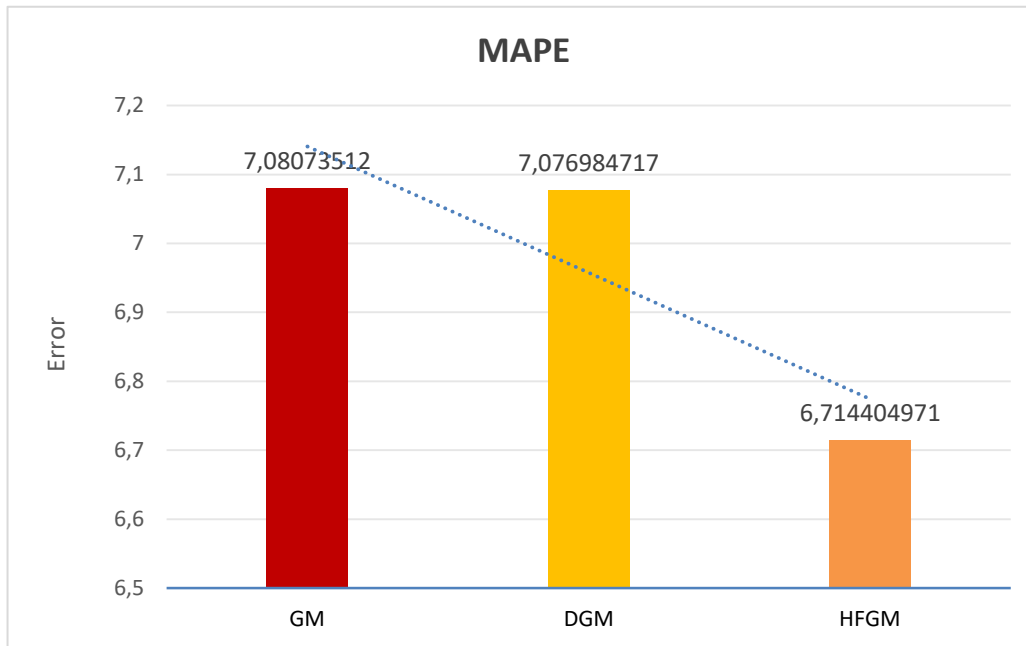


Figure 7. MAPE values of tuberculosis cases using three grey models

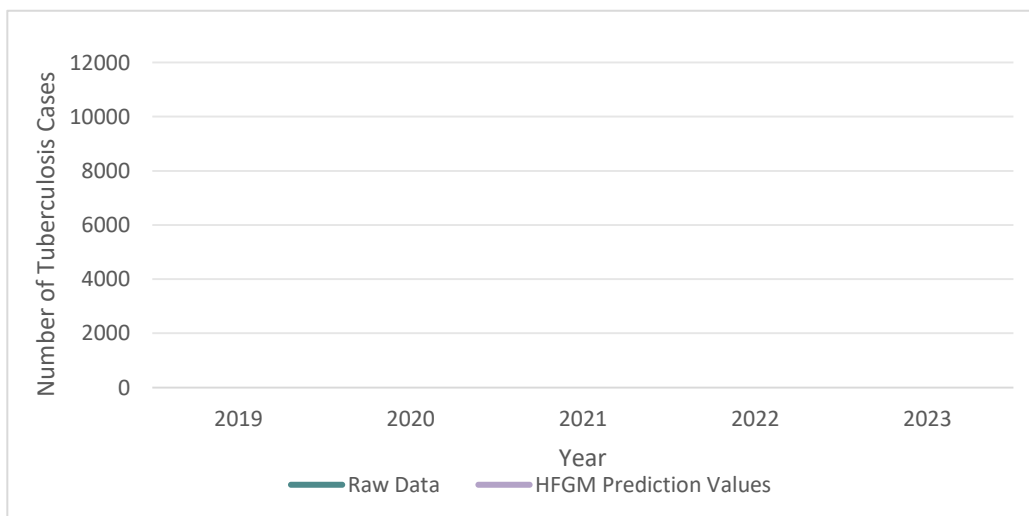


Figure 8. Graphical analysis of raw data and HFGM forecast values for tuberculosis cases

4. CONCLUSION

In this study, prediction analyses of tuberculosis incidence and case numbers in Turkey were presented using Grey models. Analyses conducted with GM(1,1), DGM, and HFGM models demonstrated that the HFGM model, enriched with the Hausdorff fractal derivative, had lower error rates compared to the other models. HFGM contributed significantly to the literature by reducing prediction error rates by 5% to 24%. The findings

revealed that there has been no significant decrease in tuberculosis incidence in Turkey, and this is particularly associated with the impact of cases among foreign individuals. An analysis of 2023 data showed that 13% of the total cases were from foreign individuals, significantly influencing the dynamics of tuberculosis. This finding emphasizes the necessity of separately evaluating domestic and foreign populations and implementing specific measures in combating tuberculosis.

Furthermore, the analyses indicated that it is unlikely for Turkey to achieve its goal of reducing tuberculosis incidence to zero by 2030 under current trends. Therefore, implementing more effective policies that encompass both local and foreign populations, as well as strengthening existing treatment programs, is imperative.

In conclusion, the HFGM model has proven to be a reliable tool for future epidemiological analyses, providing predictions consistent with past data and with lower error rates. This approach demonstrates the effective use of mathematical modeling and forecasting techniques in combating infectious diseases such as tuberculosis.

REFERENCES

- Castillo-Chavez, C., & Song, B. (2004). Dynamical models of tuberculosis and their applications. *Mathematical Biosciences & Engineering*, 1(2), 361-404.
- Chen, W. (2006). Time–space fabric underlying anomalous diffusion. *Chaos, Solitons & Fractals*, 28(4), 923-929.
- Gammaitoni, L., & Nucci, M. C. (1997). Using a mathematical model to evaluate the efficacy of TB control measures. *Emerging infectious diseases*, 3(3), 335.
- Guo, X., Shen, H., Liu, S., Xie, N., Yang, Y., & Jin, J. (2021). Predicting the trend of infectious diseases using grey self-memory system model: a case study of the incidence of tuberculosis. *Public Health*, 201, 108-114.
- Harlianto, D., Mardiyati, S., & Lestari, D. (2021). The comparison between recurrent neural network and grey model to predict Indonesia tuberculosis morbidity rate. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1722, No. 1, p. 012093). IOP Publishing.
- Ju-Long, D. (1982). Control problems of grey systems. *Systems & control letters*, 1(5), 288-294.
- Julong, D. (1989). Introduction to grey system theory. *The Journal of grey system*, 1(1), 1-24.
- Khan, H., Alam, K., Gulzar, H., Etemad, S., & Rezapour, S. (2022). A case study of fractal-fractional tuberculosis model in China: Existence and stability theories along with numerical simulations. *Mathematics and Computers in Simulation*, 198, 455-473.
- Liang, Y., Chen, W., Xu, W., & Sun, H. (2019). Distributed order Hausdorff derivative diffusion model to characterize non-Fickian diffusion in porous media. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 70, 384-393.
- Liu, S., Zeng, B., Liu, J., Xie, N., & Yang, Y. (2015). Four basic models of GM (1, 1) and their suitable sequences. *Grey Systems: Theory and Application*, 5(2), 141-156.
- Ojo, M. M., Peter, O. J., Goufo, E. F. D., Panigoro, H. S., & Oguntolu, F. A. (2023). Mathematical model for control of tuberculosis epidemiology. *Journal of Applied Mathematics and Computing*, 69(1), 69-87.

Rahman, M. U., Arfan, M., Shah, Z., Kumam, P., & Shutaywi, M. (2021). Nonlinear fractional mathematical model of tuberculosis (TB) disease with incomplete treatment under Atangana-Baleanu derivative. *Alexandria Engineering Journal*, 60(3), 2845-2856.

T. C. Sağlık Bakanlığı (2024). Access Address: <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-105979/saglik-istatistikleri-yilligi-2023-haber-bulteni.html>

T. C. Sağlık Bakanlığı (2023). <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-99904/saglik-istatistikleri-yilligi-2022-haber-bulteni.html>

T. C. Sağlık Bakanlığı (2022). <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-93451/saglik-istatistikleri-yilligi-2021-haber-bulteni.html>

T. C. Sağlık Bakanlığı (2021). <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-93452/saglik-istatistikleri-yilligi-2020-haber-bulteni.html>

Ucakan, Y., Gulen, S., & Koklu, K. (2021). Analysing of tuberculosis in Turkey through SIR, SEIR and BSEIR mathematical models. *Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems*, 27(1), 179-202.

Xie, N. M., & Liu, S. F. (2009). Discrete grey forecasting model and its optimization. *Applied mathematical modelling*, 33(2), 1173-1186.

Zhao, D., Zhang, H., Cao, Q., Wang, Z., He, S., Zhou, M., & Zhang, R. (2022). The research of ARIMA, GM (1, 1), and LSTM models for prediction of TB cases in China. *Plos one*, 17(2), e0262734.

ENERJİ İLETİM HATLARINDA YAPAY SİNİR AĞI TABANLI ARIZA SINIFLANDIRMA YÖNTEMİ

Şefika OKATAN¹/ Doç. Dr. Asım Gökhan YETGİN²/ Doç. Dr. Ayhan GÜN³

¹Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, sefika.okatan@hotmail.com,
0009-0001-0933-0992

²Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, agyetgin@mehmetakif.edu.tr,
0000-0003-3971-0504

³ Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, ayhan.gun@dpu.edu.tr,
0000-0002-4223-2518

Özet

Elektrik Enerji iletim hatlarında meydana gelen arızaların hızlı ve doğru bir şekilde tespiti, sistem güvenliği, enerji sürekliliği ve kesintisiz enerji temini açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, gerçek zamanlı fazör ölçüm birimi (PMU) verileri Yapay Sinir Ağı (YSA) modeli kullanılarak enerji iletim hatlarında hatasız (NF), faz-toprak (LG) ve faz-faz (LL) arızalarının sınıflandırılması yapılmıştır. Yapay Sinir Ağı modelinde akım, gerilim, faz açısı ve frekans gibi elektriksel değişkenler giriş olarak belirlenmiş, değişken veriler normalizasyon, sayısal filtreleme ve tek-sıcak kodlama (one-hot encoding) işlemlerinden geçirilmiş, YSA eğitimi sırasıyla doğrulama ve test setlerine %80, %10, %10 oranlarında ayrılmıştır. YSA modeli, geri beslemeli bir mimariyle tasarlanmış ve softmax çıkış katmanı kullanılarak eğitilmiştir. Modelin eğitimi sırasında geri yayılım algoritması ve epoch başına hata azaltma yöntemi kullanılmıştır. Epoch sayısı sınırlandırılmış ve toplam hata minimize edilmiştir. Test aşamasında modelin doğruluk oranı %99.62 olarak hesaplanmış, ayrıca precision, recall ve F1-score gibi performans metrikleri ile modelin başarısı analiz edilmiştir. Model performansı, confusion matrix ile gösterilmiş ve arıza sınıflandırmasının hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilebildiği ortaya konulmuştur. Bu çalışma, enerji iletim hatlarında meydana gelen arızaların tespiti ve sınıflandırılması için yapay sinir ağı tabanlı yüksek doğruluk oranında bir çözüm sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Enerji iletim hatları, PMU verileri, Yapay sinir ağları, Arıza sınıflandırma, Normalizasyon, Performans değerlendirme

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED FAULT CLASSIFICATION METHOD IN POWER TRANSMISSION LINES

Abstract

The rapid and accurate detection of faults in electric energy transmission lines is critical for system security, energy continuity, and uninterrupted power supply. In this study, fault classification of no-fault (NF), line-to-ground (LG), and line-to-line (LL) faults in energy transmission lines was performed using real-time phasor measurement unit (PMU) data and an Artificial Neural Network (ANN) model. Electrical variables such as current, voltage, phase angle, and frequency were determined as inputs to the ANN model. The variable data were processed through normalization, numerical filtering, and one-hot encoding procedures and then split into training, validation, and test sets in the ratios of 80%, 10%, and 10%, respectively. The ANN model was designed with a feedforward architecture and trained using a softmax output layer. During training, the backpropagation algorithm and epoch-based error reduction method were employed. The number of epochs was limited, and total error was minimized. In the testing phase, the model achieved an accuracy rate of 99.62%, and its performance was analyzed using metrics such as precision, recall, and F1-score. Model performance was demonstrated with a confusion matrix, revealing that fault classification could be performed quickly and effectively. This study presents a highly accurate ANN-based solution for the detection and classification of faults in energy transmission lines.

Keywords: Power transmission lines, PMU data, Artificial neural networks, Fault classification, Normalization, Performance evaluation

1. GİRİŞ

Çalışmanızın Günümüzde enerji iletim hatlarında arıza teşhisi ve sınıflandırılması, güç sistemlerinin kararlı ve güvenli bir şekilde çalışabilmesi, enerjinin devamlılığı konusunda büyük bir öneme sahiptir. Sistemde oluşan arıza tespitlerinin gecikmesi, ekipman ömrünü kısaltma, bakım maliyetlerini artırma, uzun süreli elektrik kesintilerine ve ekonomik kayıplara sebebiyet vermektedir. Bu bağlamda hızlı ve doğru arıza tespiti, olası olumsuz etkilerin en aza indirgenmesi ve güç sistemlerinin verimliliğini artırarak enerji sürekliliğinin sağlanması kritik bir rol oynamaktadır. Geleneksel arıza tespit yöntemleri, zaman alan hesaplamalar ve sınırlı doğruluk oranları nedeniyle modern enerji sistemlerinin ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılayamamaktadır. Makine öğrenmesi temelli yaklaşımlar, geleneksel kural tabanlı yöntemlere kıyasla daha esnek, uyarlanabilir ve karmaşık veri parametrelerini yakalayabilme yeteneğine sahiptir. Bu nedenle, son yıllarda makine öğrenmesi ve yapay zekâ tabanlı teknikler enerji sistemlerinde arıza tespiti için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Yapay Sinir Ağları (YSA), karmaşık veri yapılarını analiz edebilme yetenekleri sayesinde, enerji iletim hatlarında arıza tespit ve sınıflandırma problemlerine etkili çözümler sunabilmektedir.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Gerekli Enerji iletim hatlarında arıza tespiti ve sınıflandırılması üzerine yapılan çalışmalar, farklı yöntemler kullanılarak önemli sonuçlar elde etmede rol oynamıştır. Ertuğrul ve Kurt (2011), Modüler Olasılıksal Yapay Sinir Ağları (MOYSA) ve Ayrık Dalgacık Dönüşümü (ADD) yöntemlerini kullanarak veri boyutunu %88 oranında azaltmış ve %96 doğruluk oranı elde etmiştir. Singh ve arkadaşları (2011), Destek Vektör Makineleri (SVM) ile kısa devre arızalarını %90-100 başarı oranıyla sınıflandırmıştır.

Ertuğrul, Tağluk ve Kaya (2013), Aşırı Öğrenme Makinesi (ELM) yöntemiyle bağıl entropi tabanlı sinyal özelliklerini sınıflandırmış ve %97,79 doğruluk oranı ile diğer makine öğrenmesi yöntemlerine üstünlük sağlamıştır. Jamil ve diğerleri (2015), ileri beslemeli YSA ile üç fazlı enerji iletim hattındaki arızaları sınıflandırmış ve hızlı tespit performansı ile yüksek doğruluk oranları elde etmiştir. Goh ve arkadaşları (2017), Dalga Dönüşümü (Wavelet Transform) yöntemiyle faz akımları ve gerilim analizlerine dayalı olarak %99 doğruluk oranıyla kısa devre arızalarını sınıflandırmıştır. Aneke ve arkadaşları (2018), YSA ve Dalga Dönüşümü yöntemlerini kullanarak %98,7 doğruluk oranıyla arıza tespiti gerçekleştirmiştir.

Yılmaz ve Kaya (2020), Elman Yapay Sinir Ağları (YSA) kullanarak nötr akım verileriyle hızlı tetikleme sinyalleri üretmiş ve yöntem %82,4 başarı oranı ile arıza tespiti sağlamıştır. Budak ve Akbal (2020), Yapay

Sinir Ağları'nı empedans diyagramları üzerinden simüle ederek kısa devre arızalarını düşük hata oranları ile tespit etmişlerdir. Budak ve Akbal (2020), gri düzey eş-oluşum matrisleri (GLCM) ve regresyon modelleri ile kısa devre arızalarının yerini tahmin etmiş ve maksimum hata oranını %1,304 olarak hesaplamıştır.

Kılıcı ve arkadaşları (2022), YOLOv5 algoritmasını kullanarak enerji iletim hatlarında fiziksel arızaları tespit etmiş ve veri zenginleştirme teknikleriyle %75 doğruluk oranı elde etmiştir. Mohammadi Shakiba ve arkadaşları (2022), transfer öğrenimi tabanlı LeNet-5 modeliyle %98 doğruluk oranına ulaşmış ve eğitim süresini önemli ölçüde azaltmıştır. Smith ve Jones (2022), Derin Öğrenme (Deep Learning) algoritmalarının karmaşık arıza tespitinde yüksek doğruluk sağladığını göstermiştir.

Mawle, Dhomane ve Burade (2022), ANN ve "Live Line Maintenance Technique" (LLMT) yöntemleriyle %99,645 doğruluk oranı ile arıza sınıflandırmasını yapmış, bakım sürelerini %30,4 oranında azaltmıştır. Md. Omaer Faruq Goni ve diğerleri (2023), ELM yöntemini kullanarak enerji iletim hatlarında farklı arıza türlerini %99'un üzerinde doğrulukla sınıflandırmıştır.

Wang, Zhang ve Wu (2023), ANN ve diğer yapay zeka teknikleriyle toprak arızası tespitinde %99,5 doğruluk oranına ulaşmıştır. Ogar ve arkadaşları (2023), Simulink tabanlı modelleme ile YSA kullanarak farklı arıza türlerini sınıflandırmış ve %100 doğruluk oranına ulaşmıştır. Turanlı ve Benteşen Yakut (2024), 1D CNN tabanlı bir derin öğrenme modeliyle %99'un üzerinde doğruluk oranları elde etmiştir. Almaazmi ve Adibi (2024), ANN modellerini %95,4 doğruluk oranı ile kullanarak enerji iletim hatlarındaki geçmiş ve gerçek zamanlı verilerle başarılı sonuçlar elde etmiştir.

Sarmiento, Delfino ve Arboleda (2024), ML tabanlı modellerle %99'a varan doğruluk oranlarını vurgulamıştır. Hüseyin ve arkadaşları (2024) tarafından enerji iletim hatlarına ilişkin simülasyonlar ve gerçek zamanlı PMU (Fazör Ölçüm Birimi) verilerinden oluşturulan veri seti, bu çalışmada kullanılmıştır. Veri seti, Karar Ağacı, Rastgele Orman ve K-En Yakın Komşu gibi farklı makine öğrenimi algoritmalarıyla eğitilmiş ve performansları test edilmiştir. Model, IEEE 14 veri yolu sistemi gibi standart test ortamlarında değerlendirilmiş ve güvenilir sonuçlar elde edilmiştir.

Bu literatür çalışmaları, enerji iletim hatlarında yapay zeka ve makine öğrenmesi tabanlı yöntemlerin geleneksel yaklaşımlara kıyasla daha yüksek doğruluk, hız ve verimlilik sunduğunu göstermektedir.

2. YÖNTEM

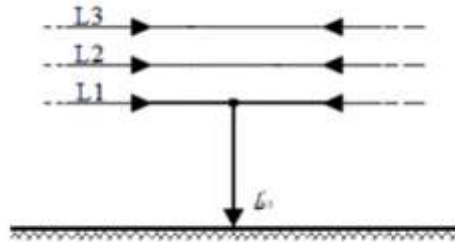
2.1. Veri Seti ve Ön İşleme

Çalışmada kullanılan veri seti, elektrik enerji iletim hatlarından elde edilen gerçek zamanlı PMU (Fazör Ölçüm Birimi) verilerinden oluşmaktadır. Yazarların (Hüseyin ve ark., 2024) yapmış olduğu çalışmada Karar Ağacı, Rastgele Orman ve K-En Yakın Komşu gibi farklı makine öğrenimi algoritmaları kullanılmış, sentetik veriler üzerinde eğitim gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen model, hem simüle edilen hem de gerçek dünya koşulları altında test edilmiştir. Modelin performansı, IEEE 14 veri yolu sistemi gibi standart test ortamlarında değerlendirilmiştir ve güvenilir sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, veri seti açık erişim olarak Dryad platformunda paylaşılmıştır.

Veri setinde her bir örnek için akım, gerilim, frekans ve faz açıları gibi çeşitli parametreler bulunmaktadır. Toplamda 12 giriş özelliği ve 3 farklı arıza sınıfı (NF-LG-LL) yer almaktadır.

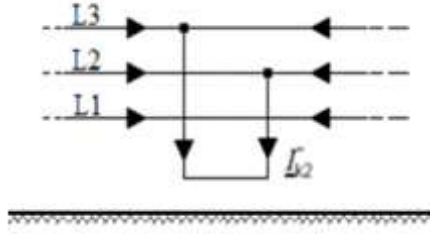
NF (No Fault): Dengeli sinyal akışını temsil eder. İletkenler ile toprak arasında herhangi bir temas veya kısa devre yoktur. Arıza olmayan durumu ifade etmektedir.

LG (Line-to-Ground): Bir faz iletkeninin doğrudan toprakla temas etmesi durumudur. Şekil 2.1.1' de (Demiröz, 2022, s. 25) verilmiştir.



Şekil 2.1.1. Tek faz Toprak Arızası

LL (Line-to-Line): İki farklı faz iletkeninin birbiriyle doğrudan temas ederek kısa devre oluşturduğu bir arıza türüdür. Şekil 2.1.2' de (Demiröz, 2022, s. 25) verilmiştir.



Şekil 2.1.2. Faz-Faz Kısa Devre Arızası

Sınıflandırma etiketlerinin kullanımı için tek-sıcak kodlama (one-hot encoding) yöntemi kullanılmıştır. YSA modelinin çıkış katmanında elde edilen sonuç arıza tipini vermekte, böylece arıza sınıfı tespit edilebilmektedir.

2.2. Veri Bölünmesi ve Normalizasyon

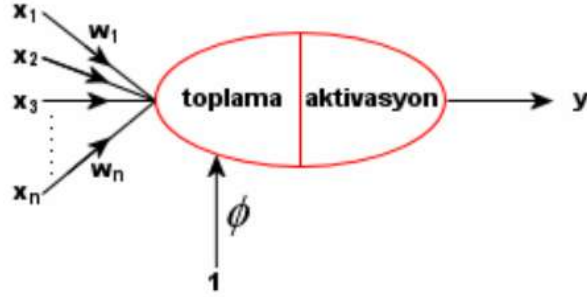
Veri seti, her bir sınıflandırma için oransal olarak eğitim (%80), doğrulama (%10) ve test (%10) olmak üzere üç alt kümeye ayrılmıştır. Bu bölünme, her set içerisinde tüm sınıfların temsil edilmesini sağlamaktadır. Veri seti üzerinde modelin daha kararlı çalışmasını sağlamak için normalizasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Giriş özellikleri, Eşitlik 2.1 de verilen min-max normalizasyonu kullanılarak 0.3 ile 0.7 aralığına ölçeklendirilmiştir.

$$X_{norm} = 0.3 + 0.4 \cdot \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad \#(2.1)$$

X, orijinal giriş değerini; X_{min} ve X_{max} ise eğitim verisi üzerinden hesaplanan minimum ve maksimum değerleri ifade etmektedir.

2.3.Yapay Sinir Ağı Modeli

Geliştirilen YSA modeli, bir girdi katmanı (12 nöron), bir gizli katman (10 nöron, tanh aktivasyon fonksiyonu) ve bir çıkış katmanından (3 nöron, softmax aktivasyon fonksiyonu) oluşmaktadır. YSA katmanı Şekil 2.3.1’de (Öğücü, 2006) verilmiştir.



Şekil 2.3.1. Basit Bir YSA Katman Modeli

Girdi katmanındaki her bir nöron, PMU verilerinden elde edilen bir giriş özelliğini temsil etmektedir. Modelin doğrusal olmayan ilişkileri daha iyi öğrenmesi için gizli katmanda tanh aktivasyon fonksiyonu kullanılmıştır. Çıkış katmanında ise softmax aktivasyon fonksiyonu, her bir arıza tipine ait olasılık dağılımını hesaplayarak çoklu sınıf tahminini mümkün kılmaktadır.

Gizli katman ağırlıkları ve bias güncellemeleri Eşitlik 2.2’de verilmiştir.

Ağırlık güncellemeleri;

$$w_{ij} = w_{ij} + \eta \cdot \delta_i \cdot x_j \quad \#(2.2)$$

w_{ij} : j’inci girişten i’inci gizli nörona giden ağırlık

η : Öğrenme oranı

δ_i : Gizli katmandaki i’inci nöron için hata gradyanı

$$\delta_i = \left(\sum_{\{k=1\}}^M \delta_k \cdot w_{ki} \right) \cdot (1 - o_i^2) \quad \#(2.3)$$

δ_k : Çıkış katmanındaki k’inci sınıfın hata gradyanı

o_i : Gizli katmandaki i’inci nöronun aktivasyonu

x_j : j'inci giriş özelliği

bias güncellemesi ise;

$$b_i = b_i + \eta \cdot \delta_i \#(2.4)$$

Çıkış Katman Ağırlıkları ve Bias Güncelleme Formülü (w_o ve b_o)

$$w_{ki} = w_{ki} + \eta \cdot \delta_k \cdot o_i \#(2.5)$$

w_{ki} : Gizli katmandaki i'inci nöronun k'inci sınıfa giden ağırlık

δ_k : Çıkış katmanındaki k'inci sınıfın hata gradyanı

$$\delta_k = (t_k - y_k) \cdot y_k \cdot (1 - y_k) \#(2.6)$$

t_k : Gerçek sınıfın k'inci sınıfa ait olma durumu (one-hot encoding)

y_k : Çıkış katmanındaki k'inci sınıfın tahmin edilen olasılığı (softmax sonucu)

Bias güncellemesi;

$$b_k = b_k + \eta \cdot \delta_k \#(2.7)$$

Ağırlıklar (w_i , w_o) ve bias değerleri (b_i , b_o), MATLAB'ın `randn` fonksiyonu kullanılarak rastgele başlatılmıştır.

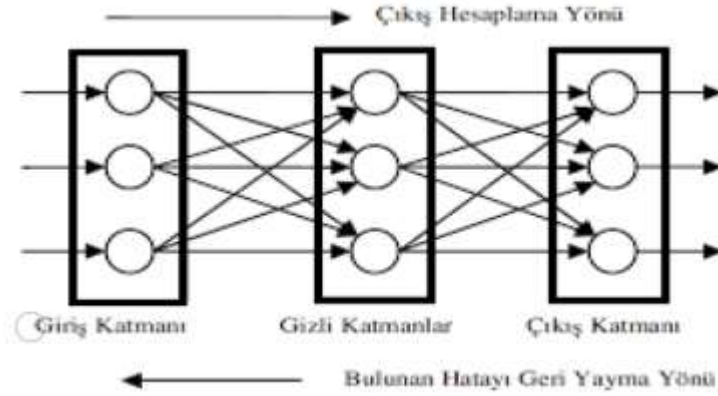
$$w_i \sim N(0,1), b_i \sim N(0,1), w_o \sim N(0,1), b_o \sim N(0,1) \#(2.8)$$

$N(0,1)$: Ortalama 0 ve standart sapma 1 olan normal dağılım.

Geri yayılım (backpropagation) algoritması kullanılarak belli bir epoch boyunca model eğitilmiştir. Öğrenme oranı olarak 0.01 belirlenmiş ve her epoch sonunda eğitim ve doğrulama hataları hesaplanarak modelin performansı takip edilmiştir.

2.4. Eğitim Süreci

Eğitim sürecinde modelin tahmini ile gerçek değer arasındaki hatayı minimize etmek için geri yayılım algoritması kullanılmıştır. Geri yayılım algoritması katmanları Şekil 2.4.1’ de (Demiröz, 2022, s. 25) verilmiştir.



Şekil 2.4.1. Geri Yayılımlı YSA

Hatalar, gerçek çıkışlarla tahmin edilen çıkışlar arasındaki fark üzerinden hesaplanmış ve bu hatalar geri yayılım algoritması ile ağırlıkların güncellemek için kullanılmıştır. (Hagan et al., n.d.) Böylece ağırlıkların, daha iyi tahminler yapması sağlanmıştır. Gizli katmandaki nöronların aktivasyonu için hiperbolik tanjant fonksiyonu kullanılmıştır.

$$\text{Tanh}(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} \quad \#(2.9)$$

Hiperbolik tanjant fonksiyonu çıkış verilerin -1 ile 1 arasında dönüşüm sağlar. Sıfır merkezli olduğundan gradyanların daha dengeli bir şekilde dağılmasını sağlar. Non-lineer bir aktivasyon fonksiyonu olduğu için modelin karmaşık ilişkileri öğrenmesine olanak tanımaktadır. Çıkış katmanındaki nöronlar her bir sınıf tahmin olasılığını üretmesi için softmax aktivasyon fonksiyonu kullanılmıştır.

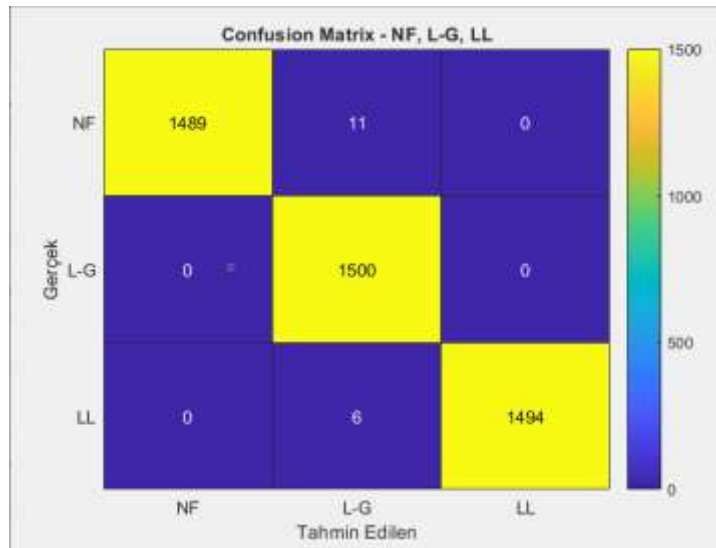
$$\text{Softmax}(z_i) = \frac{e^{z_i}}{\sum_{j=1}^M e^{z_j}} \quad \#(2.10)$$

Burada z_i her bir sınıf için skoru (örneğin, $bo+wo*oi$) ve M ise sınıf sayısını temsil etmektedir. Softmax fonksiyonu çıkış değerlerini 0 ile 1 arasında normalize ederek her bir sınıf için tahmin olasılığı yapmaktadır. Bu

fonksiyon çok sınıflı sınıflandırma problemleri için uygundur. Model eğitim sürecinde her veri noktası sınır ağına iletilir, gizli ve çıkış katmanlarından geçirilerek tahmin yapılır.

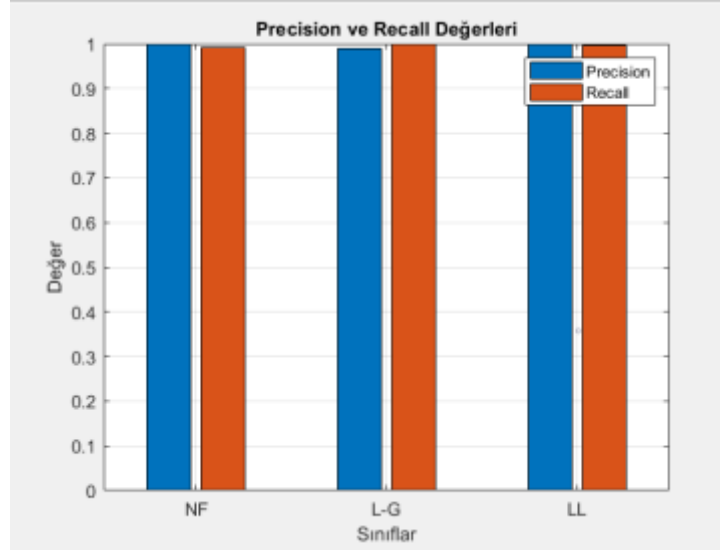
3. BULGULAR

Modelin test **sürecinde**, eğitim sırasında öğrenilen ağırlıklar ve bias değerleri sabit tutularak, eğitim ve doğrulamada hiç kullanılmamış test verileri üzerinden tahminler yapılmıştır. Model test seti üzerinde değerlendirilmiş ve performans metrikleri hesaplanmıştır.



Şekil 3.1. Arıza tespiti için YSA Karışıklık Matrisi

Şekil 3.1. Confusion matrix, modelin NF (arızasız), L-G (faz-toprak arızası), ve LL (iki faz arızası) sınıflarındaki performansını göstermektedir. Matriste diagonal elemanlar doğru sınıflandırmaları, off-diagonal (köşegen olmayan) elemanlar ise yanlış sınıflandırmaları temsil etmektedir. Model, sınıflar arasında yüksek bir doğruluk performansı göstermiştir. Bu matris birden fazla sınıf içeren karmaşık problemler için precision, recall ve F1 skorları gibi metriklerin hesaplanması için de temel oluşturmaktadır. Modelin performansı, doğruluk (accuracy), karmaşıklık matrisi (confusion matrix), precision, recall ve F1-score gibi metrikler ile değerlendirilmiştir.



Şekil 3.2. Arıza Sınıfı Precision ve Recall Değer Grafiği

Şekil 3.2 Grafik, NF (arızasız), L-G (faz-toprak arızası), ve LL (iki faz arızası) arıza sınıfları için Precision ve Recall değerlerini göstermektedir grafik, modelin tüm sınıflar için yüksek doğrulukla çalıştığını ve sınıflar arasında dengeli bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır.

Modelin performansı, doğruluk (accuracy), karmaşıklık matrisi (confusion matrix), precision, recall ve F1-score gibi metrikler ile değerlendirilmiştir. Tablo 1. 'de NF, LG ve LL Sınıfları için Precision, Recall ve F1 Skor metrikleri verilmiştir.

Tablo 1. 'de NF, LG ve LL Sınıfları için Precision, Recall ve F1 Skor Metrikleri

	NF	LG	LL
Precision	1	0.9888	1
Recall	0.9927	1	0.9960
F1 Skor	0.9963	0.9960	0.9980

Tablo 1 modelin üç farklı sınıf için değerlendirme performansını göstermektedir. Modelin performansı, doğruluk (accuracy), karmaşıklık matrisi (confusion matrix), precision, recall ve F1-score gibi metrikler ile değerlendirilmiştir.

Precision (Kesinlik): Precision, modelin tahmin ettiği bir sınıfın doğru tahmin oranını ifade eder. Örneğin, NF sınıfı için precision değeri 1 olduğundan, model NF olarak tahmin ettiği tüm durumlarda doğru sonuç üretmiştir. LG sınıfında bu oran 0.9888 olarak hesaplanmıştır, bu da modelin küçük bir oranda yanlış pozitif tahminde bulunduğunu göstermektedir.

Recall (Duyarlılık): Recall, bir sınıfın gerçek örneklerinden kaçının doğru şekilde tespit edildiğini gösterir. LG sınıfında recall değeri 1 olarak hesaplanmıştır, yani model tüm LG sınıfını hatasız şekilde tahmin etmiştir. NF sınıfında recall değeri 0.9927, LL sınıfında ise 0.9960'tır. Bu durum, modelin çok yüksek bir doğrulukla bu sınıfları tanımladığını göstermektedir.

F1 Skor: F1 skoru, precision ve recall'un harmonik ortalaması olup, dengeli bir performans ölçütü sunar. Elde edilen değerler NF sınıfı için 0.9963, LG sınıfı için 0.9960, LL sınıfı için ise 0.9980 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, modelin genel performansının oldukça başarılı olduğunu göstermektedir.

Analiz edilen metrikler doğrultusunda, modelin NF, LG ve LL sınıflarındaki performansının dengeli ve yüksek doğrulukta olduğu ortaya konmuştur. Confusion matrix sonuçları da bu değerlendirmeyi desteklemektedir. Precision ve Recall değerlerinin tüm sınıflar için 0.98 üzeri olması, modelin sınıflandırma görevini çok yüksek doğrulukla gerçekleştirdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, F1 skorlarının yüksekliği, modelin hem hatalı pozitif hem de hatalı negatif sınıfları etkili bir şekilde minimize ettiğini göstermektedir. Tablo 1, modelin dengeli bir sınıflandırma performansı sergilediğini ve test verisi üzerinde güvenilir sonuçlar ürettiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, modelin her sınıf için oldukça yüksek precision, recall ve F1 skor değerlerine ulaştığı görülmektedir. Bu da geliştirilen modelin enerji iletim hatlarındaki arızaların sınıflandırılmasında etkin bir performansa sahip olduğunu kanıtlamaktadır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada, elektrik enerji iletim hatlarında meydana gelen arızaların hızlı ve doğru şekilde sınıflandırılması amacıyla yapay sinir ağları kullanılmıştır. Gerçek zamanlı PMU verileri ile beslenen model, 12

giriş özelliği ve 3 farklı arıza sınıfı ile tasarlanmıştır. Veri ön işleme adımları olarak sayısal filtreleme, normalizasyon ve tek-sıcak kodlama uygulanmış, böylece modelin eğitim süreci için uygun hale getirilmiştir.

Geliştirilen geri beslemeli YSA modeli, eğitim sürecine tabi tutulmuş ve test seti üzerinde % 99.62 doğruluk oranı elde edilmiştir. Ayrıca, precision, recall ve F1-score gibi metrikler de oldukça yüksek değerlere ulaşmış, modelin genel olarak dengeli ve doğru performans sergilediği görülmüştür. Modelin yüksek doğruluk oranı, karmaşıklık matrisi incelendiğinde her bir sınıf için yüksek doğruluklu tespit oranları, precision, recall ve F1-score değerlerinin tatmin edici olması, YSA yaklaşımının bu problem üzerinde etkili bir performans gösterdiğini kanıtlamaktadır. Elde edilen sonuçlar, YSA tabanlı sınıflandırma modellerinin enerji iletim hatları arızalarının sınıflandırılmasında güvenilir ve hızlı bir araç olabileceğini göstermektedir. Gelecekte ek özellik çıkarımı ve daha derin yapay sinir ağı mimarilerinin kullanılması, çalışmanın daha iyi sonuçlar vermesini sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Akter, S. B., Pias, T. S., Deeba, S. R., Hossain, C., & Rahman, H. A. (2024). Explainable AI (XAI)-based community learning for transmission line fault classification using phasor measurement unit (PMU) data. *PLOS ONE*, 19(6), e0295144. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295144>
- Almaazmi, A., & Adibi, M. (2024). Transmission line fault detection using machine learning. *Global Scientific Journals*, 12(10), 1732–1745. <https://www.globalscientificjournal.com>
- Aneke, J. I., Ezechukwu, O. A., & Ebune, R. U. (2018). Artificial intelligence-based fault detection and classification in transmission lines. *IRE Journals*, 2(4), 38-46.
- Bin Akter, S., Sarkar Pias, T., Rahman Deeba, S., Hossain, J., & Abdur Rahman, H. (2024). Transmission line fault classification based on ensemble learning using Phasor Measurement Unit (PMU) data with explainable AI (XAI). *PLOS ONE*, 19(2), e0295144. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295144>
- Budak, S., & Akbal, B. (2020). Fault location estimation by using machine learning methods in mixed transmission lines. *European Journal of Science and Technology, (Special Issue)*, 245-250. <https://doi.org/10.31590/ejosat.802888>
- Budak, S., & Akbal, B. (2020). Görüntü işleme ve yapay sinir ağları ile iletim hatlarında arıza yeri belirleme. *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 8(3), 678-692. <https://doi.org/10.36306/konjes.678712>
- Demiröz, M. (2022). Elektrik dağıtım sistemlerinde yapay sinir ağları ile arıza türü belirleme (Yüksek Lisans Tezi). Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.
- Ertuğrul, Ö. F., & Kurt, M. B. (2011). Enerji iletim hatlarında modüler yapay sinir ağı ve ayrık dalgacık dönüşümü ile hızlı arıza tespiti. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(1), 78-87. <https://www.newwsa.com>
- Ertuğrul, Ö. F., Kaya, Y., & Acar, E. (2019). Enerji iletim hattı arızalarında Elman YSA kullanılarak çok hızlı arıza tetikleme algoritması. *Batman Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 7(1), 12-19.
- Ertuğrul, Ö. F., Tağluk, M. E., & Kaya, Y. (2013). Fault detection at power transmission lines by extreme learning machine. *IEEE Proceedings*, 1–6.
- Goh, H. H., Sim, S. Y., Shaykh, A., Kabir, M. H., Ling, C. W., Chua, Q. S., & Goh, K. C. (2017). Transmission Line Fault Detection: A Review. *TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 8(1), 199–205. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v8.i1.pp199-205>
- Goni, M. O. F., Nahiduzzaman, M., Anower, M. S., Rahman, M. M., Islam, M. R., Ahsan, M., Haider, J., & Shahjalal, M. (2023). Fast and accurate fault detection and classification in transmission lines using extreme learning machine. *e-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy*, 3, 100107.
- Hagan, M. T., Demuth, H. B., Beale, M. H., & De Jesús, O. (n.d.). *Neural Network Design (2nd ed.)*. Oklahoma State University. Retrieved from hagan.okstate.edu/nnd.html
- hakiba, F. M., Shojaee, M., Azizi, S. M., & Zhou, M. (2022). Transfer learning for fault diagnosis of transmission lines. *arXiv preprint arXiv:2201.08018*. <https://arxiv.org/abs/2201.08018>
- Kılıcı, E., Kara, E., Kızılgıl, A., Dilsiz, E., Bahçıvan, İ., & Efe, A. (2022). Enerji iletim hatlarında yapay zeka ile arıza tespiti. *Güç Sistemleri Konferansı*, 18-19 Ekim 2022, Ankara, Türkiye.

- Majid Jamil, Sanjeev Kumar Sharma, & Rajveer Singh (2015). Fault detection and classification in electrical power transmission system using artificial neural network. *SpringerPlus*, 4(334), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1080-x>
- Mawle, P. P., Dhomane, G. A., & Burade, P. G. (2022). Application of artificial intelligence in early fault detection of transmission line-a case study in India. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 12(6), 5707–5716. <https://doi.org/10.11591/ijece.v12i6.pp5707-5716>
- Nasim, S. F., Aziz, S., Qaiser, A., Kulsoom, U., & Ahmed, S. (2024). Fault detection and fault diagnosis in power system using AI: A review. *Sir Syed University Research Journal of Engineering & Technology*, 14(1). <https://doi.org/10.33317/ssurj.598>
- Ogar, V. N., Hussain, S., & Gamage, K. A. A. (2023). The use of artificial neural network for low latency of fault detection and localisation in transmission line. *Heliyon*, 9, e13376. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13376>
- Öğücü, M. O. (2006). Yapay sinir ağları ile sistem tanıma (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sarmiento, J. L. P., Delfino, J. C. D. V., & Arboleda, E. R. (2024). Machine learning advances in transmission line fault detection: A literature review. *International Journal of Science and Research Archive*, 12(01), 2880–2887. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.12.1.1150>
- Singh, M., Panigrahi, B. K., & Maheshwari, R. P. (2011). Transmission line fault detection and classification. *Proceedings of ICETECT 2011*, 1–6. Indian Institute of Technology, Delhi. DOI:
- Turanlı, O., & Benteşen Yakut, Y. (2024). Classification of faults in power system transmission lines using deep learning methods with real, synthetic, and public datasets. *Applied Sciences*, 14(8), 1–16. <https://doi.org/10.3390/app14082042>
- Wang, F., Zhang, Z., Wu, K., Jian, D., Chen, Q., Zhang, C., Dong, Y., He, X., & Dong, L. (2023). Artificial intelligence techniques for ground fault line selection in power systems: State-of-the-art and research challenges. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 20(8), 14518–14549. <https://doi.org/10.3934/mbe.2023650>

GRUNIG'İN MÜKEMMEL YÖNETİM ANLAYIŞI İLE YÖNETİMDEKİ MÜKEMMELLİK ANLAYIŞI ARASINDAKİ İLİŞKİ¹

Dr. Öğr. Üyesi, Belis GÜLAY²

³Maltepe Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı,
belisgulay@maltepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0204-5507

Özet

Grunig'in mükemmel yönetim anlayışı, halkla ilişkiler disiplininde, örgütlerin etkili iletişim ve yönetim stratejileri ile başarılı olabileceğini savunur. Grunig, özellikle iki yönlü simetrik iletişim modeline vurgu yaparak, örgütlerin paydaşlarıyla karşılıklı anlayışa dayalı ilişkiler geliştirmesi gerektiğini belirtir. Bu yaklaşım, yönetimde mükemmellik anlayışının temel bileşenleri olan hesap verebilirlik, etkinlik ve sürdürülebilirlik ile doğrudan ilişkilidir. Yönetimdeki mükemmellik anlayışı, kalite yönetimi, süreç iyileştirme, yenilikçilik ve liderlik gibi kavramlarla ilişkilendirilir. Bu anlayış, örgütlerin sadece finansal performanslarını değil, aynı zamanda paydaş memnuniyetini, çalışan bağlılığını ve sosyal sorumluluğu da kapsayan bir başarı tanımı sunar. Bu bağlamda Grunig'in teorisi, mükemmellik arayışında olan örgütler için stratejik bir rehber niteliği taşır. İki anlayış arasındaki ilişki, örgütlerin hem içsel hem de dışsal dinamiklerini yönetme yeteneği ile ortaya çıkar. Grunig'in mükemmel yönetim anlayışına göre, etkili halkla ilişkiler uygulamaları, yönetim süreçlerini destekleyerek örgütlerin değişen çevresel koşullara uyum sağlamasına yardımcı olur. Bu, yönetimde mükemmellik için kritik olan esneklik ve yenilikçilik gibi faktörlerle örtüşür. Sonuç olarak, Grunig'in mükemmel yönetim anlayışı, yönetimde mükemmellik kavramını destekleyen stratejik bir çerçeve sunar. Örgütlerin iletişim, liderlik ve kalite yönetimi alanlarında mükemmelliği hedeflemesi, sürdürülebilir başarının anahtarıdır.

Anahtar Kelimeler: Grunig, mükemmel yönetim, yönetimde mükemmellik, halkla ilişkiler, iki yönlü simetrik iletişim, stratejik yönetim, kalite yönetimi, sürdürülebilirlik.

¹ Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı Programı, Halkla İlişkilerde Mükemmellik Yaklaşımı ve İşletme Stratejilerindeki Rolü (TAV Havalimanları Örneği), Eylül 2016 yayınlanmış doktora tezinden üretilmiştir.

Abstract

It is obligatory for your abstracts to be in the range of 150-300 words, and to have the name and surname, place of work, field of study, e-mail addresses and mandatory ORCID numbers of all authors in the paper. All letters in the title should be capitalized and centered. Margins should be 1,27 cm. Font should be set as Times New Roman, 12 pt and single line spacing (6 pt first, then 6 pt). At least three keywords should be written. You must send your abstracts in word/doc format to the relevant congress e-mail address. It is obligatory for your abstracts to be in the range of 150-300 words, and to have the name and surname, place of work, field of study, e-mail addresses and mandatory ORCID numbers of all authors in the paper. All letters in the title should be capitalized and centered. Margins should be 1,27 cm. Font should be set as Times New Roman, 12 pt and single line spacing (6 pt first, then 6 pt). At least three keywords should be written. You must send your abstracts in word/doc format to the relevant congress e-mail address. It is obligatory for your abstracts to be in the range of 150-300 words, and to have the name and surname, place of work, field of study, e-mail addresses and mandatory ORCID numbers of all authors in the paper. All letters in the title should be capitalized and centered. Margins should be 1,27 cm. Font should be set as Times New Roman, 12 pt and single line spacing (6 pt first, then 6 pt). At least three keywords should be written. You must send your abstracts in word/doc format to the relevant congress e-mail address. It is obligatory for your abstracts to be in the range of 150-300 words, and to have the name and surname, place of work, field of study, e-mail addresses and mandatory ORCID numbers of all authors in the paper. All letters in the title should be capitalized and centered. Margins should be 1,27 cm. Font should be set as Times New Roman, 12 pt and single line spacing (6 pt first, then 6 pt). At least three keywords should be written. You must send your abstracts in word/doc format to the relevant congress e-mail address.

Keywords: Keyword, keyword, keyword

MOBİL CİHAZ MİMARİSİ VE MOBİL CİHAZLARDAKİ YAYGIN KULLANIMI

Samatar Ali miguil¹, Doç. Dr. İlker KARA¹

ORCID: 0000-0001-6253-0793

ORCID: 0000-0002-9670-8964

E-Posta: karaikab@gmail.com

E-Posta: samataralimiguil@gmail.com

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği,
Çankırı, Türkiye

Özet

Bu çalışma, mobil cihazların donanım mimarisi, işletim sistemleri ve yapay zeka entegrasyonunun yeni teknolojilerin geleceği üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Çalışma, mobil cihazların temel donanım bileşenleri olan işlemci (CPU), grafik işlem birimi (GPU), rastgele erişim belleği (RAM) ve depolama birimlerinin işlevlerini ve performans katkılarını ele almaktadır. CPU'nun işlem kapasitesinin optimize edilmesi, GPU'nun grafik işleme ve multimedya performansındaki kritik rolü, RAM'in uygulama performansı ile çoklu görev yönetimine olan etkisi ve pil teknolojilerinin enerji yönetimi ile kapasite üzerindeki etkileri detaylandırılmıştır. Ayrıca, donanım yapılandırmalarının genel cihaz performansı ve pil ömrü üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. İşletim sistemleri bağlamında, Android ve iOS sistemlerinin karşılaştırılması yapılmış ve yapay zekâ entegrasyonunun bu sistemler üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Yapay zekâ entegrasyonu sayesinde kişiselleştirilmiş kullanıcı deneyimleri sağlanmakta ve güvenlik ile gizlilik çözümlerinde önemli iyileştirmeler kaydedilmektedir. Yapay zekâ, bu sistemlerin kullanıcıların günlük teknoloji kullanımını daha akıllı, öngörülebilir ve verimli bir hale getirmesine katkıda bulunmaktadır. Çalışmada ayrıca mobil cihazların geleceğini şekillendiren yeni teknolojiler üzerinde durulmuştur. 5G teknolojisi, mobil iletişimde devrim niteliğinde bir gelişme olarak değerlendirilmiştir; sunduğu yüksek hızlar, düşük gecikme süreleri ve bağlantı yoğunluğundaki artış sayesinde iletişim altyapısında önemli değişimlere yol açmaktadır. Nesnelerin İnterneti (IoT) ile mobil entegrasyonun, fiziksel cihazların akıllı sistemlere dönüşümünü hızlandırdığı ve bu dönüşümün yaşam ile çalışma biçimlerimizi nasıl değiştirdiği analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mobil, Cihaz, Kullanım, Mimari

1. GİRİŞ

Mobil cihazlar, günümüzde iletişimden eğlenceye, eğitimden iş dünyasına kadar pek çok alanda vazgeçilmez bir rol oynamaktadır. Bu cihazların başarısı, sürekli ilerleyen teknolojik inovasyonların bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle donanım ve yazılım alanında sağlanan gelişmeler, mobil cihazların kullanıcı deneyimini ve performansını büyük ölçüde artırmıştır. Güçlü ve verimli donanım bileşenlerinin, akıllı işletim sistemleri ile uyum içinde çalışması, mobil teknolojilerin yaygınlaşmasının ardındaki en önemli unsurlardan biridir.

Mobil cihazların performansı, temel donanım bileşenlerinin kapasite ve verimliliğine bağlıdır. İşlemci (CPU), cihazın işlem gücünü belirlerken, grafik işlem birimi (GPU) grafik ve multimedya işleme görevlerinde kritik bir rol oynamaktadır. Rastgele erişim belleği (RAM), uygulamaların verimli çalışmasını ve çoklu görev yönetimini desteklemekte, pil teknolojileri ise cihazların enerji verimliliği ve kullanım sürelerini doğrudan etkilemektedir. Bu bileşenlerin bir araya getirilmesi hem cihazların performansını hem de kullanıcıların günlük deneyimlerini önemli ölçüde şekillendirmektedir.

Mobil cihazlarda kullanılan işletim sistemlerinin gelişimi, teknolojik dönüşümde bir diğer önemli etkidir. Android ve iOS gibi modern işletim sistemleri, yalnızca temel görevleri yerine getirmekle kalmamakta, aynı zamanda yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonu ile daha kişiselleştirilmiş ve akıllı hizmetler sunmaktadır. Örneğin, yapay zekâ destekli dijital asistanlar, kullanıcı alışkanlıklarını analiz ederek önerilerde bulunmakta; güvenlik uygulamaları ise veri gizliliği ve koruma mekanizmalarını güçlendirmektedir. Bu gelişmeler, kullanıcıların teknoloji ile olan etkileşimlerini daha öngörülebilir ve akıllı hale getirmektedir.

Bu çalışmada, mobil cihazların donanım mimarisi, işletim sistemleri ve yapay zeka entegrasyonunun etkileri derinlemesine ele alınmaktadır. İlk olarak, işlemci, grafik işlem birimi, rastgele erişim belleği ve pil gibi temel donanım bileşenlerinin işlevleri ve bu bileşenlerin cihaz performansı üzerindeki etkileri incelenmektedir. Daha sonra, Android ve iOS işletim sistemleri karşılaştırılarak, bu sistemlerin yapay zekâ entegrasyonu ile nasıl geliştiği ve kullanıcı deneyimine katkıları değerlendirilmektedir. Ayrıca mobil cihazların donanım ve yazılım alanındaki bu uyumlu gelişimi, gelecekte mobil teknolojilerin daha da akıllı, verimli ve kullanıcı dostu hale gelmesini sağlayacak temel taşlardan biri olarak görülmektedir. Bu çalışma, yalnızca mevcut durumun bir analizi olmanın ötesinde, gelecekte mobil cihazların teknolojik gelişimine yönelik öngörüler de sunmaktadır.

2. MOBİL CİHAZLARDA DONANIM MİMARİSİ

Mobil cihazlar, günümüzün en dikkat çekici teknolojik başarılarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu cihazların temel işlevselliği, karmaşık ve entegre donanım bileşenlerinden oluşan bir yapıya dayanmaktadır. Donanım bileşenleri, yalnızca cihazların performansını değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimini de doğrudan etkileyen kritik faktörlerdir.

En önemli donanım bileşenleri arasında işlemci (CPU), grafik işlem birimi (GPU), rastgele erişim belleği (RAM) ve depolama birimi bulunmaktadır. CPU, cihazın temel kontrol ve işleme birimi olarak görev yapar; genellikle cihazın "beyni" olarak adlandırılır ve uygulamaların çalıştırılması ile sistem görevlerinin yönetilmesinden sorumludur. GPU, özellikle grafik yoğun uygulamalarda ve video oynatma, oyun gibi işlemlerde kritik bir rol oynar. Bu birim, görsel içeriklerin yüksek hızda işlenmesini sağlayarak cihazın multimedya performansını artırır.

RAM, aktif uygulamalar ve işletim sistemi tarafından kullanılan geçici bir depolama alanı sağlar. RAM'in yeterli kapasiteye sahip olması, çoklu görev yönetimini kolaylaştırır ve uygulamaların hızlı bir şekilde çalıştırılmasını mümkün kılar. Bu bileşen, cihazın genel performansında önemli bir role sahiptir; kullanıcıların kesintisiz ve hızlı bir deneyim yaşamasına olanak tanır. Depolama birimi ise kalıcı veri saklama işlemlerinden sorumludur ve hem işletim sistemi dosyalarını hem de kullanıcı tarafından oluşturulan içerikleri barındırır.

Bu bileşenlerin her biri, mobil cihazların yüksek performans göstermesi için bir arada çalışmak üzere tasarlanmıştır. Teknolojik yenilikler, bu donanım bileşenlerinin sürekli olarak optimize edilmesini ve geliştirilmelerini mümkün kılmaktadır. Örneğin, CPU'ların enerji verimliliğini artıran mimarilerle donatılması veya GPU'ların daha düşük güç tüketimiyle daha yüksek grafik performansı sunması, mobil cihazların hem performans hem de pil ömrü açısından daha etkili olmasını sağlamaktadır. (Chu vd., 2021). Mobil cihaz donanımlarındaki bu ileri düzey entegrasyon ve uyum, cihazların işlevselliğini ve kullanıcı memnuniyetini artırmada kilit bir rol oynamaktadır. Bu, yalnızca günümüz kullanıcılarının ihtiyaçlarını karşılamakla kalmaz, aynı zamanda gelecekteki teknolojik yeniliklere uyum sağlama potansiyelini de güçlendirir.

2.1. Temel Donanım Bileşenleri ve İşlevleri

Mobil cihazların temel donanım bileşenleri, kullanıcıların günlük teknolojik ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış, birbirleriyle uyum içinde çalışan önemli unsurlardır. Bu bileşenlerin başında işlemci (CPU) gelir. CPU, cihazın genel işlem gücünü ve verimliliğini belirleyen, uygulamaların ve sistem işlevlerinin sorunsuz bir

şekilde çalışmasını sağlayan temel birimlerdenidir. Grafik işlem birimi (GPU), özellikle yüksek çözünürlüklü videolar ve oyunlar gibi grafik yoğun uygulamalar için kritik bir role sahiptir. GPU, görsel verilerin hızlı ve etkili bir şekilde işlenmesini sağlayarak, kullanıcı deneyimini artırır. Rastgele erişim belleği (RAM) ise cihazın birden fazla uygulamayı aynı anda etkili bir şekilde çalıştırmasına olanak tanır. RAM, hızlı veri erişimini mümkün kılarak çoklu görev performansını önemli ölçüde iyileştirir.

Depolama birimleri, kullanıcıların veri saklama gereksinimlerini karşılayan bir diğer temel bileşendir. Hem iç hem de harici depolama birimleri, büyük miktarda veri ve uygulamanın güvenli bir şekilde saklanmasını mümkün kılar. Bu bileşenler, kullanıcıların cihaz üzerinde esnek bir şekilde çalışabilmelerine olanak tanır. Bu donanım bileşenlerinin entegrasyonu, mobil cihazların performansını, verimliliğini ve çok yönlülüğünü artırır. Her bir bileşen, cihazların daha hızlı ve etkili çalışmasını sağlarken, kullanıcıların kesintisiz bir iletişim ve etkileşim deneyimi yaşamasını mümkün kılar. Donanım teknolojilerindeki ilerlemeler, bu bileşenlerin sürekli olarak optimize edilmesini ve daha yenilikçi çözümler sunmasını sağlamaktadır (Shahrouzi ve Perera, 2017).

2.2. CPU: İşlem Kapasitesinin Optimizasyonu

Mobil cihazlardaki işlemci (CPU), yüksek işlem kapasitesini ve enerji verimliliğini bir arada sağlamayı hedefleyen kritik bir bileşendir. Modern CPU teknolojileri, daha fazla çekirdek ve yüksek saat hızları ile donatılarak cihazların karmaşık görevleri hızla ve etkin bir şekilde gerçekleştirmesini mümkün kılar. Bu gelişmiş işlemciler, performans artışı sağlarken aynı zamanda düşük güç tüketimine yönelik tasarımlarıyla cihazların pil ömrünü uzatmayı başarmaktadır.

Günümüz CPU'ları, yapay zeka ve makine öğrenimi algoritmalarını desteklemek için özel işlem birimleriyle entegre edilmiştir. Bu tür donanım optimizasyonları, kullanıcıların daha akıllı ve kişiselleştirilmiş deneyimler yaşamasını sağlar. Örneğin, dijital asistanların daha hızlı yanıt vermesi veya görüntü işleme uygulamalarının daha etkili çalışması, bu özel işlem birimleri sayesinde mümkün olmaktadır. CPU'nun işlem kapasitesinin optimize edilmesi, mobil cihazların genel performansını artırırken, kullanıcı deneyimini de önemli ölçüde iyileştirir. Yüksek işlem gücü ve enerji tasarrufu sunan bu işlemciler, cihazların hızını artırarak kullanıcıların daha tatmin edici ve verimli bir teknolojik deneyim yaşamasına katkıda bulunur. Bu özellikler, mobil cihazların hem kişisel hem de profesyonel kullanımda çok yönlü ve dayanıklı araçlar haline gelmesini sağlamaktadır (Popa vd., 2019).

2.3. GPU: Grafik İşleme ve Multimedya Performansı

Grafik işlem birimi (GPU), mobil cihazlarda giderek daha önemli bir bileşen haline gelmiştir. Grafikselleştirilen verilerin işlenmesi ve görsel çıktının üretilmesinde merkezi bir rol oynayan GPU, özellikle gelişen oyun sektörü, artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) uygulamaları gibi grafik yoğun teknolojilerin yükselişi ile kritik bir öneme sahip olmuştur. Modern mobil GPU'lar, yüksek çözünürlüklü video akışını desteklemek ve karmaşık grafiklerin hızlı bir şekilde işlenmesini sağlamak üzere tasarlanmıştır.

GPU'ların paralel işlem yetenekleri, birden fazla görevin eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesini mümkün kılar. Bu özellik, özellikle 3D grafik renderlama gibi yoğun işlem gücü gerektiren uygulamalarda CPU'ya kıyasla GPU'nun daha verimli çalışmasını sağlar. Paralel işlem kabiliyeti, multimedya uygulamalarında ve oyunlarda daha akıcı bir kullanıcı deneyimi sunarak GPU'yu mobil cihazlar için vazgeçilmez bir bileşen haline getirir.

Günümüzde mobil GPU'ların gelişimi, kullanıcı deneyimini doğrudan etkileyen görsel içeriklerin kalitesini önemli ölçüde artırmıştır. Enerji verimliliğine yönelik yapılan iyileştirmeler, GPU'nun yüksek performans sunarken cihazın pil ömrünü uzatmasını sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, gelişmiş mobil GPU'lar, daha gerçekçi görsel efektler ve daha yüksek ekran çözünürlükleri sunarak video izleme, oyun oynama ve multimedya uygulamaları gibi aktivitelerde kullanıcı deneyimini zenginleştirmektedir. Mobil cihazlardaki GPU'lar, grafik performansını maksimize ederek multimedya içeriklerinin kalitesini ve kullanıcı etkileşimini artırır. Grafik yoğun uygulamaların yaygınlaşması ile birlikte, GPU teknolojisinin daha da gelişmesi beklenmekte ve bu gelişmeler mobil cihazların görsel deneyimlerini daha üst bir seviyeye taşımaktadır (Kang vd., 2023).

2.4. RAM: Uygulama Performansı ve Çoklu Görev Yönetimi

Rastgele erişim belleği (RAM), mobil cihazların performansını doğrudan etkileyen kritik bir donanım bileşenidir. RAM, işletim sistemi ve uygulamalar tarafından kullanılan geçici bir depolama alanı olarak, cihazın aynı anda birden fazla işlemi hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlar. RAM kapasitesinin yüksek olması, özellikle çoklu görev yönetimi ve yoğun işlem gücü gerektiren uygulamaların performansı açısından büyük önem taşımaktadır.

RAM, aktif olarak kullanılan uygulamaların ve arka planda çalışan süreçlerin verilerini depolayarak, uygulama yanıt sürelerini ve genel sistem tepkiselliğini iyileştirir. Bu, mobil cihaz kullanıcılarının uygulamalar

arasında hızlı geçiş yapmasına ve sistem kaynaklarını daha etkili bir şekilde yönetmesine olanak tanır. Özellikle birden fazla uygulamanın eş zamanlı çalıştırıldığı durumlarda, RAM optimizasyonu, cihazın performansı ve kararlılığında belirleyici bir rol oynar.

Gelişmiş RAM teknolojileri, daha yüksek veri işleme hızları ile birlikte enerji tüketimini azaltarak cihazların enerji verimliliğini artırmaktadır. Bu gelişmeler, kullanıcıların daha uzun pil ömrü deneyimlemesine ve mobil cihazlarını kesintisiz bir şekilde kullanmasına olanak sağlar. RAM'in bu özellikleri, kullanıcı deneyiminin kalitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Yüksek RAM kapasitesine sahip cihazlar, daha fazla uygulamayı sorunsuz bir şekilde çalıştırabilir, böylece kullanıcıların verimli ve kesintisiz bir teknolojik deneyim yaşamasını mümkün kılmaktadır (Gupta vd., 2020).

2.5. Pil: Kapasite ve Enerji Yönetimi Teknolojileri

Mobil cihazların en temel bileşenlerinden biri olan pil, kullanıcı deneyimini doğrudan etkileyen belirleyici bir unsurdur. Pil teknolojisi, kapasite ve enerji yönetimi özellikleriyle cihazların kullanım süresini ve performansını belirleyen kritik bir role sahiptir. Modern mobil cihazlarda yaygın olarak kullanılan lityum-iyon piller, yüksek enerji yoğunluğuna sahip olmalarıyla öne çıkar. Bu piller, uzun süreli kullanım sağlamakla kalmaz, aynı zamanda hızlı şarj olma kapasitesiyle kullanıcı beklentilerini karşılamaktadır. Lityum-iyon pillerin sağladığı yüksek enerji yoğunluğu, cihazların daha uzun süre kullanılmasını mümkün kılarken, enerji verimliliği açısından da önemli avantajlar sunar. Bunun yanı sıra, enerji yönetimi teknolojileri, pil ömrünü optimize etmek için büyük bir öneme sahiptir. Bu teknolojiler, enerji tüketimini izleyen ve düzenleyen yazılımlar aracılığıyla, cihazların enerji kullanımını daha verimli hale getirir. Örneğin, sistem yazılımları, arka planda çalışan kullanılmayan uygulamaları otomatik olarak kapatarak ya da dondurarak enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Ek olarak, ekran parlaklığı, işlemci hızı ve kablosuz bağlantılar gibi donanım bileşenlerinin enerji tüketimi, kullanıcı tercihine göre veya otomatik olarak ayarlanabilir. Bu tür ayarlamalar, cihazın pil ömrünü önemli ölçüde artırır. Böylece kullanıcılar, cihazlarını daha uzun süre kullanabilme imkanı bulurken, enerji tüketimi daha sürdürülebilir bir şekilde yönetilmiş olmaktadır. Gelişmiş pil yönetimi sistemleri, Ayrıca pilin sağlığını korumak ve uzun ömürlü olmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Bu sistemler, şarj döngülerini izleyerek ve aşırı şarj olmasını önleyerek pilin ömrünü uzatır. Bu tür yenilikler, mobil cihazların günlük kullanımda daha güvenilir ve verimli hale gelmesine katkıda bulunur. Sonuç olarak, pil teknolojisi ve enerji yönetimi, mobil cihazların performansını doğrudan etkileyen ve kullanıcıların cihazlarından aldıkları verimi artıran hayati bileşenlerdir (Liang vd., 2019).

2.6. Donanım Yapılandırmalarının Performans ve Pil Ömrü Üzerindeki Etkileri

Mobil cihazlarda kullanılan donanım yapılandırmaları, cihazların genel performansını ve pil ömrünü doğrudan etkileyen kritik unsurlardır. Donanım bileşenlerinin seçimi ve bu bileşenlerin birbiriyle uyumu, hem işlevsellik hem de enerji verimliliği açısından belirleyici bir role sahiptir. Örneğin, yüksek işlem gücü sağlayan bir işlemci veya grafik işlem birimi (GPU), karmaşık görevleri hızla yerine getirme kapasitesine sahipken, aynı zamanda enerji tüketimini artırabilir. Bu durum, cihazın pil ömrü üzerinde olumsuz bir etkiye yol açabilmektedir.

Donanım yapılandırmalarında enerji verimliliğini artırmak için üreticiler, düşük enerji tüketimine sahip işlemciler ve diğer bileşenler geliştirmektedir. Bu bileşenler, optimize edilmiş bir performans sunarken enerji kullanımını minimum düzeyde tutmayı hedefler. Özellikle çoklu görev yönetimi ve hızlı işlem kapasitesi gibi özellikler, işlemci ve RAM arasındaki uyumlu etkileşimle desteklenir. Bu tür bir entegrasyon, hem enerji verimliliğini korur hem de cihazın genel verimliliğini artırmaktadır. Enerji yönetimi yazılımları, donanım yapılandırmalarının etkinliğini artırmada önemli bir rol oynar. Bu yazılımlar, bileşenlerin enerji tüketimini izler ve düzenler, gereksiz enerji kullanımını önleyerek pil ömrünün uzamasına katkıda bulunur. Örneğin, enerji yönetimi yazılımları, kullanılmayan uygulamaları devre dışı bırakarak ya da sistem kaynaklarını optimize ederek pil tüketimini azaltır.

Ayrıca, pil teknolojilerindeki gelişmeler de mobil cihazların kullanım sürelerini artıran önemli bir faktördür. Daha yüksek kapasiteli ve uzun ömürlü piller, mobil cihazların enerji ihtiyacını daha verimli bir şekilde karşılamakta ve kullanıcı deneyimini iyileştirmektedir. Bu, hem donanım yapılandırmaları hem de enerji yönetimi mekanizmalarının bir bütün olarak mobil cihazların performans ve enerji verimliliğini optimize etmesini sağlamaktadır (Gunn vd., 2022).

3. İŞLETİM SİSTEMLERİ VE YAPAY ZEKÂ ENTEGRASYONU

Mobil işletim sistemleri, cihazların temel işlevselliğini yöneten ve donanımla kullanıcı arasındaki etkileşimi sağlayan yazılım altyapılarıdır. Günümüzde en popüler iki mobil işletim sistemi olan Android ve iOS, benzersiz özellikleri ve farklı kullanıcı deneyimleriyle öne çıkmaktadır. Android, Google tarafından geliştirilen açık kaynaklı bir sistemdir. Bu yapı, üreticilere ve geliştiricilere sistemi özelleştirme ve geniş bir cihaz yelpazesinde kullanma imkanı sunar. Açık kaynaklı doğası sayesinde Android, farklı fiyat aralıklarında ve

çeşitli cihaz türlerinde kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayabilen bir esneklik sağlamaktadır. Bu, Android'in pazar payını genişleterek daha fazla kullanıcıya ulaşmasına olanak tanımaktadır.

iOS ise Apple tarafından özel olarak geliştirilen ve yalnızca Apple cihazlarında kullanılan bir işletim sistemidir. Kapalı ekosistem yaklaşımı, cihazlar arasında tutarlı bir kullanıcı deneyimi, yüksek entegrasyon ve güçlü güvenlik standartları sunmaktadır. Apple'ın kontrolü altında geliştirilen iOS uygulamaları ve servisleri, cihazlar arası sorunsuz senkronizasyon ve yüksek performans sağlamaktadır. Her iki işletim sistemi de düzenli güncellemeler alarak güvenlik, performans ve kullanıcı deneyimi açısından sürekli iyileştirilir. Ancak Android'in açık kaynaklı yapısı, güncellemelerin farklı cihazlara ulaşmasında gecikmelere neden olabilir. Özellikle bazı üreticiler, Android sürümlerini cihazlarına uyarlamakta gecikebilir, bu da bazı cihazların eski sürümlerde kalmasına ve potansiyel güvenlik risklerine maruz kalmasına yol açabilir. Buna karşılık, iOS'un kapalı sistem yaklaşımı sayesinde tüm Apple cihazları, işletim sistemi güncellemelerini hızlı ve tutarlı bir şekilde alır. Bu durum, iOS kullanıcılarına güvenlik ve yenilikler açısından bir avantaj sunmaktadır. (Garg ve Baliyan, 2021).

3.2. Yapay Zeka Entegrasyonunun İşletim Sistemlerine Etkisi

Yapay zekâ (AI), mobil işletim sistemlerinin gelişiminde devrim niteliğinde bir dönemi temsil etmektedir. AI entegrasyonu, işletim sistemlerini daha akıllı ve öngörülebilir hale getirerek kullanıcı deneyimini önemli ölçüde iyileştirmektedir. Bu entegrasyon, cihazların kullanıcı davranışlarını öğrenmesine ve bu bilgileri kişiselleştirilmiş öneriler sunmak için kullanmasına olanak tanır. Örneğin, AI destekli dijital asistanlar, kullanıcıların günlük görevlerini organize etmelerine yardımcı olmakta, cihaz ayarlarını otomatik olarak kullanıcı tercihlerine göre optimize etmektedir. Yapay zekâ, yalnızca kişiselleştirme alanında değil, aynı zamanda mobil işletim sistemlerinin güvenlik özelliklerini de geliştirmektedir. AI algoritmaları, şüpheli uygulama davranışlarını tanımlayarak potansiyel tehditleri proaktif bir şekilde tespit edebilir. Bu sayede, cihazlar zararlı yazılımlara ve güvenlik açıklarına karşı daha dayanıklı hale gelir. Ek olarak, AI destekli öğrenme algoritmaları, cihaz performansını sürekli izleyip optimize ederek enerji verimliliğini artırır. Bu optimizasyon, enerji tüketimini düşürür ve pil ömrünü uzatarak kullanıcıların daha uzun süre kesintisiz bir deneyim yaşamasını sağlar. AI'nin mobil işletim sistemlerine entegrasyonu, sadece mevcut özellikleri geliştirmekle sınırlı kalmaz; aynı zamanda yeni uygulama ve hizmetlerin geliştirilmesini teşvik ederek işletim sistemlerinin geleceğini şekillendirir. Örneğin, AI destekli sağlık uygulamaları, kullanıcıların sağlık verilerini takip edebilir ve kişiselleştirilmiş sağlık önerileri sunabilir. Bu tür yenilikler, mobil cihazları yalnızca bir araç

olmaktan çıkararak kullanıcıların günlük yaşamlarında aktif bir yardımcıya dönüştürmektedir. (Varriale vd., 2023).

3.3. Kişiselleştirilmiş Kullanıcı Deneyimleri

Mobil işletim sistemlerinin modern dünyada sunduğu en dikkate değer yeniliklerden biri, kişiselleştirilmiş kullanıcı deneyimleridir. Bu deneyimler, yapay zeka (AI) ve makine öğrenimi teknolojilerinin entegrasyonu sayesinde mümkün hale gelmiştir. Kullanıcı alışkanlıklarını, tercihlerini ve hatta konum bilgilerini analiz eden bu sistemler, elde edilen veriler doğrultusunda her bir kullanıcıya özel içerikler sunarak cihaz deneyimini daha anlamlı ve işlevsel hale getirmektedir.

Kişiselleştirme, kullanıcıların günlük yaşamlarını kolaylaştıran birçok özelliği beraberinde getirmiştir. Örneğin, sık sık ziyaret edilen yerler veya kullanılan uygulamalar gibi davranışlar, işletim sistemleri tarafından öğrenilerek otomatik öneriler sunulabilir. Bu tür özellikler, özellikle seyahat ve alışveriş gibi zaman alan görevlerde kullanıcılara ciddi bir zaman tasarrufu sağlarken deneyimi de zenginleştirir. Benzer şekilde, kullanıcıların ilgi alanlarına göre özelleştirilen bildirimler ve uyarılar, alakasız içeriklerin önüne geçerek daha odaklı ve rahatsızlık vermeyen bir deneyim sunmaktadır. Dil ve konuşma tanıma teknolojileri de kişiselleştirilmiş deneyimlerin önemli bir parçasıdır. Mobil cihazlar, kullanıcıların sesli komutlarını tanıyarak bu komutlara uygun yanıtlar verebilmektedir. Bu özellik, özellikle araç kullanırken veya eller serbest modda iken kullanıcılar için büyük kolaylık sağlamaktadır. Ek olarak, metin önerme ve otomatik düzeltme özellikleri, kullanıcıların yazma alışkanlıklarını öğrenerek iletişim süreçlerini daha hızlı ve etkili hale getirmektedir (Yi vd., 2021).

3.4. Güvenlik ve Gizlilik: Yapay Zekâ Destekli Çözümler

Güvenlik ve gizlilik, mobil işletim sistemlerinin temel öncelikleri arasında yer almakta ve bu alanlarda yapay zekâ (AI) teknolojileri giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ destekli güvenlik çözümleri, potansiyel tehditleri tespit etme ve önleme süreçlerinde etkinlik sağlayarak mobil cihazları ve kullanıcı verilerini daha etkili bir şekilde korumaktadır.

AI destekli sistemler, sürekli gelişen tehditler karşısında adaptasyon yetenekleri sayesinde güncel kalabilmekte ve değişen güvenlik dinamiklerine hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmektedir. Yapay zekâ, şüpheli uygulama ve dosya davranışlarını analiz ederek zararlı yazılım tehditlerini real-time olarak tespit edebilir ve bu tehditlere karşı otomatik müdahalelerde bulunabilir. Bu yaklaşım, güvenlik ihlallerine karşı hızlı bir savunma

mekanizması sunmakta ve mobil cihazların güvenlik seviyesini artırmaktadır. Kimlik doğrulama süreçlerinde de yapay zekâ önemli bir yere sahiptir. AI destekli kimlik doğrulama sistemleri, biyometrik verileri kullanarak kullanıcıların kimliklerini daha doğru ve güvenilir bir şekilde doğrulayabilir. Parmak izi, yüz tanıma ve iris tarama gibi biyometrik yöntemler, geleneksel şifre tabanlı doğrulama yöntemlerine kıyasla hem daha güvenli hem de kullanıcı dostu bir deneyim sunmaktadır.

Gizlilik açısından, yapay zekâ destekli sistemler kullanıcı verilerinin izlenmesi ve yönetilmesinde kilit bir rol oynamaktadır. AI, kullanıcıların gizlilik tercihlerine göre veri toplama ve işleme süreçlerini özelleştirebilir. Bunun yanı sıra, yapay zekâ tarafından optimize edilen veri şifreleme ve anonimleştirme teknikleri, kullanıcı verilerinin güvenliğini daha da artırmaktadır. Bu yöntemler, veri ihlallerine karşı koruma sağlarken, kullanıcıların gizlilik beklentilerini de karşılamaktadır (Curzon vd., 2021).

4. YENİ TEKNOLOJİLER VE MOBİL CİHAZLARIN GELECEĞİ

5G teknolojisi, mobil iletişim alanındaki en önemli yeniliklerden biri olarak kabul edilmekte ve toplum ile endüstrinin çeşitli alanlarını dönüştürme potansiyeline sahiptir. Bu teknoloji, önceki nesil ağlara kıyasla çok daha yüksek veri hızları, düşük gecikme süreleri ve yüksek bağlantı yoğunluğu sunarak, bireysel ve kurumsal ihtiyaçlara etkili çözümler sunmaktadır. Özellikle, artan akıllı cihaz kullanımı ve otomasyon çağında, daha hızlı ve verimli iletişim ağlarına olan talebi karşılamada 5G kritik bir rol oynamaktadır.

5G'nin öne çıkan özelliklerinden biri, sağladığı ultra yüksek hızlardır. Bu hızlar, video akışı, çevrim içi oyunlar ve diğer bant genişliği yoğun uygulamalarda kullanıcı deneyimini önemli ölçüde iyileştirmektedir. Düşük gecikme süreleri ise özellikle gerçek zamanlı uygulamalar için idealdir. Bu özellik, uzaktan cerrahi gibi zaman hassasiyeti gerektiren kritik uygulamalarda büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, 5G teknolojisi, çok sayıda cihazın eşzamanlı olarak bağlanabilmesini sağlayarak, akıllı şehirler, akıllı evler ve modern iş yerlerinin altyapısını güçlendirmektedir. Endüstriyel ve altyapısal dönüşüm açısından 5G'nin etkileri oldukça geniştir. Akıllı şehir projelerinde, 5G altyapısı, trafik yönetimi, enerji dağıtımı ve acil durum hizmetlerinin daha etkin bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır. Örneğin, trafik ışıklarının gerçek zamanlı veri analizine dayalı olarak optimize edilmesi veya enerji şebekelerinin daha verimli yönetimi, 5G'nin sağladığı düşük gecikme ve yüksek bağlantı kapasitesi sayesinde mümkün olmaktadır.

Ayrıca, 5G teknolojisi, Nesnelerin İnterneti (IoT) cihazlarının daha verimli çalışmasını destekleyerek, endüstriyel otomasyon ve robotik sistemlerin gelişimini hızlandırmaktadır. IoT cihazlarından elde edilen büyük

verilerin hızlı bir şekilde işlenmesi, üretim süreçlerini optimize etmekte ve robotların eşzamanlı olarak görev yapmasını sağlamaktadır (Salih vd., 2020).

4.1. Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Mobil Entegrasyon

Nesnelerin İnterneti (IoT), fiziksel cihazların internet aracılığıyla birbirleriyle ve daha geniş sistemlerle bağlantı kurmasını sağlayan bir teknolojidir. IoT'nin mobil entegrasyonu, bu cihazların mobil ağlar üzerinden erişilebilir ve yönetilebilir hale gelmesini sağlayarak, günlük nesnelerin akıllı cihazlara dönüşümünü hızlandırmıştır. Bu entegrasyon, yaşam ve çalışma biçimlerini köklü bir şekilde değiştirerek, daha bağlantılı ve verimli bir dünya yaratmaktadır.

Mobil entegrasyon, IoT cihazlarının daha geniş bir bağlantı ağına erişimini sağlar ve bu da veri toplama ve işleme kapasitelerini artırır. Örneğin, ev otomasyon sistemleri, akıllı telefonlar aracılığıyla kolayca kontrol edilebilir hale gelmiştir. Kullanıcılar, ışıklandırma, ısıtma sistemleri ve güvenlik cihazları gibi evdeki temel sistemleri uzaktan yönetebilmekte, bu da enerji tasarrufu sağlamanın yanı sıra konfor ve güvenliği artırmaktadır. IoT ve mobil teknolojilerin entegrasyonu, sağlık sektöründe de büyük yeniliklere yol açmaktadır. Akıllı sağlık cihazları, hastaların sağlık durumlarını gerçek zamanlı olarak izleyebilir ve bu verileri doğrudan doktorlarla paylaşabilir. Bu durum, uzaktan sağlık yönetimi ve kişiselleştirilmiş tedavi planlarının geliştirilmesi için önemli bir zemin hazırlamaktadır. Örneğin, kronik hastalıkların yönetiminde kullanılan cihazlar, sağlık verilerini sürekli izleyerek, olası komplikasyonların önlenmesine olanak tanır. Ayrıca, mobil entegrasyon sayesinde acil durumlara hızlı müdahale etmek mümkün hale gelmiştir (Elazhary, 2019).

4.2. Katlanabilir Ekran Teknolojileri ve Yeni Kullanıcı Deneyimleri

Katlanabilir ekran teknolojisi, mobil cihaz piyasasında son yıllarda ortaya çıkan en yenilikçi gelişmelerden biridir. Esnek ekran materyalleri ve gelişmiş menteşe tasarımlarını kullanan bu teknoloji, kullanıcıların cihazlarını katlayarak daha taşınabilir hale getirmelerine ve gerektiğinde daha geniş bir ekran alanı açmalarına olanak tanımaktadır. Katlanabilir ekranlar, akıllı telefonlar ve tabletler arasındaki sınırları ortadan kaldırarak, her iki cihaz türünün işlevselliğini tek bir platformda birleştirme potansiyeli sunar. Bu özellik, taşınabilirlik ve işlevsellik açısından önemli bir ilerleme sağlayarak yeni ve zengin kullanıcı deneyimlerini mümkün kılmaktadır.

Bu teknoloji, kullanıcıların günlük cihaz kullanımına daha fazla esneklik ve uyarlanabilirlik kazandırır. Örneğin, katlanabilir bir cihaz, kapalı durumdayken kolayca taşınabilir bir akıllı telefon gibi kullanılabilirken, açıldığında daha geniş bir ekran sunarak medya izleme, üretkenlik veya çoklu görev uygulamaları için ideal bir platform sağlar. Bu esneklik, kullanıcılara farklı ihtiyaçlara ve senaryolara hızla uyum sağlayan bir deneyim sunar. Katlanabilir ekranlar, böylece kullanıcıların teknoloji ile etkileşim biçimlerini dönüştürerek, mobil cihazların günlük yaşamda daha etkin bir araç haline gelmesini sağlar.

Katlanabilir ekran teknolojisi, uygulama geliştiriciler için de yeni fırsatlar yaratmaktadır. Ekranın katlanabilir olması, uygulamaların farklı modlara uygun arayüzler sunmasına imkan tanır. Bu, özellikle üretkenlik uygulamaları, oyunlar ve medya tüketimi için büyük avantajlar sağlar. Örneğin, bir uygulama, cihaz kapalıyken temel bir arayüz sunabilirken, ekran açıldığında daha detaylı ve kapsamlı bir kullanıcı deneyimi sağlayabilir. Ayrıca, bölünmüş ekran özelliklerinin katlanabilir cihazlarda geliştirilmesi, birden fazla görevi aynı anda gerçekleştirme kabiliyetini artırarak kullanıcıların verimliliğini önemli ölçüde artırır. Taşınabilirlik açısından, katlanabilir ekranlar, geleneksel tablet veya dizüstü bilgisayarlara kıyasla daha kompakt bir çözüm sunar. Bu özellik, özellikle sık seyahat eden veya farklı lokasyonlarda çalışan profesyoneller için büyük bir avantaj sağlamaktadır. Katlanabilir cihazlar, daha küçük bir form faktörü ile taşınabilirliği artırırken, gerektiğinde geniş bir ekran kullanma imkânı sunmaktadır (icreatives.com, 2024).

5. SONUÇ

Mobil cihazlar ve bunların temel donanım bileşenleri, modern teknolojinin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. İşlemci (CPU), grafik işlem birimi (GPU), RAM ve pil gibi bileşenler, cihazların performansını ve kullanıcı deneyimini doğrudan etkileyen kritik unsurlardır. Bu donanım bileşenlerinin optimize edilmesi ve birbirleriyle uyum içinde çalışması, mobil cihazların hızını, verimliliğini ve pil ömrünü artırarak kullanıcı beklentilerini karşılamaktadır. Özellikle CPU ve GPU gibi bileşenlerde yapılan enerji verimliliği odaklı geliştirmeler, kullanıcıların daha uzun süre kesintisiz bir deneyim yaşamasını sağlamaktadır.

İşletim sistemleri açısından bakıldığında, Android ve iOS gibi platformlar arasındaki rekabet, mobil teknolojilerin evrimine yön vermektedir. Her iki sistem de kendine özgü avantajlar sunarken, yapay zekâ entegrasyonlarıyla kullanıcı deneyiminde yeni bir dönem başlamıştır. Yapay zekâ destekli kişiselleştirme, güvenlik ve gizlilik çözümleri, kullanıcıların cihazlarla olan etkileşimlerini daha verimli hale getirmekte ve bu teknolojilerin daha akıllı, kullanıcı odaklı bir şekilde gelişmesini sağlamaktadır. Özellikle AI'nin, güvenlik

ihlallerini önleme, enerji yönetimini optimize etme ve kullanıcı davranışlarını öğrenerek kişiselleştirilmiş öneriler sunma gibi işlevleri, mobil cihazların etkinliğini artırmaktadır.

Geleceğe yönelik olarak, 5G teknolojisi, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve katlanabilir ekranlar gibi yenilikler, mobil cihazların kullanım biçimini kökten değiştirme potansiyeline sahiptir. 5G'nin sunduğu yüksek hızlar ve düşük gecikme süreleri, IoT ile entegre olduğunda daha bağlantılı ve verimli bir dünya yaratmaktadır. Bu entegrasyon, akıllı şehirlerden sağlık hizmetlerine kadar birçok alanda yeni uygulama ve hizmetlerin gelişimini teşvik etmektedir. Öte yandan, katlanabilir ekran teknolojileri, taşınabilirlik ve işlevsellik arasındaki dengeyi yeniden tanımlayarak, kullanıcılara hem akıllı telefon hem de tablet özelliklerini bir arada sunmaktadır.

Bu çalışma, mobil cihazların donanım ve yazılım bileşenlerinin yanı sıra, yapay zekâ entegrasyonu ve gelecekteki teknolojik yeniliklerin mobil dünyaya olan etkilerini ele almıştır. Mobil cihazlar, yalnızca iletişim araçları olmanın ötesine geçerek yaşamın her alanında vazgeçilmez birer yardımcı haline gelmektedir. Teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte, mobil cihazların kullanıcı ihtiyaçlarına daha uyumlu, enerji verimliliği yüksek ve yenilikçi çözümler sunması beklenmektedir. Bu gelişmeler, mobil cihazların gelecekteki potansiyelini güçlendiren temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

Chu, G., Arikan, O., Bender, G., Wang, W., Brighton, A., Kindermans, P. J., Howard, A. (2021). Discovering multi-hardware mobile models via architecture search. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 3022-3031).

Curzon, J., Kosa, T. A., Akalu, R., El-Khatib, K. (2021). Privacy and artificial intelligence. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, 2(2), 96-108.

Elazhary, H. (2019). Internet of Things (IoT), mobile cloud, cloudlet, mobile IoT, IoT cloud, fog, mobile edge, and edge emerging computing paradigms: Disambiguation and research directions. *Journal of network and computer applications*, 128, 105-140.

Garg, S., Baliyan, N. (2021). Comparative analysis of Android and iOS from security viewpoint. *Computer Science Review*, 40, 100372.

Gunn, L. J., Asokan, N., Ekberg, J. E., Liljestrand, H., Nayani, V., Nyman, T. (2022). Hardware platform security for mobile devices. *Foundations and Trends® in Privacy and Security*, 3(3-4), 214-394.

Gupta, V., Kapur, S., Saurabh, S., Grover, A. (2020). Resistive random access memory: a review of device challenges. *IETE Technical Review*, 37(4), 377-390.

Kang, J., Sim, J., Bahn, H. (2023, October). Optimization of the Modified Gaussian Filter for Mobile GPU Usage in Game Workloads. In *2023 International Conference on Communications, Computing, Cybersecurity, and Informatics (CCCI)* (pp. 1-8). IEEE.

Liang, Y., Zhao, C. Z., Yuan, H., Chen, Y., Zhang, W., Huang, J. Q., Zhang, Q. (2019). A review of rechargeable batteries for portable electronic devices. *InfoMat*, 1(1), 6-32.

Salih, A. A., Zeebaree, S. R., Abdulraheem, A. S., Zebari, R. R., Sadeeq, M. A., Ahmed, O. M. (2020). Evolution of mobile wireless communication to 5G revolution. *Technology Reports of Kansai University*, 62(5), 2139-2151.

Shahrouzi, S. N., Perera, D. G. (2017). Dynamic partial reconfigurable hardware architecture for principal component analysis on mobile and embedded devices. *EURASIP Journal on Embedded Systems*, 2017, 1-18.

Popa, B., Popescu, D., Roman, M., Constantinescu, R. L. (2019, May). Optimizing algorithms for low CPU usage in different scenarios. In *2019 20th International Carpathian Control Conference (ICCC)* (pp. 1-6). IEEE.

Varriale, V., Cammarano, A., Michelino, F., Caputo, M. (2023). Critical analysis of the impact of artificial intelligence integration with cutting-edge technologies for production systems. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 1-33.

Yi, M., Wang, Y., Tian, X., Xia, H. (2021). User experience of the mobile terminal customization system: the influence of interface design and educational background on personalized customization. *Sensors*, 21(7), 2428.

<https://www.icreatives.com/iblog/foldable-screens-how-they-are-changing-the-ui-ux-landscape-in-2024/>

2023 PAZARCİK DEPREMİNDE HESAPLANAN VE ÖLÇÜLEN İVME KAYITLARI KULLANILARAK HATAY İLİ İÇİN AZALIM İLİŞKİLERİ DUYARLILIĞININ ANALİZİ

Ergin ULUTAŞ¹ / Tayfun GÜL² / Özkan CORUK³

¹Kocaeli Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, ergin@kocaeli.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-3553-5051

²Kocaeli Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, gulyfun@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-7892-6131

³Kocaeli Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, coruk@kocaeli.edu.tr,
ORCID: 0000-0001-5072-200X

Özet

Dünya genelinde belirlenen ve sismik tehlike çalışmalarında kullanılan azalım ilişkileri bağıntıları birbirinden farklıdır. Değişik zaman aralıklarında oluşan depremler, fay türleri ve farklı litolojik özelliklere sahip zemin sınıfları kullanılarak geliştirilen bağıntılar bu farklılıkların başlıca sebepleridir. Bunun yanı sıra her bir azalım ilişkisi için kullanılan regresyon yaklaşımı da farklı olabilmektedir. Yeteri kadar deprem ivme verisinin alınmadığı alanlarda değişik bölgeler için geliştirilmiş azalım ilişkileri kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında 4 farklı azalım ilişkisi modeli, 2023 Pazarcık (M_w : 7.8) depreminde ölçülen yatay pik yer ivmesi değerleri ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada kullanılan bağıntılardan 3 tanesi sadece Türkiye’de oluşan depremler kullanılarak geliştirilmiştir. 1 tanesi ise Avrupa ve Ortadoğu deprem verileri kullanılarak oluşturulan ivme azalım ilişkisidir. Öncelikle Hatay’da Pazarcık depremi yüzey kırığına ait en yakın mesafedeki ivme ölçüm istasyonları belirlenmiştir. Belirlenen her bir istasyonda ölçülen ivmeler, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY, 2018) V_{s30} yerel zemin sınıflamasına göre ivme azalım ilişkileri kullanılarak karşılaştırılmıştır. Özellikle ZC ve ZD yerel zemin sınıfları için ölçülen ivmelerin, azalım ilişkilerinden hesaplanan ivmelerin çok üzerinde olduğu görülmüştür. Mevcut azalım ilişkisi bağıntılarının bölgesel sismik tehlike çalışmalarında kullanımının hatalı sonuçlara yol açabileceği, risk azaltma çalışmalarında karar vericileri yanıltabileceği belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Hatay ili ve civarı için yeni verilerle bölgesel ölçekte yeni ivme azalım ilişkisi bağıntılarının geliştirilmesi gerekliliğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Azalım ilişkisi, pik yer ivmesi, regresyon, V_{s30}

ANALYSIS OF ATTENUATION RELATIONSHIP SENSITIVITY FOR HATAY PROVINCE USING CALCULATED AND MEASURED ACCELERATION RECORDS OF THE 2023 PAZARCIK EARTHQUAKE

Abstract

The attenuation relationship equations determined worldwide and used in seismic hazard studies are different from each other. The main reasons for these differences are the correlations developed by using earthquakes occurring at different time intervals, fault types and soil classes with different lithological properties. In addition, the regression approach used for each attenuation relationship may also be different. Attenuation relationships developed for different regions are used in areas where sufficient earthquake acceleration data cannot be obtained. In this study, 4 different attenuation relationship models were compared with the horizontal peak ground acceleration recorded during the 2023 Pazarcık (M_w : 7.8) earthquake. 3 of the equations used in the comparison were developed using only earthquakes that occurred in Türkiye. The other one is the attenuation relationship proposed using European and Middle Eastern earthquake data. First of all, the accelerometer stations at the closest distance to the Pazarcık earthquake surface rupture in Hatay were determined. The accelerations recorded at each station were compared using the acceleration attenuation relationships according to the V_{s30} local soil classification of the Turkish Building Earthquake Code (TBEC, 2018). It was observed that the measured accelerations, especially for the ZC and ZD local soil classes, were much higher than the accelerations calculated using the attenuation relationships. It was determined that the use of existing attenuation relationship equations in regional seismic hazard studies could lead to erroneous results and mislead decision makers in risk reduction works. The results obtained indicate the necessity of developing new attenuation relationships at the regional scale with new data for Hatay province and its surroundings.

Keywords: Attenuation relationship, peak ground acceleration, regression, V_{s30}

1. GİRİŞ

Depremler en fazla can ve mal kaybına neden olan doğal afetler arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Aletsel döneme geçiş ile birlikte meydana gelen depremlerin kurulan ivme ölçer ağları ile kayıt altına alınması depremlerin yerel ve bölgesel ölçekteki etkilerinin hem istatistiki, hem de ivme azalım ilişkileri ile incelenmesi imkanını sunmuştur (Graizer ve Kalkan, 2007; Li ve diğ., 2008; Ulutaş, 2006). Herhangi bir büyüklükte oluşan depremde, depremin kaynağına olan çeşitli mesafelerde oluşturacağı ivmelerin önceden hesaplanması veya tahmin edilmesi o bölgeye özgü sismik tehlike koşullarının belirlenmesi açısından son derece önemlidir (Ambraseys ve diğ., 2005; Özbey ve diğ., 2004; Ulutaş, 2006). Bir bölgede oluşabilecek herhangi bir büyüklükteki depreme karşı dayanıklılık, mühendislik yapılarının yerel zemin koşullarına uygun tasarımı ve ilgili zemin koşullarında deprem kaynaklarına olan uzaklığına bağlı oluşacak deprem ivmesinin doğru bir şekilde belirlenmesi ile gerçekleşir. Olası depremlerde zemine uygun dayanıklı bina tasarımları için zeminde oluşacak ivmeyi belirlemek gereklidir. Bu nedenle herhangi bir depremin R_{cd} (deprem kaynağına olan en yakın yatay mesafe) uzaklığında yeryüzünün herhangi bir noktasında yaratacağı en büyük Pik Yer İvmesi (PGA) değerini veren yer hareketi azalım ilişkisi bağıntılarına ihtiyaç vardır.

PGA azalım ilişkileri, regresyon modelleri kullanılarak oluşturulmaktadır. Deneysel bir yöntem olarak da bilinen ivme azalım ilişkileri, deprem sırasında açığa çıkan enerjinin göstergesi olan ivme kayıtları ve ölçüm noktasının kaynağa olan mesafesi kullanılarak oluşturulmaktadır. En genel tanımla, ivme azalım ilişkileri: uzaklık, deprem büyüklüğü ve zemin koşullarına göre belirli bir bölgede meydana gelebilecek bir depremde kaynağa olan uzaklık dikkate alınarak yerel zemin koşullarında oluşabilecek ivme değerinin belirlenmesi için geliştirilen ampirik bağıntılardır (Wan ve diğ., 2023; Ulutaş ve Özer, 2009; Yıldırım ve Ulutaş, 2024). Bu bağıntılar uzun yıllardır deprem mühendisliği çalışmalarında deprem sırasında veya sonrasında binaya gelen yatay ve düşey kuvvetlerin etkisini hesaplamak amacıyla kullanılmaktadır. Bu nedenle bu tür ilişkiler, sismik tehlike ve risk analizlerinin temelini oluşturmaktadır (Gülkan ve Kalkan, 2002; Ulutaş, 2006; Ambraseys ve diğ., 2005). Bu tür çalışmalar deprem kaynağı ve deprem büyüklüğü ile uzaklık-zemin koşullarını ilişkilendirerek sismik tehlike çalışmalarının yanı sıra deprem erken uyarı ve deprem acil müdahale sistemlerinde de kullanılmaktadır.

Sismik tehlike çalışmaları için son derece önemli tahminler içermesine karşın lokal ölçekte daha detaylı analizler için özellikle bölgesel ivme azalım ilişkilerine gerek vardır. Bu bağıntılar lokal ölçekte yeteri kadar ivme kayıtlarının bulunmasıyla oluşturulabilir. İvme kayıtlarının yeterli olmadığı durumlarda daha geniş alanlar

için hesaplanmış bağıntılar kullanılabilir. Bu çalışmada Türkiye ve yakın çevresinde oluşan depremlere ait veriler kullanılarak geliştirilmiş ivme azalım ilişkilerinden yararlanılarak hesaplanan ivme değerlerinin, Pazarcık depreminde Hatay istasyonlarında ölçülen ivme değerleri ile kıyaslaması yapılmıştır. Azalım ilişkileri kullanılarak hesaplanan Pazarcık depremi (06.02.2023, M_w : 7.8) pik yatay ivme değerleri ile istasyonlarda ölçülen ölçülen ivmeler karşılaştırılarak bu bağıntıların yeterlilikleri irdelenmiştir.

1.1. İvme Azalım İlişkileri

Kuvvetli yer hareketleri kullanılarak PGA azalım ilişkileri geliştirmek için deprem parametreleri (büyüklük, dışmerkez uzaklığı), fay parametreleri (fay boyu, fay eni, ortalama kayma miktarı), çalışma alanının jeolojik koşulları, kaynak ve çalışma alanı arasındaki uzaklık kullanılabilir (Gülkan ve Kalkan, 2002; Ulutaş, 2006). Bu amaçla farklı zemin koşullarında yerel ve bölgesel ölçekte ölçülen ivmelere ait kayıtların istatistiksel olarak regresyon analizleri yapılarak birden fazla parametreye dayalı oluşturulan bağıntılar ile olası bir depremin belirli bir uzaklıktaki herhangi noktada o zemin şartlarında oluşturacağı ivmeler belirlenebilir. Her bir depremin farklı jeolojik koşullara sahip olması oluşan yer ivmesinin de farklılığına neden olmaktadır. Bu tür azalım ilişkileri belirli standart sapma içermektedir. Bu nedenle bölgesel ve yerel ölçekte azalım ilişkilerinin geliştirilmesi, daha düşük standart sapmalı modellerin geliştirilmesini sağlayacaktır.

1.2. İvme Azalım İlişkisi Modelleri

Bu çalışma kapsamında 4 farklı ivme azalım ilişkisi modeli kullanılarak, 06.02.2023 (M_w : 7.8) Pazarcık depreminde Hatay il sınırları içinde Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) tarafından kurulan ve işletilen ivme kayıt istasyonlarında ölçülen ivme değerleri, model bağıntılarından hesaplanan sonuçlar ile farklı yerel zemin sınıflamaları dikkate alınarak kıyaslanmıştır. Bu kapsamda Gülkan ve Kalkan (2002), Özbey ve diğ., (2004), Ulusay ve diğ., (2004), Ambraseys ve diğ., (2005) tarafından önerilen azalım ilişkisi bağıntıları kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

1.2.1. Gülkan ve Kalkan (2002)

Gülkan ve Kalkan (2002) pik yatay yer ivmesi ve %5 sönüm oranında psüdo-ivme tepki spektrumunun tahmini için geliştirdiği ivme azalım ilişkisi bağıntısında Türkiye’de 1976-1999 yılları arasında meydana gelen 19 adet depremden toplam 93 ivme kaydı kullanmıştır. Araştırmacılar deprem kayıtlarını seçerken verileri $M_w \geq 5.0$, $R_{cd} \leq 150.0$ km, yumuşak zemin (V_{s30ort} : 200 m/s), sert zemin (V_{s30ort} : 400 m/s) ve kaya ortamı (V_{s30ort} : 700 m/s) olarak sınırlandırmıştır. Toplam veri setinde yumuşak zeminde 40, sert zeminde 24, kayada ise 29 ivme kaydı

bulunmaktadır. Oluşturdukları azalım ilişkisinde R_{cd} mesafesini fay hattına en yakın yatay mesafe olarak seçmişlerdir. Çalışmada faylar ayırım yapılmadan tek bir grupta değerlendirilmiştir. Kullanılan deprem kayıtlarında en büyük deprem M_w : 7.4, en küçük deprem ise 4.5'dir. Fay yüzey kırığına olan mesafeler dikkate alındığında en uzak mesafe 150.00 km, en kısa mesafe ise 1.20 km'dir. Önerilen azalım ilişkisi bağıntısı Denklem (1)'de verilmiştir. Bağıntıda $\ln Y$ hesabı için σ standart sapma değeri 0.5-0.7 aralığındadır.

$$\ln Y = b_1 + b_2(M - 6) + b_3(M - 6)^2 + b_5 \ln r + b_v \ln \left(\frac{V_s}{V_A} \right) \quad (1)$$

$$r = \sqrt{R_{cd}^2 + h^2} \quad (2)$$

Burada: Y pik yatay ivme veya psüdo-spektral ivme (g), M depremin moment magnitüd büyüklüğü, R_{cd} ivme istasyonunun fayın yüzey kırığına en yakın mesafesi (km), V_s ivme kayıt istasyonu kayma dalgası hızı (m/s), b_1 , b_2 , b_3 , b_5 , h , b_v , ve V_A katsayılarıdır.

1.2.2. Özbey ve diğ., (2004)

Özbey ve diğ., (2004) 17 depreme ait 195 ivme kaydı kullanarak yatay pik ivmenin geometrik ortalama değeri ve %5 sönüm oranında spektral ivmenin hesabı için azalım ilişkisi bağıntısı geliştirmişlerdir. Çalışmada deprem büyüklüğü $M_w \geq 6.0$ (lokal büyüklük $M \leq 6.0$) ile sınırlandırılmıştır. R_{cd} mesafesi, yüzey kırığına olan en yakın yatay mesafe olarak seçilmiştir. Geliştirilen azalım ilişkisi modelinin normal ve doğrultu atımlı faylanma tipinin ürettiği depremlerde kullanılması önerilmiştir. İvme kayıtlarından 4 tanesi A sınıfı zemin (V_{s30} : > 750 m/s), 20 tanesi B sınıfı zemin (V_{s30} : 360-750 m/s), 35 tanesi C sınıfı zemin (V_{s30} : 180-360 m/s) ve 136 tanesi de D sınıfı zemin (V_{s30} : < 180) koşullarında kurulu ivme istasyonlarında ölçülen kayıtlardan alınmıştır. Çalışmada oluşturulan regresyon analizlerinde standart sapma değerlerinin ise 0.24-0.38 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Önerilen azalım ilişkisi bağıntısı Denklem (3)'de verilmiştir.

$$\log(Y_{ij}) = a + b(M_i - 6) + c(M_i - 6)^2 + d \log \sqrt{R_{cd}^2 + h^2} + eG_1 + fG_2 \quad (3)$$

Burada: Y_{ij} iki yatay ivme bileşeninin geometrik ortalaması (cm/s^2), M_i i. depremin moment magnitüdü, R_{cd} ölçüm istasyonunun yüzey kırığına en kısa yatay mesafesi (km), a , b , c , d , e , f , ve h katsayılar, G_1 ve G_2 zemin sınıfına göre seçilen katsayılarıdır.

1.2.3. Ulusay ve diğ., (2004)

Ulusay ve diğ., (2004) önerdiği ivme azalım ilişkisi bağıntısında Türkiye’de 1976 ile 2003 yılları arasında meydana gelen 122 depreme ait 221 deprem kaydı kullanmıştır. Seçilen deprem kayıtlarında depremin büyüklüğü $4.1 \leq M_w \leq 7.5$, kaynağa en yakın yatay uzaklık ise $5 \leq R_{cd} \leq 100$ km’dir. Verilerin 72 tanesi yumuşak ($V_{s30} < 300$ m/s), 94 tanesi sert ($500 < V_{s30} < 700$ m/s), 55 tanesi de kaya koşullarını ($V_{s30} > 800$ m/s) temsil eden zeminlerde alınmıştır. Önerilen azalım ilişkisi bağıntısı Denklem (4)’de verilmiştir.

$$PGA = 2.18e^{0.0218(33.3M_w - R_{cd} + 7.8427S_A + 18.9282S_B)} \quad (4)$$

Burada: PGA yatay ivme (cm/s^2), M_w depremin moment magnitudü, R_{cd} ölçüm istasyonunun yüzey kırığına en kısa yatay mesafesi (km), S_A ve S_B zemin sınıfına göre seçilen katsayılarıdır.

1.2.4. Ambraseys ve diğ., (2005)

Ambraseys ve diğ., (2005) önerdikleri bağıntıyı ivme verilerini $M_w \geq 5.0$, $R_{cd} < 100$ km limiti ile sınırlandırarak, Avrupa ve Orta Doğu’da meydana gelen 338 farklı deprem kayıt istasyonunda ölçülen 135 farklı depremden 595 adet ivme kaydı kullanarak oluşturmuştur. Tüm fay tiplerini içeren bu kayıtların 11 tanesi çok yumuşak ($V_{s30} \leq 180$ m/s), 143 tanesi yumuşak ($180 < V_{s30} < 360$ m/s), 238 tanesi sert ($360 < V_{s30} < 750$ m/s), 203 tanesi de kaya ortamını ($V_{s30} > 750$ m/s) temsil eden zemin koşullarında ölçülmüştür. Önerilen azalım ilişkisi bağıntısı Denklem (5)’de verilmiştir.

$$\log y = a_1 + a_2 M_w + (a_3 + a_4 M_w) \log \sqrt{R_{cd}^2 + a_5^2} + a_6 S_S + a_7 S_A + a_8 F_N + a_9 F_T + a_{10} F_0 \quad (5)$$

Burada: y yatay ivme (cm/s^2), M_w depremin moment magnitudü, R_{cd} ölçüm istasyonunun yüzey kırığına en kısa yatay mesafesi (km), S_S , S_A , F_N , F_T ve F_0 zemin sınıfına ve faylanma tipine göre seçilen katsayılarıdır.

2. YÖNTEM

Çalışma kapsamında 06.02.2023 tarihinde 04:17:34 (TSİ) saatinde meydana gelen Pazarcık (Kahramanmaraş) depreminde (M_w : 7.8, Enlem: 37.288, Boylam: 37.043, derinlik: 8.6 km) Hatay ili sınırları içerisinde AFAD istasyonlarında ölçülmüş kayıtları kullanılmıştır. Pazarcık depreminde açığa çıkan ivmelenme hareketlerini ölçen istasyonlara ait kayıtlar AFAD (TADAS) web sitesinden (<https://tadas.afad.gov.tr/login>) alınarak analizlerde kullanılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Hatay il sınırlarında 06.02.2023 (M_w : 7.8) Pazarcık depremini ölçen AFAD ivme kayıt istasyonları

Hatay il sınırında 06.02.2023 (M_w : 7.8) Pazarcık depremini kaydeden 25 istasyon bulunmasına rağmen 3112 kodlu İskenderun şehir merkezinde yer alan ivme kaydı tam olmadığı için bu istasyona ait kayıtlar çalışma kapsamında kullanılmamıştır. Bu kapsamda 24 adet istasyonda ölçülen Pazarcık depremi ivme kayıtları Kuzey-Güney (K-G), Doğu-Batı (D-B), ve Düşey (D) ivme bileşenleri Tablo 1’de verilmiştir. Ayrıca tabloda her bir istasyonun bulunduğu zemine ait V_{s30} hızları Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği-2018 (TBDY, 2018) yerel zemin sınıflama tablosundan yararlanılarak belirlenmiş ve tabloda listelenmiştir. İvme azalım ilişkileri hesaplamaları için önemli bir parametre olan yüzey kırığının ivme istasyonuna olan en yakın mesafesi km biriminden ArcGIS Pro yazılımı kullanılarak belirlenmiştir. Derlenen tablodaki verilere bakıldığında TBDY (2018) yerel zemin sınıflamasına göre ivme kayıt istasyonlarından 2 tanesi ZB sınıfı zemin (V_{s30} : 760-1500 m/s), 16 tanesi ZC sınıfı zemin (V_{s30} : 360-760 m/s), 6 tanesi de ZD sınıfı zemin (V_{s30} : 180-360 m/s) koşullarında yer almaktadır.

İstasyonlarda ölçülen ivmelerin genliği uzaklık, zemin karakteri, yönelim (K-G, D-B, D) etkisine göre farklılık göstermektedir. Özellikle depremde meydana gelen zemin yenilmeleri (sıvılaşma, yanal yayılma, diğer tip taşıma gücü yenilme formları) ve mühendislik yapılarından oluşan hasarın derecesi bu ivme bileşenleri ile doğrudan ilişkilidir. Hatay ilinde K-G bileşeninde en büyük ivme 3129 kodlu Defne istasyonunda, en küçük ivme 3147 kodlu Yayladağı istasyonunda ölçülmüştür. D-B bileşeni için en büyük ivme 3135 kodlu Arsuz istasyonunda, en küçük ivme 3147 kodlu Yayladağı istasyonunda ölçülmüştür. D bileşeni için en büyük ivme 3138 kodlu Hassa istasyonunda, en küçük ivmenin ise 3147 kodlu Yayladağı istasyonunda ölçülmüştür. İvme kayıt istasyonlarının faya en yakını 0.12 km, en uzağı ise 47.71 km uzaklıktadır.

Tablo 1. Pazarcık depreminde Hatay istasyonlarına ait veriler

Kod	Boylam	Enlem	İlçe	PGA					Zemin Sınıfı
				K-G (cm/s ²)	D-B (cm/s ²)	D (cm/s ²)	R _{cd} (km)	V _{s30} (m/s)	
3143	36.5571	36.8489	Hassa	381.09	351.38	412.11	1.88	444	ZC
3138	36.5112	36.8026	Hassa	888.73	746.66	1296.27	0.12	619	ZC
3144	36.4857	36.7569	Hassa	611.27	763.36	451.61	0.38	485	ZC
3137	36.4885	36.6929	Hassa	428.37	670.17	448.37	2.84	688	ZC
3134	36.2049	36.8276	Dört Yol	246.11	203.91	141.51	26.48	374	ZC
3145	36.4064	36.6454	Kırıkhan	591.88	692.29	609.73	1.11	533	ZC
3139	36.4144	36.5838	Kırıkhan	577.13	504.82	378.62	2.51	271	ZD
3116	36.2066	36.6162	İskenderun	164.28	168.86	165.84	16.01	870	ZB
3142	36.3661	36.4980	Kırıkhan	651.69	739.29	456.90	1.63	538	ZC
3115	36.1646	36.5463	Belen	286.72	241.50	214.81	16.48	424	ZC
3146	36.2270	36.4908	Belen	483.85	346.93	341.39	8.84	560	ZC
3133	36.5736	36.2432	Reyhanlı	221.41	147.22	87.60	30.81	377	ZC
3141	36.2197	36.3726	Antakya	961.12	868.82	722.66	4.78	338	ZD
3124	36.1722	36.2387	Antakya	572.63	638.32	578.08	9.62	283	ZD
3125	36.1326	36.2381	Antakya	822.62	1121.95	1151.56	12.16	448	ZC
3135	35.8831	36.4089	Arsuz	740.97	1372.07	588.97	33.90	460	ZC
3123	36.1597	36.2142	Antakya	655.57	593.94	867.58	12.50	469	ZC
3132	36.1716	36.2067	Antakya	515.31	514.63	354.18	12.76	377	ZC
3126	36.1375	36.2202	Antakya	1178.12	999.38	921.57	13.30	350	ZD
3131	36.1633	36.1912	Antakya	363.03	366.05	153.96	14.59	567	ZC
3129	36.1343	36.1912	Defne	1351.50	1198.74	716.94	15.83	447	ZC
3136	36.2472	36.1159	Altınözü	534.22	401.97	220.46	21.08	344	ZD
3140	35.9498	36.0816	Samandağ	194.69	218.71	176.67	35.98	210	ZD
3147	36.0644	35.9024	Yayladağı	56.45	47.51	29.12	47.71	1055	ZB

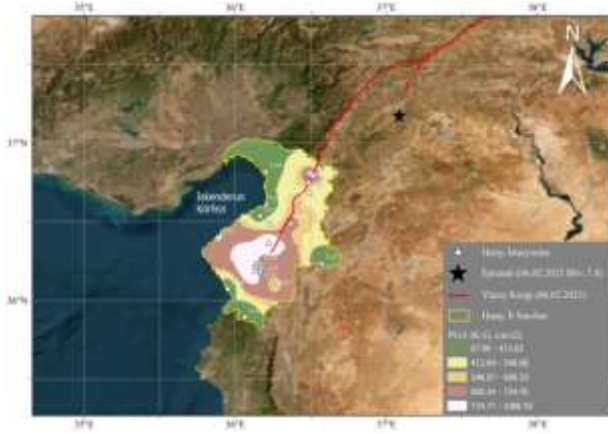
Her bir istasyon için Tablo 1 verilen yatay ivme bileşenlerinden en büyük olanları, ZB, ZC ve ZD zemin sınıfı olarak 3 gruba ayrılmış, her bir grup ayrı ayrı 4 farklı azalım ilişkisi (Gülkan ve Kalkan, 2002; Özbey ve diğ., 2004; Ulusay ve diğ., 2004; Ambraseys ve diğ., 2005) ile hesaplanan yatay ivmelerle ölçülen ivmeler kıyaslanmıştır.

3. BULGULAR

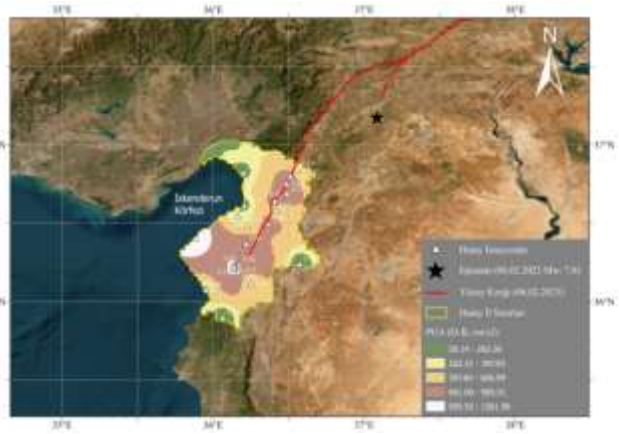
Hatay il sınırlarını kapsayan alan için 06.02.2023 (M_w : 7.8) Pazarcık depreminde ölçülen ivmeler kullanılarak Pik Yer İvmesi dağılım haritaları çizilmiştir. Bu haritaların çizilmesinde ArcGIS Pro yazılımında kullanılan IDW (Inverse Distance Weighting) modülü kullanılmıştır. Ters mesafe ağırlıklı bir modül olan bu yaklaşıma göre bir dizi örnek değerle o noktanın doğrusal ağırlıklı bir kombinasyonu kullanılarak, hücre değerlerinde

ağırlıklı mesafeye bağlı interpolasyon ilişkisine dayalı kontur çizimleri yapılmıştır. Bu yöntem, haritalanan değişkenin örneklendiği konumdan uzaklaşarak etkisinin azaldığını varsaymaktadır. Bu çalışmada da faydan daha uzak noktalardaki ivme değerleri yakına göre daha az etkili olmuştur. Ölçülen ivmelerin D-B, K-G ve iki bileşenin maksimumu (Y_{mak}) bileşeni için çizilen haritalar Şekil 2 ve Şekil 3’de verilmiştir.

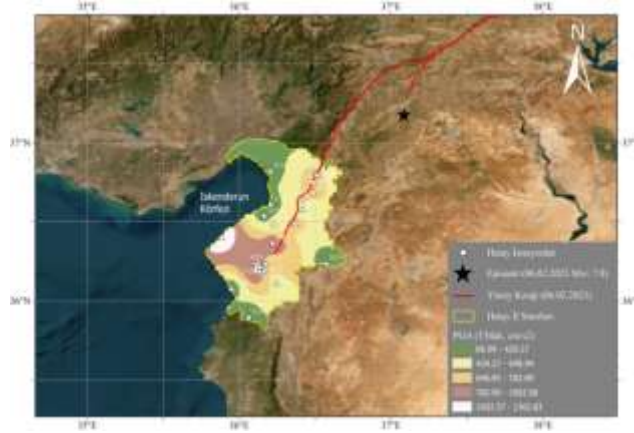
a)



b)



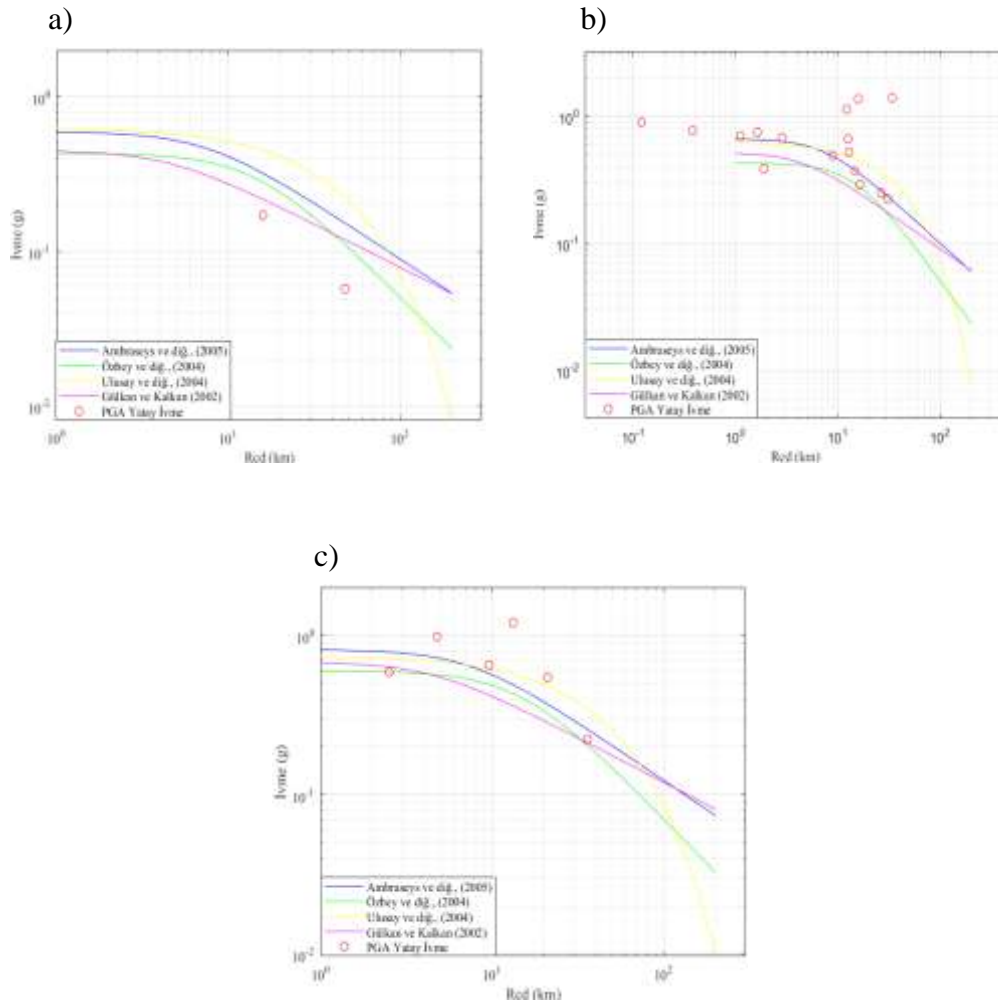
Şekil 2. Hatay il sınırlarında AFAD istasyonları tarafından ölçülen 06.02.2023 (M_w : 7.8) Pazarcık depremi a)Kuzey-Güney, b)Doğu-Batı bileşen Pik İvme değerlerinin dağılımı



Şekil 3. Hatay il sınırlarında AFAD istasyonları tarafından ölçülen 06.02.2023 (M_w : 7.8) Pazarcık depremi yatay bileşenlerinden herhangi birinde ölçülen En Büyük Pik İvme dağılım haritası

Gülkan ve Kalkan (2002), Özbey ve diğ., (2004), Ulusay ve diğ., (2004), Ambraseys ve diğ., (2005) ivme azalım ilişkileri kullanılarak Pazarcık depremi (M_w : 7.8) için ZB, ZC ve ZD yerel zemin sınıflarında mesafeye bağlı yatay ivme azalım eğrileri çizilerek istasyonlarda ölçülen ivmelerle karşılaştırılmıştır (Şekil 4).

Hesaplanan ve ölçülen ivmeler karşılaştırıldığında ölçülen değerlerin ZB sınıfı zeminlerde hesaplanan eğrilerin altında kaldığı ve hesaplanan ivmelerin olması gerekenden daha büyük tahmin edildiği, ZC ve ZD zeminlerde ise hesaplanan ivmelerin ölçülenden daha küçük tahmin edildiği görülmüştür. Bu grafiklerden görüldüğü gibi Pazarcık depreminin Hatay'da ölçülen ivme değerleri ile azalım ilişkileri kullanılarak hesaplanan değerleri arasında önemli farklılıklar görülmüştür.



Şekil 4. Ölçülen ve hesaplanan Pik Yatay İvme en büyük değerlerinin yerel zemin sınıfları a)ZB, b)ZC, c)ZD için hesaplanan azalım ilişkileri ile karşılaştırılması

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışma kapsamında 06.02.2023 (M_w : 7.8) Pazarcık depreminde Hatay ili sınırları içinde ölçülen kuvvetli yer hareketleri pik yatay ivme değerlerinin Türkiye ve Orta Doğu bölgesi için geliştirilmiş Pik Yer İvmesi azalım ilişkileri kullanılarak hesaplanan değerleri farklı yerel zemin sınıflarında karşılaştırılmıştır.

Karşılaştırma sonuçlarına göre ZC ve ZD yerel zemin sınıflarında ölçülen ivmelerin, azalım ilişkilerinden hesaplanandan çok daha büyük olduğu görülmüştür. Bu nedenle mevcut azalım ilişkisi bağıntılarının bölgesel sismik tehlike çalışmalarında kullanımının hatalı sonuçlara yol açabileceği, risk azaltma çalışmalarında karar vericileri yanıltabileceği belirlenmiştir.

İstasyonlarda ölçülen ivme kayıtlarına göre çizilen haritadan da görüldüğü gibi yeterli sayıda ölçüm istasyonu bulunmayan alanlar için az sayıda istasyon kullanılarak bölgesel ve yerel ivme haritalarının oluşturulmasında sorunlar oluşabileceği belirlenmiştir. Özellikle bir bölge veya il için geliştirilecek azalım ilişkisi bağıntısı veya ivme haritası oluşturulması için daha fazla ivme kayıt istasyonuna gerek olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışmada elde edilen analiz sonuçlarına göre Hatay ili ve civarı için yeni verilerle daha fazla ivme kaydı kullanılarak bölgesel ölçekte yeni bir ivme azalım ilişkisi bağıntısı geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- [1] Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2018). *Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği* (TBDY-2018). Ankara.
- [2] Ambraseys, N.N., Douglas, J., Sarma, S.K., Smit, P.M. (2005). Equations for the Estimation of Strong Ground Motions from Shallow Crustal Earthquakes Using Data from Europe and the Middle East: Horizontal Peak Ground Acceleration and Spectral Acceleration. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 3(2005), 1-53.
- [3] Graizer, V., Kalkan, E. (2007). Ground Motion Attenuation Model for Peak Horizontal Acceleration from Shallow Crustal Earthquakes. *Earthquake Spectra*, 23(3), 585-613.
- [4] Gülkan P., Kalkan E. (2002). Attenuation Modeling of Recent Earthquakes in Turkey. *Journal of Seismology*, 6(3), 397-409.
- [5] Li, M., Y., Y.Q., Hu, J.J., Xie, L.L. (2008). Comparison and Analysis of Attenuation Relationships of Near-Fault Horizontal Peak Ground Acceleration and Velocity, *The 14th World Conference on Earthquake Engineering*, Beijing, China 12-17 October 2008.
- [6] Özbey, C., Sari, A., Manuel, L., Erdik, M., Fahjan, Y. (2004). An Empirical Attenuation Relationship for Northwestern Turkey Ground Motion Using A Random Effects Approach. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 24(2), 115-125.
- [7] Ulusay R., Tuncay E., Sönmez H., Gökçeoğlu C. (2004). An Attenuation Relationship Based on Turkish Strong Motion Data and Iso-acceleration Map of Turkey. *Engineering Geology*. 74(3-4), 265-291.
- [8] Ulutaş, E. (2006). Doğu Marmara Sismik Bölgeleme, Kocaeli İl Sınırları ve İzmit Yerleşim Alanının Sismik Mikrobölgelemesi. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 168635.
- [9] Ulutaş, E., Özer, M.F. (2009). Empirical Attenuation Relationship of Peak Ground Acceleration for Eastern Marmara Region in Turkey, *Arabian Journal for Science and Engineering*, 35(1A), 187-203.
- [10] Yıldırım, S., Ulutaş, E. (2024). Doğu Marmara İçin Rezidüel İvme Yaklaşımı İle Zemin Büyütmesi. 3. *Bilsel Uluslararası Dünya Bilim ve Araştırma Kongresi*. İstanbul, Türkiye, 17-18 Şubat 2024.
- [11] Wan, W., Bo, J., Qi, W., Peng, D., Li, Q., Duan, Y. (2023). Analysis of Peak Ground Acceleration Attenuation Characteristics in the Pazarcık Earthquake, Türkiye. *Applied Sciences*, 13(20), 11436.

LiMgH₃ BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK, OPTİK VE HİDROJEN DEPOLAMA ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ¹ / Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER² / Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER³

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, ckurkc@ahievran.edu.tr, 0000-0003-3597-1950

²Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, cagatayyamcicier@osmaniye.edu.tr,
0000-0003-3033-168X

³Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, sumeyrayamcicier@osmaniye.edu.tr,
0000-0002-7772-1258

Özet

Bu çalışmada, katı hal hidrojen depolama malzemeleri için umut verici bir aday olan trigonal LiMgH₃ bileşiği incelenmiştir. İnceleme, yoğunluk fonksiyonel teorisi tabanlı SIESTA yazılım paketi aracılığıyla geliştirilmiş gradyan yaklaşımı ile Perdew-Burke-Ernzerhof fonksiyonları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. LiMgH₃ bileşiğinin trigonal yapısının optimizasyonu sonucunda elde edilen örgü sabitleri literatürdeki diğer çalışmalarla uyum içindedir. LiMgH₃ bileşiğinin elektronik özelliklerinin analizi, 3.98 eV'lik büyük bir bant aralığını ortaya çıkardı. Oluşum ve kohezif enerji hesaplamaları gerçekleştirdik ve malzemenin kararlı olduğunu bulduk. LiMgH₃ bileşiğinin elastik sabitlerini hesapladık ve sonuçlar malzemenin Born kriterlerini karşıladığını ve bu nedenle mekanik olarak kararlı olduğunu gösterdi. Ayrıca, elde edilen Pugh oranı ve Poisson oranına göre malzemenin kırılğan olduğunu gözlemledik. LiMgH₃ bileşiğinin optik özellikleri, dielektrik sabiti, yansıtıcılığı, iletkenliği ve emilimi de incelenmiştir. LiMgH₃ bileşiğinin gravimetrik hidrojen depolama kapasitesi ağırlıkça %8.84 ve hacimsel depolama kapasitesi 103.21 gH₂l⁻¹ olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Hidrojen depolama, optik özellikler, mekanik özellikler

INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC, MECHANICAL, OPTICAL AND HYDROGEN STORAGE PROPERTIES OF LiMgH_3 COMPOUND

Abstract

This study investigates the trigonal LiMgH_3 compound, a promising candidate for solid state hydrogen storage materials. The investigation was carried out using the Perdew-Burke-Ernzerhof functions with the generalized gradient approximation by means of the density functional theory based SIESTA software package. The lattice constants obtained as a result of the optimization of the trigonal structure of the R3c LiMgH_3 compound are in agreement with other studies in the literature. The analysis of the electronic properties of the LiMgH_3 compound revealed a large band gap of 3.98 eV. We carried out formation and cohesive energy calculations and found that the material is stable. We calculated the elastic constants of the LiMgH_3 compound, and the results showed that the material satisfies the Born criteria and is therefore mechanically stable. We also observed that the material is brittle according to the obtained Pugh's ratio and Poisson's ratio. The optical properties, dielectric constant, reflectivity, conductivity and absorption of the LiMgH_3 compound were also investigated. The gravimetric hydrogen storage capacity of LiMgH_3 compound was found to be 8.84 wt% and the volumetric storage capacity was found to be $103.21 \text{ gH}_2\text{l}^{-1}$.

Keywords: Hydrogen storage, optical properties, mechanical properties

1. GİRİŞ

Hidrojen enerjisi, geleceğin sürdürülebilir enerji sistemleri için umut vaat eden bir çözüm sunarken, hidrojen depolama malzemeleri bu teknolojinin başarısında kritik bir rol oynamaktadır. Metal hidritler arasında yer alan lityum-magnezyum hidrit (LiMgH_3) bileşiği, yüksek hidrojen depolama kapasitesi ve çok yönlü fiziksel özellikleriyle dikkat çekmektedir. LiMgH_3 , karmaşık bir kristal yapıya sahip olup genellikle ortorombik ya da benzeri kristal sistemlerinde bulunur. Bileşik, hafif elementler olan lityum (Li) ve magnezyum (Mg) atomları ile hidrojen atomlarının düzenli bir şekilde bağlandığı bir örgü yapısı sergiler. Bu yapısal düzen, bileşiğin stabilitesini ve hidrojen depolama kapasitesini artıran önemli bir etkidir. Kristal yapı analizi, LiMgH_3 'ün yüksek sıcaklıklarda bile termal kararlılığa sahip olduğunu göstermektedir. LiMgH_3 , band yapısı analizleriyle incelendiğinde, tipik olarak geniş bir bant aralığına sahip bir yarı iletken olarak tanımlanır. Bu özellik, bileşiğin hem hidrojen depolama hem de enerji uygulamaları için kullanımını destekler. Elektron yoğunluğunun hidrojen atomları çevresinde yoğunlaşması, bu malzemenin güçlü kovalent bağ özellikleri sergilediğini ve elektronik dayanıklılığını artırdığını gösterir. LiMgH_3 bileşiğinin elastik modülleri, mekanik kararlılığı ve deformasyona karşı dayanıklılığı açısından önemli bilgiler sunar. Genellikle bu tür metal hidritlerde, yüksek elastik modüller bileşiğin dayanıklı yapısını destekler. Poisson oranı ve Young modülü gibi parametreler, LiMgH_3 'ün esnekliği ve dayanıklılığının yanı sıra uygulama koşullarında malzemenin güvenilirliğini de ortaya koyar. LiMgH_3 , optik özellikleri açısından geniş bir absorpsiyon aralığı ve düşük enerji kayıpları sergiler. Bu özellikler, özellikle fotovoltaik uygulamalar ve enerji dönüşüm sistemlerinde malzemenin potansiyel kullanımına işaret eder. Yüksek yansımaya indeksine sahip olması, bileşiğin yüzey optik uygulamaları için uygun olduğunu gösterirken, bant yapısındaki enerji geçişleri optik emilimi artırır. Ayrıca teorik olarak %6,5 ağırlıkça hidrojen depolama kapasitesine sahip olan LiMgH_3 , hafif yapısı ve etkili depolama kapasitesiyle hidrojen enerjisi uygulamaları için cazip bir malzemedir. Bileşiğin termodinamik ve kinetik özellikleri, düşük sıcaklıkta çalışmayı destekleyen bir denge sağlar. Bununla birlikte, katalizör eklenmesi ve alaşımlandırma teknikleriyle performansın daha da iyileştirilmesi mümkündür (Hayat et al., 2021; Li et al., 2011; Mubashir et al., 2024; Vajeeston et al., 2008).

Sonuç olarak, LiMgH_3 bileşiği, yalnızca hidrojen depolama kapasitesi değil, aynı zamanda yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleriyle de yenilikçi enerji ve malzeme teknolojilerinde geniş bir uygulama alanı sunmaktadır. Bu çok yönlü özellikleriyle, LiMgH_3 'ün gelecekteki enerji teknolojileri için güçlü bir aday olduğu açıktır.

2. YÖNTEM

Siesta Paket Programı (Ordejón et al., 1996), LiMgH₃ bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri gibi birçok fiziksel karakteristiğini analiz etmek için kullanılmıştır. Bu araştırma, Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Genelleştirilmiş Gradyant Yaklaşımı (GGA) kapsamında yer alan Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) (Perdew et al., 1998) fonksiyonu, değiş tokuş-korelasyon enerjisini hesaplamak için kullanılmıştır. Hesaplamalara başlamadan önce, geometri optimizasyonu yapılmıştır. Simülasyon analizinde, en yüksek kararlılığı gösteren yapılar seçilmiştir ve bu yapılar üzerinden hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda, Li, Mg ve H atomları için Troullier Martins (Troullier & Martins, 1991) türündeki norm koruyucu pseudopotansiyeller kullanılmıştır. Hesaplamalar, çift zeta polarize temel set kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Optimizasyon süreci sonrasında, mesh cut-off enerji değeri 350 Raydberg olarak belirlenmiştir. LiMgH₃ için Brillouin bölgeleri (BZ), bir k-nokta ağı ve Monkhorst-Pack yöntemi (Monkhorst & Pack, 1976) kullanılarak ayrılmıştır. LiMgH₃ için kullanılan k-nokta ağı 6x6x2 dir. Yapıyı optimize etmek için, tüm atomlar üzerindeki artık kuvvetin 0.01 eV/Å⁻¹'den düşük olduğu duruma kadar conjugate-gradient yöntemi kullanılmıştır. Maksimum atomik yer değiştirmeler ve maksimum kuvvet sırasıyla 1.0 Å ve 10⁻⁵ eV/atom olarak tanımlanmıştır. Analiz edilen bileşiklere ilişkin uzay grubu, örgü parametre değerleri ve atom konumları hakkında kapsamlı veriler elde etmek için Vesta programı (Momma & Izumi, 2008) kullanılmıştır. LiMgH₃'nin ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti değerleri, norm koruyucu yaklaşım ve Siesta programı kullanılarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

R3c uzay grubuna sahip LiMgH₃'nin kristal yapısı Şekil 1'de gösterilmiştir. LiMgH₃ bileşiğinin birim hücresi 30 atomdan oluşur.



Şekil 1. LiMgH3 bileşiğinin kristal yapısı.

Trigonal LiMgH3'nin örgü sabitleri ve hacmi hesaplanmış ve Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. LiMgH3'nin örgü sabiti (a,b,c (Å)) ve hacim (V) değeri.

Malzeme	a	b	c	V
<i>LiMgH3</i>	4.9847	4.9847	13.4537	289.502

Trigonal yapılarda malzemenin mekanik kararlı olup olmadığını bulmak için altı simetri elemanından faydalanılır: C_{11} , C_{12} , C_{13} , C_{14} , C_{33} ve C_{44} . Bir sistemin mekanik olarak kararlı olabilmesi için bu simetri elemanları Born kararlılık kriterlerini karşılaması gerekir. Trigonal yapılar için literatürde iyi bilinen Born kararlılık kriterleri aşağıdaki gibidir.

$$C_{11} > 0, C_{33} > 0, C_{44} > 0, C_{11} + C_{12} > 0, (C_{11} + C_{12})C_{33} - 2C_{13}^2 > 0, 2(C_{11} - C_{12}) > 0 \quad (1)$$

LiMgH3 bileşiği için elde edilen elastik sabiti değerleri Born Kararlılık kriterlerini sağladığından R3c fazında LiMgH3 mekanik olarak kararlıdır. Hesaplanan bu elastik sabiti değerleri Tablo 2'de verildi.

Tablo 2. LiMgH₃'nin R3c fazı için elde edilen ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti (C_{ij} (GPa)) değerleri

<i>Malzeme</i>	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{33}	C_{44}
LiMgH₃	95.72	20.69	13.34	2.98	76.85	31.95

Elastik sabitler kullanılarak Bulk modülü B, Shear modülü G, Young Modülü E ve Poisson oranı σ gibi bazı sertlik sabiti değerleri de hesaplandı ve Tablo 3'de gösterildi.

Tablo 3. LiMgH₃'nin R3c fazı için elde edilen Bulk modülü B (GPa), Shear modülü G (GPa), Young Modülü E (GPa), B/G oranı ve Poisson oranı σ değerleri.

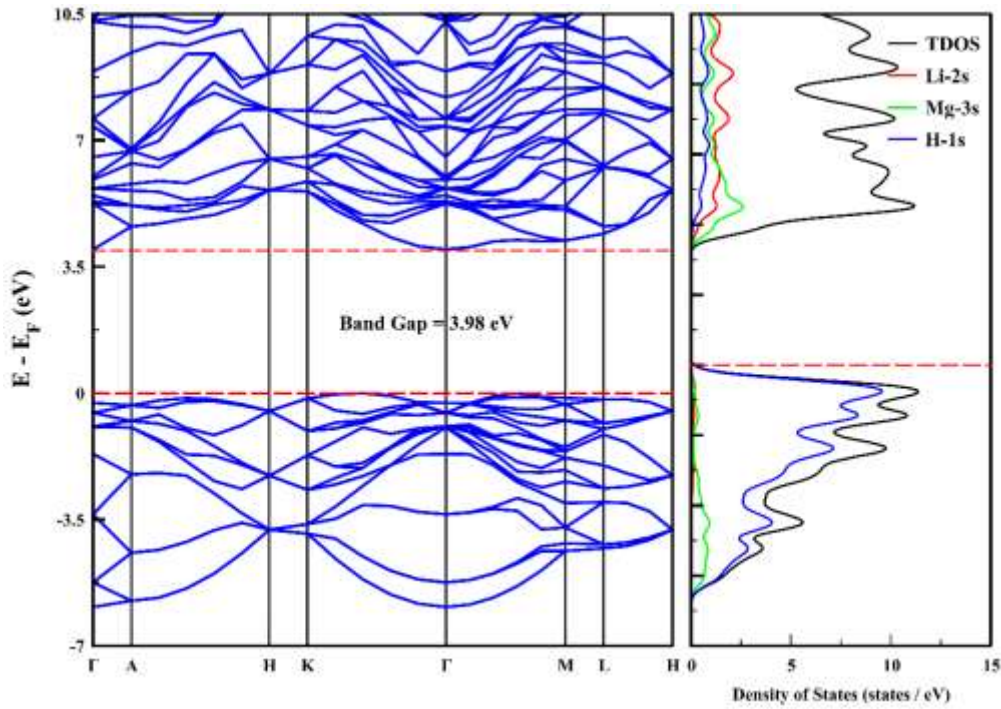
<i>Malzeme</i>	B	G	E	B/G	σ
LiMgH₃	39.98	34.75	80.84	1.15	0.17

Bulk Modülü, bir malzemenin hacimsel deformasyona karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Shear Modülü, bir malzemenin kayma gerilimine karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Young Modülü, bir malzemenin birim deformasyon (ϵ) karşısında birim gerilim (σ) oluşturma yeteneğini ölçer. Bir malzeme, çekme veya basma gerilimine maruz kaldığında, boyutları yalnızca yük uygulanan ekseninde değil, dikey eksenlerde de değişir. Son olarak Poisson Oranı, bu iki değişim arasındaki oranı ifade eder. Eğer bir malzemenin B/G oranı 1.75'in altındaysa, bu durum malzemenin kırılma özelliklerini sergileyeceğini işaret eder. Yani, malzeme çekme veya basma kuvvetlerine karşı dayanıklı olabilir, ancak kayma veya eğilme kuvvetlerine karşı daha az direnç gösterecektir. Eğer B/G oranı 1.75'in üzerindeyse, malzemenin sünek özelliklerini sergileyeceği anlamına gelir. Yani, malzeme kırılmadan önce daha fazla deformasyona izin verebilir ve enerji emme kapasitesi daha yüksektir.

Bu çalışmada elde edilen B/G oranı 1.15 olduğundan dolayı LiMgH₃ bileşiği R3c fazında kırılma özelliğine sahiptir. Eğer poisson oranı $\sigma \approx 0.1-0.2$ aralığında ise malzeme kırılma özelliğinde, $\nu \approx 0.25-0.35$ arasında ise malzeme sünek özelliğe sahiptir. Bu çalışmada elde edilen poisson oranı değeri 0.17 olduğundan malzeme kırılmadığıdır. Bu sonuç B/G oranından elde edilen sonucu doğrulamaktadır.

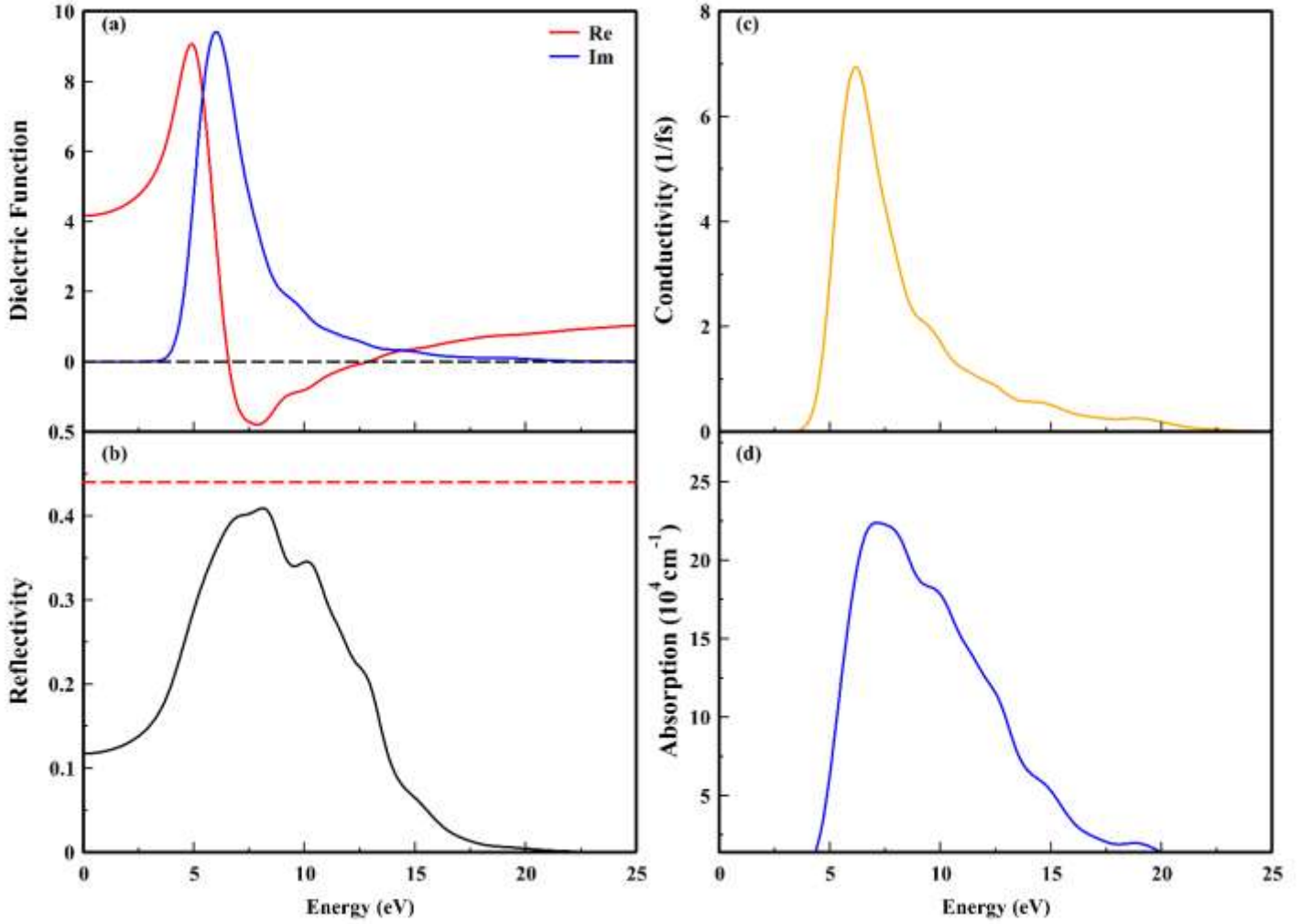
Malzemelerin fiziksel özellikleri hakkında daha ayrıntılı bilgiye sahip olabilmek için bir sonraki aşamada LiMgH₃ bileşiğinin elektronik özellikleri hesaplandı ve Şekil 2'de verildi. Şekil 2'de sol tarafda bant yapısı, sağ

tarafda durum yoğunluğu verilmiştir. Yatay eksen de K-uzayı (kristal momentum) boyunca yüksek simetri noktalarını (Γ ,A,H,K, Γ ,M,L,H) gösterir. Dikey eksen, elektronik enerji seviyelerini ($E-E_F$, Fermi seviyesine göre enerji) ifade eder. Kırmızı kesikli çizgi ise Fermi seviyesi (E_F) olup, bu enerji seviyesinin altında valans bantları, üstünde ise iletkenlik bantları bulunur. Fermi seviyesine göre enerjilerin dağılımına bakıldığında, valans ve iletkenlik bantları arasında herhangi bir bant aralığı yoktur. Eğer Fermi seviyesi iletkenlik ve valans bantları arasında bir boşluğa sahipse, bu malzeme bir yarıiletken veya yalıtkan olabilir. Fermi seviyesini kesen bir bant olsaydı, malzeme iletken (metal) olarak sınıflandırılırdı. Şekil 3'e göre LiMgH3 bileşiği R3c fazında 3.98 eV'lik geniş bant aralığına sahip olduğundan yalıtkan özellik sergilemektedir.



Şekil 2. LiMgH3 bileşiğinin R3c fazı için elektronik bant yapısı grafiği.

Ek olarak LiMgH3 bileşiğinin optik özellikleri de hesaplandı ve Şekil 3'de soğurma (absorption), iletkenlik (conductivity), dielektrik fonksiyonu (dielectric function) ve yansıtabilirlik (reflectivity) özellikleri için elde edilen grafikler verildi.



Şekil 3. LiMgH3 bileşiğinin R3c fazı için enerjinin bir fonksiyonu olarak, dielektrik fonksiyonu (a), yansıtıcılık (b) iletkenlik (c) ve soğurma (d) grafikleri.

Bu grafik, bir malzemenin optik özelliklerini farklı enerji değerleri (eV cinsinden) için inceleyen sonuçları içermektedir. Grafik dört ayrı panelden oluşmaktadır:

(a) Dielektrik Fonksiyon

- **Re (Gerçek kısım):** Dielektrik fonksiyonun gerçek kısmı, malzemenin polarizasyonuna ve ışığın malzeme içinde nasıl yayıldığına dair bilgi sağlar. Gerçek kısım düşük enerjilerde pozitif bir değere sahip olup yaklaşık 5–10 eV civarında bir tepe yapmaktadır. Daha yüksek enerjilerde ise giderek azalmaktadır ve sıfıra yakın değerlere ulaşmaktadır. Bu durum, malzemenin optik geçirgenliği ve enerji kayıplarındaki azalmayla ilişkilidir.

- **Im (İmajiner kısım):** Dielektrik fonksiyonun imajiner kısmı, malzeme tarafından emilen ışığın enerjisini temsil eder. Grafikte imajiner kısım 4–8 eV aralığında bir tepe göstermekte ve bu enerji bandında malzemenin maksimum ışık emilimi yaptığını göstermektedir. İmajiner kısım yüksek enerjilerde hızlıca sıfıra yaklaşır, bu da malzemenin absorpsiyonunun azalması anlamına gelir.

(b) Yansıtabilirlik (Reflectivity)

Yansıtabilirlik grafiği, malzemenin farklı enerji seviyelerinde ne kadar ışık yansıttığını gösterir. Yansıtabilirlik düşük enerjilerde yaklaşık 0.1 civarında başlamakta ve 5–10 eV arasında maksimum değere ulaşmaktadır (0.4). Bu enerji seviyelerinde malzemenin yüzey yansımalarının arttığını söyleyebiliriz. Daha yüksek enerji seviyelerinde yansıtabilirlik azalarak yaklaşık 0.05–0.1 bandına düşer, bu da malzemenin bu enerji aralığında daha geçirgen hale geldiğini gösterir.

(c) İletkenlik (Conductivity)

Grafikte iletkenlik, enerjiye bağlı olarak incelenmiştir. İletkenlik 5–8 eV aralığında maksimuma ulaşır (6 1/fs) ve ardından hızlı bir şekilde azalmaya başlar. Bu durum, malzemenin bu enerji aralığında serbest taşıyıcı yoğunluğunun arttığını, dolayısıyla foton enerjisinin elektriksel iletme katkıda bulunduğunu göstermektedir. Daha yüksek enerjilerde iletkenlik değerinin düşmesi, taşıyıcıların etkili bir şekilde enerjiye katkıda bulunamadığını işaret eder.

(d) Soğurma Katsayısı (Absorption Coefficient)

Soğurma katsayısı, malzemenin belirli bir enerji bandında ne kadar ışık absorbe ettiğini gösterir. Grafikte 5–15 eV arasında bir absorpsiyon maksimumu ($20 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$) görülmektedir. Bu, malzemenin bu enerji bandında optik olarak aktif olduğunu ve gelen ışığın büyük bir kısmını absorbe ettiğini belirtir. Daha düşük ve daha yüksek enerji değerlerinde absorpsiyon azalarak sıfıra yaklaşır; bu, malzemenin şeffaf hale geldiği enerji aralıklarıdır.

Grafikler, malzemenin optik özelliklerini enerjiye bağlı olarak detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Özellikle 5–10 eV enerji bandında malzemenin dielektrik fonksiyonu, yansıtabilirlik, iletkenlik ve absorpsiyon katsayısında belirgin bir aktivite olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum, bu enerji aralığının malzemenin optik geçişleri ve elektriksel davranışı açısından kritik olduğunu gösterir. Daha düşük ve daha yüksek enerji seviyelerinde ise malzeme daha az aktif bir optik davranış sergilemektedir. Bu bilgiler, malzemenin fotonik cihazlarda kullanım potansiyelini değerlendirmek için faydalıdır.

Son olarak LiMgH₃ bileşiğinin hidrojen depolama özellikleri incelendi. LiMgH₃ bileşiğinin gravimetrik hidrojen depolama kapasitesi ağırlıkça %8.84 ve hacimsel depolama kapasitesi 103.21 gH₂l⁻¹ olarak bulunmuştur.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Trigonal R3c uzay grubuna sahip LiMgH₃ bileşiğinin yapısal, elektronik, mekanik, optik ve hidrojen depolama özelliklerini detaylı bir şekilde incelemiştir. Elektronik bant yapısı analizi, LiMgH₃'ün 3.98 eV geniş bant aralığına sahip bir yalıtkan olduğunu ortaya koymuştur. Bu özellik, bileşiğin hem enerji uygulamalarında hem de optik cihazlarda kullanım potansiyeline işaret etmektedir. Elastik sabitlerin hesaplanması sonucunda, LiMgH₃'ün Born kararlılık kriterlerini karşıladığı ve mekanik olarak kararlı bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, Pugh oranı ve Poisson oranı değerleri, malzemenin kırılma özelliği sergilediğini göstermektedir. Malzemenin dielektrik fonksiyonu, yansıtılabilirlik, iletkenlik ve absorpsiyon katsayısı, LiMgH₃'ün özellikle 5-10 eV enerji aralığında belirgin optik aktivite sergilediğini göstermektedir. Bu enerji aralığı, malzemenin optik geçişleri ve ışık emilim özellikleri açısından kritik öneme sahiptir. LiMgH₃'ün gravimetrik hidrojen depolama kapasitesi ağırlıkça %8.84, hacimsel hidrojen depolama kapasitesi ise 103.21 gH₂l⁻¹ olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, malzemenin hidrojen enerjisi uygulamaları için umut vadeden bir aday olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlar, LiMgH₃ bileşiğinin sadece hidrojen depolama kapasitesi değil, aynı zamanda yapısal, elektronik ve optik özellikleriyle de geniş bir uygulama alanına sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamlı özellikleri, bileşiği yenilikçi enerji ve malzeme teknolojileri için güçlü bir aday haline getirmektedir. Gelecekteki çalışmalar, malzemenin performansını artırmak amacıyla katalizörler ve alaşımlandırma tekniklerine odaklanabilir.

KAYNAKLAR

- Hayat, S., Arif Khalil, R., Hussain, M. I., Rana, A., & Hussain, F. (2021). Ab-initio study of the structural, optoelectronic, magnetic, hydrogen storage properties and mechanical behavior of novel combinations of hydride perovskites LiXH_3 (X= Cr, Fe, Co, & Zn) for hydrogen storage applications. *Journal of Computational Electronics*, 20, 2284-2299.
- Li, D., Zhang, T., Yang, S., Tao, Z., & Chen, J. (2011). Ab initio investigation of structures, electronic and thermodynamic properties for Li–Mg–H ternary system. *Journal of Alloys and Compounds*, 509(32), 8228-8234.
- Momma, K., & Izumi, F. (2008). VESTA: a three-dimensional visualization system for electronic and structural analysis. *Journal of Applied crystallography*, 41(3), 653-658.
- Monkhorst, H. J., & Pack, J. D. (1976). Special points for Brillouin-zone integrations. *Physical review B*, 13(12), 5188.
- Mubashir, M., Ali, M., Bibi, Z., Younis, M., & Muzamil, M. (2024). Efficient hydrogen storage in LiMgF_3 : a first principle study. *International Journal of Hydrogen Energy*, 50, 774-786.
- Ordejón, P., Artacho, E., & Soler, J. M. (1996). Self-consistent order-N density-functional calculations for very large systems. *Physical review B*, 53(16), R10441.
- Perdew, J. P., Burke, K., & Ernzerhof, M. (1998). Perdew, burke, and ernzerhof reply. *Physical Review Letters*, 80(4), 891.
- Troullier, N., & Martins, J. L. (1991). Efficient pseudopotentials for plane-wave calculations. *Physical review B*, 43(3), 1993.
- Vajeeston, P., Ravindran, P., Kjekshus, A., & Fjellvåg, H. (2008). First-principles investigations of the MMgH_3 (M= Li, Na, K, Rb, Cs) series. *Journal of Alloys and Compounds*, 450(1-2), 327-337.

KÜBİK ZİNC TELLÜR BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, OPTİK VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER¹ / Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ² / Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER³

¹Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, cagatayyamcicier@osmaniye.edu.tr,
0000-0003-3033-168X

²Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, ckurkcu@ahievran.edu.tr, 0000-0003-3597-1950

³Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, sumeyrayamcicier@osmaniye.edu.tr,
0000-0002-7772-1258

Özet

Bu çalışmada, kübik yapıya ve $Fm\bar{3}m$ uzay grubuna sahip çinko tellür (ZnTe) bileşiğinin yapısal, elektronik, mekanik ve optik özellikleri incelenmiştir. Araştırma, genelleştirilmiş gradyan yaklaşımı ile Perdew-Burke-Ernzerhof fonksiyonları kullanılarak yoğunluk fonksiyonel teorisi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. ZnTe bileşiğinin optimizasyonu sonucunda kafes sabitleri $a = b = c = 5.7859 \text{ \AA}$ olarak elde edildi. Oluşum enerjisi ve kohezif enerji değerleri sırasıyla -0.147 eV/atom ve 2.4983 eV/atom olarak belirlenmiştir. Bu değerler malzemenin kararlılık sergilediğini göstermiştir. ZnTe bileşiğinin tahmin edilen elastik sabitleri Born kararlılık şartını karşılamaktadır. ZnTe bileşiğinin Pugh oranı ve Poisson oranı sırasıyla 2.27 ve 0.307'dir. Bu değerler malzemenin sünek özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Poisson oranı malzeme içinde iyonik/metalik bağların varlığına işaret etmektedir. ZnTe bileşiğinin elektronik yapısı metalik özellikler göstermektedir. ZnTe bileşiğinin optik özelliklerinden yansıtma, soğurma ve iletkenlik özellikleri incelenmiştir. ZnTe bileşiğinin iletkenlik ve yansıtma özellikleri görünür bölgede maksimum değer sergilemektedir. Bu durum, bu malzemenin optoelektronik uygulamalar için uygun bir aday olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: ZnTe, optik özellikler, elektronik özellikler

INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC, OPTICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CUBIC ZINC TELLURIDE COMPOUND

Abstract

We investigated the structural, electronic, mechanical and optical properties of zinc telluride (ZnTe) compound with cubic structure and space group $Fm\bar{3}m$. The investigation is conducted within the framework of density functional theory utilizing Perdew-Burke-Ernzerhof functions with a generalized gradient approximation. The optimization of the ZnTe compound yielded a lattice constant of $a = b = c = 5.7859 \text{ \AA}$. The formation energy and cohesive energy values were determined to be -0.147 eV/atom and 2.4983 eV/atom , respectively. The values indicated that the material exhibited stability. The estimated elastic constants of the ZnTe compound satisfy the Born stability requirement. The Pugh's ratio and Poisson's ratio of the ZnTe compound were 2.27 and 0.307, respectively. The values indicate that the material possesses ductile characteristics. Furthermore, the Poisson's ratio indicates the presence of ionic/metallic bonds inside the material. The electronic structure of the ZnTe compound shows metallic properties. The reflectance, absorption, and conductivity features of the optical characteristics of the ZnTe compound were examined. The conductivity and reflectivity properties of the ZnTe compound exhibit a maximum value in the visible region. This shows that this material is a suitable candidate for optoelectronic applications.

Keywords: ZnTe, optical properties, electronic properties

1. GİRİŞ

ZnTe (çinko tellür), II-VI grubu yarı iletkenler arasında yer alan ve çinko-blend kristal yapısına sahip önemli bir bileşiktir. Çeşitli teknolojik uygulamalarda geniş bir kullanım potansiyeli sunan ZnTe, özellikle güneş hücreleri, fotodetektörler, ışık yayan diyotlar (LED'ler) ve kızılötesi optik cihazlar gibi alanlarda dikkat çekmektedir. Yüksek optik geçirgenliği ve uygun bant aralığı (2.3 eV), bu bileşiği güneş ışığı soğurma ve enerji dönüşümü için ideal bir aday haline getirmektedir. ZnTe'nin yarı iletken özellikleri, doğrudan bant geçişi göstermesi nedeniyle fotovoltaik uygulamalarda etkinliğini artırmaktadır. ZnTe'nin yapısal özellikleri, onun mekanik ve termodinamik kararlılığı üzerinde belirleyici bir role sahiptir. Yüzey merkezli kübik (FCC) birim hücre yapısına sahip olan ZnTe'nin örgü parametresi ve atomik yerleşimi, kristalin elastik ve mekanik dayanıklılığını etkiler. Literatürde, ZnTe'nin örgü parametresinin deneysel ve teorik çalışmalarla tutarlı bir şekilde 6.10 Å civarında olduğu rapor edilmiştir. Bu uyum, hesaplamalı yoğunluk fonksiyonel teorisi (DFT) çalışmalarının güvenilirliğini artırmakta ve ZnTe'nin yapı analizleri için temel bir referans noktası sunmaktadır. Elektronik özellikler açısından ZnTe, yüksek ışık soğurma katsayısı ve geniş bir bant aralığı ile fotonik cihazlarda cazip bir seçenektir. Eski çalışmalar, ZnTe'nin doğrudan bant aralığına sahip olduğunu ve Fermi seviyesinin valans bandının hemen üzerinde konumlandığını göstermiştir. Bu özellik, ZnTe'nin optoelektronik performansını artıran temel faktörlerden biridir. Ayrıca, ZnTe'nin termal ve elektriksel iletkenliği, uygulama koşullarında stabilite sağlaması açısından önemli bir avantaj sunmaktadır. Elastik özellikler kapsamında ZnTe'nin elastik sabitleri, Born kararlılık kriterlerini sağlamakta ve kristalin gerilim altında kararlılığını göstermektedir. Literatürde, ZnTe'nin elastik modüllerinin (Young modülü, shear modülü ve bulk modülü) teorik hesaplamalar ve deneysel bulgularla tutarlı olduğu belirtilmiştir. Özellikle, ZnTe'nin bulk modülü (~50-60 GPa) ve düşük Poisson oranı, bileşiğin kırılğan bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, Pugh oranı gibi kriterler kullanılarak ZnTe'nin mekanik davranışı hakkında daha kapsamlı bilgiler elde edilmiştir (Adim et al., 2020; Sato & Adachi, 1993; Singh et al., 2018; Soykan et al., 2010).

Eski çalışmalar, ZnTe'nin optik ve elektronik özelliklerinin alaşımlandırma ve katkılama teknikleriyle geliştirilebileceğini de ortaya koymaktadır. Örneğin, Cd veya Se katkılanmış ZnTe türevlerinin, optik bant aralığında değişiklikler sağlayarak cihaz performansını artırdığı bildirilmiştir. Bu tür modifikasyonlar, ZnTe'nin enerji dönüşüm cihazları ve fotonik uygulamalar için daha fazla uyarlanabilir hale gelmesini sağlamaktadır (Sato & Adachi, 1993).

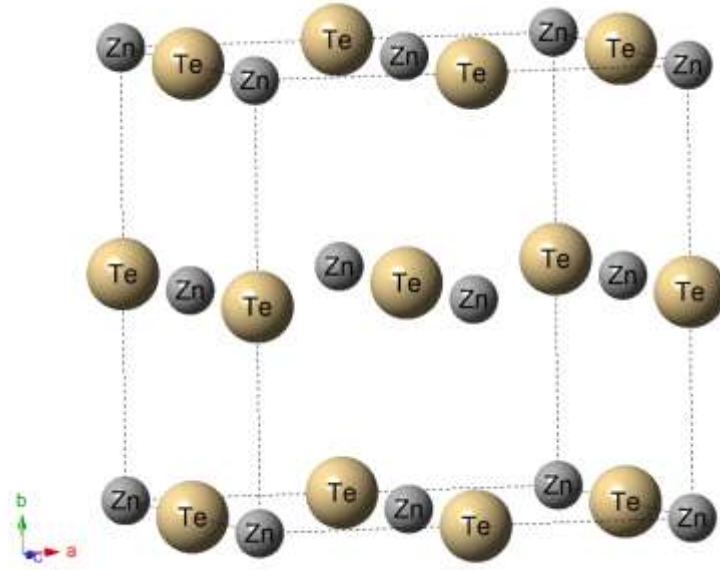
Bu çalışmada, ZnTe bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve mekanik özellikleri, yoğunluk fonksiyonel teorisi (DFT) tabanlı yöntemlerle detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Literatürdeki mevcut bulgularla uyumlu bir şekilde, bu çalışma ZnTe'nin teknolojik uygulamalar için temel potansiyelini değerlendirmeyi ve malzemenin genel özelliklerini daha derinlemesine incelemeyi hedeflemektedir. Bu kapsamlı analiz, ZnTe'nin gelecekteki enerji ve optoelektronik cihaz tasarımlarında etkin bir rol oynayabileceğini vurgulamaktadır.

2. YÖNTEM

Siesta Paket Programı (Ordejón et al., 1996), ZnTe bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri gibi birçok fiziksel karakteristiğini analiz etmek için kullanılmıştır. Bu araştırma, Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Genelleştirilmiş Gradyant Yaklaşımı (GGA) kapsamında yer alan Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) (Perdew et al., 1998) fonksiyonu, değiş tokuş-korelasyon enerjisini hesaplamak için kullanılmıştır. Hesaplamalara başlamadan önce, geometri optimizasyonu yapılmıştır. Simülasyon analizinde, en yüksek kararlılığı gösteren yapılar seçilmiştir ve bu yapılar üzerinden hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda, Zn ve Te atomları için Troullier Martins (Troullier & Martins, 1991) türündeki norm koruyucu pseudopotansiyeller kullanılmıştır. Hesaplamalar, çift zeta polarize temel set kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Optimizasyon süreci sonrasında, mesh cut-off enerji değeri 300 Raydberg olarak belirlenmiştir. ZnTe için Brillouin bölgeleri (BZ), bir k-nokta ağı ve Monkhorst-Pack yöntemi (Monkhorst & Pack, 1976) kullanılarak ayrılmıştır. ZnTe için kullanılan k-nokta ağı 8x8x8 dir. Yapıyı optimize etmek için, tüm atomlar üzerindeki artık kuvvetin $0.01 \text{ eV}/\text{Å}^{-1}$ 'den düşük olduğu duruma kadar conjugate-gradient yöntemi kullanılmıştır. Maksimum atomik yer değiştirmeler ve maksimum kuvvet sırasıyla 1.0 Å ve 10^{-5} eV/atom olarak tanımlanmıştır. Analiz edilen bileşiklere ilişkin uzay grubu, örgü parametre değerleri ve atom konumları hakkında kapsamlı veriler elde etmek için Vesta programı (Momma & Izumi, 2008) kullanılmıştır. ZnTe'nin ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti değerleri, norm koruyucu yaklaşım ve Siesta programı kullanılarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Fm-3m uzay grubuna sahip ZnTe'nin kristal yapısı Şekil 1'de gösterilmiştir. ZnTe bileşiğinin birim hücresi 8 atomdan oluşur.



Şekil 1. ZnTe bileşiğinin kristal yapısı.

Kübik ZnTe'nin örgü sabitleri ve hacmi hesaplanmış ve Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. ZnTe'nin örgü sabiti (a,b,c (Å)) ve hacim (V) değeri.

<i>Malzeme</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>V</i>
ZnTe	5.7859	5.7859	5.7859	193.695

Kübik yapılarda malzemenin mekanik kararlı olup olmadığını bulmak için üç simetri elemanından faydalanılır: C_{11} , C_{12} ve C_{44} . Bir sistemin mekanik olarak kararlı olabilmesi için bu simetri elemanları Born kararlılık kriterlerini karşılaması gerekir. Kübik yapılar için literatürde iyi bilinen Born kararlılık kriterleri aşağıdaki gibidir (Yamçıoer et al., 2020).

$$(C_{11}-C_{12}) > 0, (C_{11} + 2C_{12}) > 0, C_{11} > 0, C_{44} > 0, C_{12} < B < C_{11} \quad (1)$$

ZnTe bileşiği için elde edilen elastik sabiti değerleri Born Kararlılık kriterlerini sağladığından Fm-3m fazında ZnTe mekanik olarak kararlıdır. Hesaplanan bu elastik sabiti değerleri Tablo 2'de verildi.

Tablo 2. ZnTe'nin Fm-3m fazı için elde edilen ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti (C_{ij} (GPa)) değerleri

<i>Malzeme</i>	C_{11}	C_{12}	C_{44}
ZnTe	99.70	32.24	19.24

Elastik sabitler kullanılarak Bulk modülü B, Shear modülü G, Young Modülü E ve Poisson oranı σ gibi bazı sertlik sabiti değerleri de hesaplandı ve Tablo 3'de gösterildi.

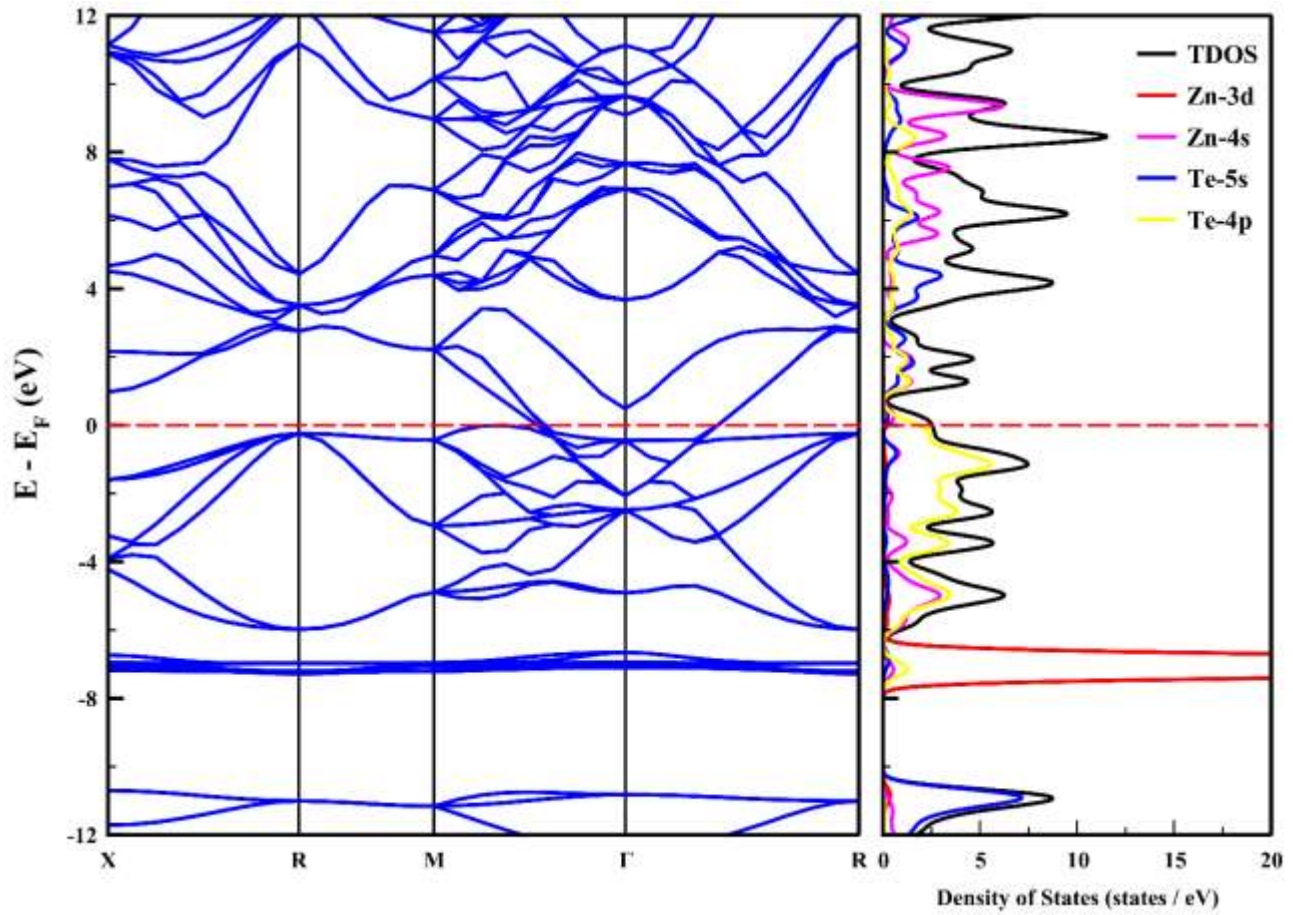
Tablo 3. ZnTe'nin Fm-3m fazı için elde edilen Bulk modülü B (GPa), Shear modülü G (GPa), Young Modülü E (GPa), B/G oranı ve Poisson oranı σ değerleri.

<i>Malzeme</i>	B	G	E	B/G	σ
ZnTe	54.73	24.14	63.12	2.27	0.307

Bulk Modülü, bir malzemenin hacimsel deformasyona karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Shear Modülü, bir malzemenin kayma gerilimine karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Young Modülü, bir malzemenin birim deformasyon (ϵ) karşısında birim gerilim (σ) oluşturma yeteneğini ölçer. Bir malzeme, çekme veya basma gerilimine maruz kaldığında, boyutları yalnızca yük uygulanan ekseninde değil, dikey eksenlerde de değişir. Son olarak Poisson Oranı, bu iki değişim arasındaki oranı ifade eder. Eğer bir malzemenin B/G oranı 1.75'in altındaysa, bu durum malzemenin kırılma özelliklerini sergileyeceğini işaret eder. Yani, malzeme çekme veya basma kuvvetlerine karşı dayanıklı olabilir, ancak kayma veya eğilme kuvvetlerine karşı daha az direnç gösterecektir. Eğer B/G oranı 1.75'in üzerindeyse, malzemenin sünek özelliklerini sergileyeceği anlamına gelir. Yani, malzeme kırılmadan önce daha fazla deformasyona izin verebilir ve enerji emme kapasitesi daha yüksektir.

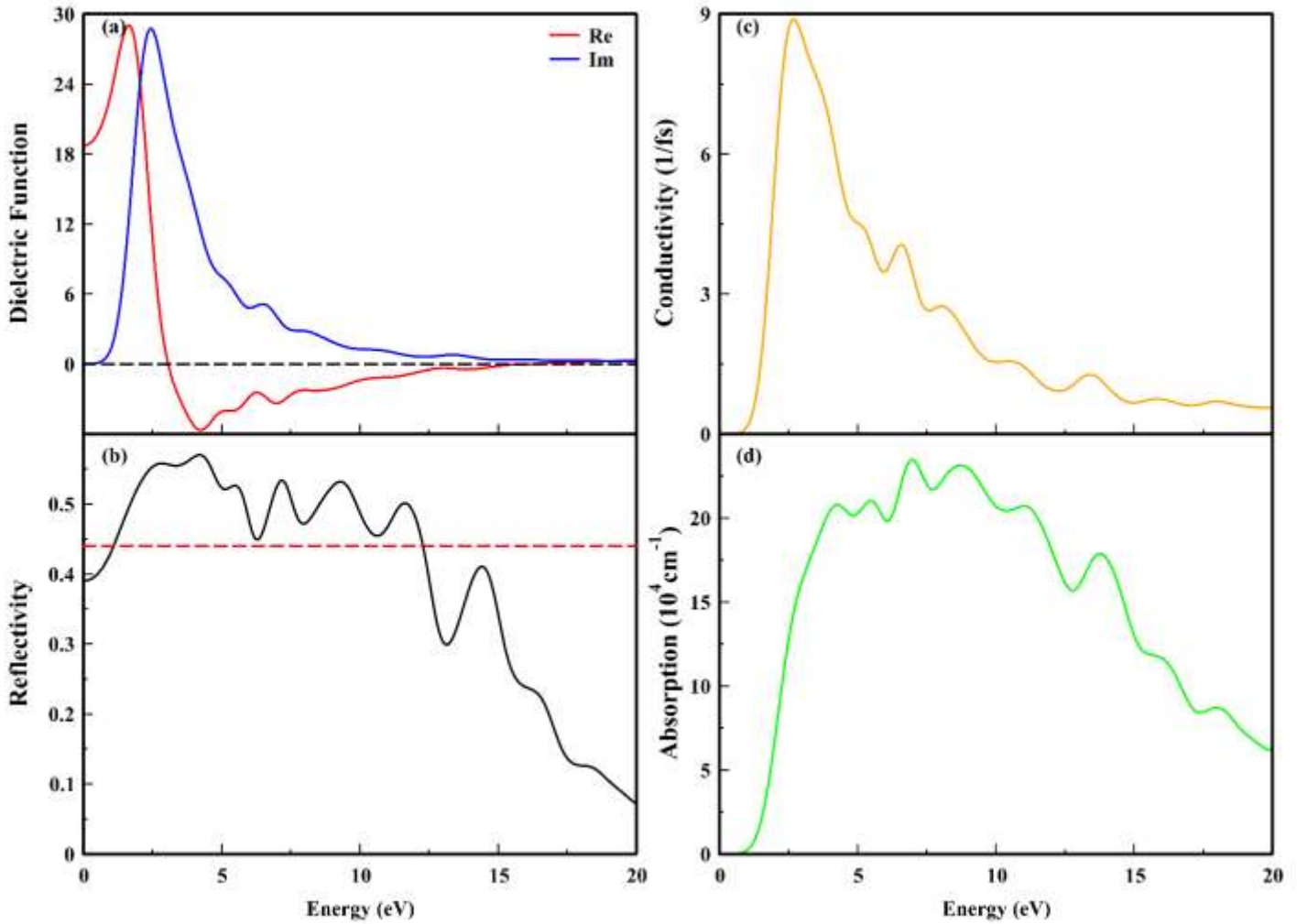
Bu çalışmada elde edilen B/G oranı 2.27 olduğundan dolayı ZnTe bileşiği Fm-3m fazında sünek özelliğe sahiptir. Eğer Poisson oranı $\sigma \approx 0.1-0.2$ aralığında ise malzeme kırılma özelliğinde, $\nu \approx 0.25-0.35$ arasında ise malzeme sünek özelliğe sahiptir. Bu çalışmada elde edilen Poisson oranı değeri 0.307 olduğundan malzeme sünektir. Bu sonuç B/G oranından elde edilen sonucu doğrulamaktadır.

Malzemelerin fiziksel özellikleri hakkında daha ayrıntılı bilgiye sahip olabilmek için bir sonraki aşamada ZnTe bileşiğinin elektronik özellikleri hesaplandı ve Şekil 2’de verildi. Şekil 2’de sol tarafta bant yapısı, sağ tarafta durum yoğunluğu verilmiştir. Yatay eksen de K-uzayı (kristal momentum) boyunca yüksek simetri noktalarını (X,R,M, Γ ,R) gösterir. Dikey eksen, elektronik enerji seviyelerini ($E-E_F$, Fermi seviyesine göre enerji) ifade eder. Kırmızı kesikli çizgi ise Fermi seviyesi (E_F) olup, bu enerji seviyesinin altında valans bantları, üstünde ise iletkenlik bantları bulunur. Fermi seviyesine göre enerjilerin dağılımına bakıldığında, valans ve iletkenlik bantları arasında herhangi bir bant aralığı yoktur. Eğer Fermi seviyesi iletkenlik ve valans bantları arasında bir boşluğa sahipse, bu malzeme bir yarıiletken veya yalıtkan olabilir. Fermi seviyesini kesen bir bant olsaydı, malzeme iletken (metal) olarak sınıflandırılırdı. Şekil 3’e göre ZnTe bileşiği Fm-3m fazında herhangi bir bant aralığına sahip olmadığından dolayı metalik özelliğe sahiptir.



Şekil 2. ZnTe bileşiğinin Fm-3m fazı için elektronik bant yapısı grafiği.

Son olarak ZnTe bileşiğinin optik özellikleri de hesaplandı ve Şekil 3'de soğurma (absorption), iletkenlik (conductivity), dielektrik fonksiyonu (dielectric function) ve yansıtılabilirlik (reflectivity) özellikleri için elde edilen grafikler verildi.



Şekil 3. ZnTe bileşiğinin Fm-3m fazı için enerjinin bir fonksiyonu olarak, dielektrik fonksiyonu (a), yansıtıcılık (b) iletkenlik (c) ve soğurma (d) grafikleri.

Şekil 3, ZnTe bileşiğinin optik özelliklerini temsil eder.

(a) Dielektrik Fonksiyonu

Kırmızı çizgi (Re): Dielektrik fonksiyonunun gerçek kısmını gösterir. Bu kısım, malzemenin kutuplanabilirliği ile ilişkilidir ve ışığın malzeme içindeki kırılma indeksine katkı sağlar. İlk enerji aralığında (2-5 eV) büyük bir zirve görülüyor, bu da optik rezonans veya elektronik geçişlere işaret edebilir. Yüksek enerji seviyelerinde (10

eV'den sonra) sabit bir duruma yaklaşıyor, bu da malzemenin enerji soğurma eğiliminde azalma olduğunu gösterir.

Mavi çizgi (Im): Dielektrik fonksiyonunun hayali kısmını gösterir. Bu kısım, malzeme içindeki enerji kayıplarını (soğurma) ifade eder. 2-8 eV aralığında zirveler gözlemleniyor, bu bölgede güçlü optik soğurma gerçekleştiğini gösterir. Daha yüksek enerji seviyelerinde (10 eV'den sonra) değerler azalıyor, bu da soğurmanın azaldığını ifade eder.

(b) Yansıtıcılık (Reflectivity)

Grafikte malzemenin enerjiye bağlı yansıtıcılığı gösteriliyor. 0-5 eV aralığında, yansıtıcılık nispeten yüksek (~%50 civarı). Bu bölgede malzemenin yüzeyinden ışığın önemli bir kısmı yansıyor. 5-15 eV aralığında, yansıtıcılık azalıyor, bu da ışığın daha fazla soğurulduğunu veya iletildiğini gösterir. 15 eV sonrası, yansıtıcılık oldukça düşüyor, bu da enerjinin çoğunun artık malzeme içinde emildiğini veya iletildiğini ifade eder.

(c) İletkenlik (Conductivity)

Grafikte malzemenin enerjiye bağlı optik iletkenliği gösteriliyor. 0-5 eV aralığında, iletkenlikte bir zirve var, bu da elektronların bu enerji aralığında daha hareketli olduğu anlamına gelir. 5-15 eV aralığında, iletkenlikte dalgalanmalar var ama genel olarak azalıyor, bu da daha yüksek enerji seviyelerinde malzemenin daha az iletken olduğunu ifade eder. 15 eV sonrası, iletkenlik oldukça düşük, bu da malzemenin artık enerji taşıma kapasitesinin azaldığını gösterir.

(d) Soğurma Katsayısı (Absorption)

Grafikte malzemenin enerjiye bağlı soğurma katsayısı gösteriliyor. 0-5 eV aralığında, soğurma hızla artıyor ve yüksek bir zirveye ulaşıyor, bu da bu enerji aralığında malzemenin ışığı yoğun bir şekilde soğurduğunu gösterir. 5-15 eV aralığında, soğurma dalgali bir yapı gösteriyor, bu bölgede farklı elektronik geçişler olabilir. 15 eV sonrası, soğurma katsayısı azalmaya başlıyor, bu da yüksek enerjili ışığın malzeme tarafından daha az soğurulduğunu ifade eder.

Bu grafikler, bir malzemenin optik özelliklerini (yansıtıcılık, soğurma, iletkenlik ve dielektrik özellikler) enerji seviyelerine göre anlamak için kullanılır. Malzemenin optoelektronik veya fotonik uygulamalara uygunluğu hakkında bilgi verir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

ZnTe bileşiği, bu çalışma kapsamında geliştirilmiş gradyan yaklaşımı (GGA) ve Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) fonksiyonları kullanılarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Elde edilen bulgular ZnTe'nin yapısal,

elektronik, optik ve mekanik özellikleriyle ilgili önemli bilgiler sunmaktadır. ZnTe bileşiğinin optimizasyonu sonucu elde edilen örgü sabitleri ($a = b = c = 5.7859 \text{ \AA}$) ve kohezif enerji değeri (2.4983 eV/atom), malzemenin yapısal olarak kararlı olduğunu göstermiştir. Born kararlılık kriterlerini karşılayan elastik sabitler ZnTe'nin mekanik olarak da stabil olduğunu teyit etmiştir. Pugh oranı (2.27) ve Poisson oranı (0.307), malzemenin süneklik özelliklerine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, ZnTe'nin mekanik gerilime dayanıklı ve enerji emme kapasitesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca ZnTe'nin bant yapısı analizine göre, bu bileşik metalik özellikler sergilemektedir. Optik özellikler kapsamında, dielektrik fonksiyonunun gerçek ve hayali bölümleri incelenmiş ve malzemenin 2-5 eV enerji aralığında yoğun optik soğurma gösterdiği belirlenmiştir. Yansıtıcılık değerlerinin 0-5 eV aralığında yüksek olması, bu enerji aralığında malzemenin ışığı önemli bir oranda yansıttığını ortaya koymuştur. İletkenlik analizinde ise ZnTe'nin 5 eV'ye kadar olan enerji aralığında önemli bir iletim kapasitesi gösterdiği, ancak daha yüksek enerjilerde bu kapasitenin azaldığı görülmüştür. Soğurma katsayısı incelendiğinde, ZnTe'nin 2-5 eV enerji aralığında yoğun bir ışık soğurma kapasitesi sergilediği belirlenmiştir.

ZnTe'nin yüksek yansıtıcılık ve optik soğurma kapasitesi, bu bileşiği optoelektronik cihazlar için potansiyel bir malzeme yapmaktadır. Özellikle güneş pili, LED ve fotodetektör gibi uygulamalarda ZnTe'nin çeşitli katkılama teknikleriyle performansının iyileştirilebileceği düşünülmektedir. Gelecekteki çalışmalar, ZnTe'nin alaşımlama ve nanoyapı uygulamalarıyla elektronik bant yapısını optimize etmeye yönelik olabilir. Bunun yanı sıra, deneysel doğrulamalar ve cihaz testleri ZnTe'nin uygulamalardaki etkinliğini belirlemek için kritik bir adım olacaktır.

KAYNAKLAR

- Adim, N., Caid, M., Rached, D., & Cheref, O. (2020). Computational study of structural, electronic, magnetic and optical properties of (ZnTe) m/(MnTe) n superlattices. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 499, 166314.
- Momma, K., & Izumi, F. (2008). VESTA: a three-dimensional visualization system for electronic and structural analysis. *Journal of Applied crystallography*, 41(3), 653-658.
- Monkhorst, H. J., & Pack, J. D. (1976). Special points for Brillouin-zone integrations. *Physical review B*, 13(12), 5188.
- Ordejón, P., Artacho, E., & Soler, J. M. (1996). Self-consistent order-N density-functional calculations for very large systems. *Physical review B*, 53(16), R10441.
- Perdew, J. P., Burke, K., & Ernzerhof, M. (1998). Perdew, burke, and ernzerhof reply. *Physical Review Letters*, 80(4), 891.
- Sato, K., & Adachi, S. (1993). Optical properties of ZnTe. *Journal of applied physics*, 73(2), 926-931.
- Singh, H., Singh, T., & Sharma, J. (2018). Review on optical, structural and electrical properties of ZnTe thin films: effect of deposition techniques, annealing and doping. *ISSS Journal of Micro and Smart Systems*, 7(2), 123-143.
- Soykan, C., Kart, S. O., & Cagın, T. (2010). Structural and mechanical properties of ZnTe in the zincblende phase. *Archives of Materials Science*, 116, 116.
- Troullier, N., & Martins, J. L. (1991). Efficient pseudopotentials for plane-wave calculations. *Physical review B*, 43(3), 1993.
- Yamçıoier, Ç., Kürkçü, C., & Merdan, Z. (2020). A study of structural, electronic, elastic, phonon properties, and transition mechanism of wurtzite CdTe under high pressure. *Solid State Sciences*, 105, 106209.

RAMAYANA VE İNSAN-DOĞA İLİŞKİSİ

Doç.Dr. Sedat BAY,

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü,
sbay@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9118-2775

Özet

Hint epik edebiyatının temel taşlarından biri olan Ramayana, insan ile çevre arasındaki ilişkiye dair derinlemesine içgörüler sunar, mitolojiyi ekolojik temalarla harmanlar. Aşk, görev ve iyiliğin kötülük üzerindeki zaferine öncelikli olarak odaklansa da epik doğayı hem besleyici bir güç hem de insan eylemlerinin kurbanı olarak sunar. Bu tasvirin merkezinde, insan ve doğa arasında uyumlu bir birlikteliğin idealini temsil eden, özellikle Dandaka Ormanı olmak üzere ormanlar yer alır. Ancak, iblis Ravana tarafından kışkırtılan çatışmanın doğal düzeni bozması, bu dengenin kırılmasını da vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Kailash Dağı ve Himalaya Dağları gibi dağlar, insanların doğanın ilahi ve görkemli yönlerine karşı duymaları gereken saygıyı vurgular, doğal güçlere saygı göstermenin önemini altını çizer. Nehirler, özellikle kutsal Ganj Nehri, yaşamı sürdüren ve arındırıcı güçler olarak tasvir edilirken, seller ve fırtınalar yoluyla yıkıcı potansiyelleri, doğanın öngörülemezliğini ve gücünü hatırlatır. Ramayana, tüm canlılar, bitkiler, hayvanlar ve çevrenin kendisi de dahil olmak üzere, tüm yaşam biçimlerine karşı insanlığın etik sorumluluğunu vurgulayan Dharma kavramı aracılığıyla çevreciliğe daha geniş bir felsefi çerçeve sunar. Bu iç içe geçmişlik, tüm varlıkların refahı için ekolojik dengenin korunmasını gerektirir. Hem sağlayıcı hem de yıkım gücü olarak doğanın ikili rolünün tasviriyle, Ramayana çağdaş çevreciliğe yankı bulur. Doğal kaynakların kontrolsüz insan sömürsünün tehlikelerine karşı uyarır ve çevre ile saygılı, uyumlu bir ilişkiyi savunur. Bu bağlamda, Ramayana, modern ekolojik kaygılara hitap etmek, sürdürülebilirliği teşvik etmek ve doğa dünyasıyla daha derin bir bağlantı kurmak için değerli dersler sunar.

Anahtar kelimeler: *Ramayana*, İnsan-Doğa İlişkisi, Çevrecilik, Ekoloji

THE RAMAYANA AND HUMAN-NATURE RELATIONSHIP

Abstract

The Ramayana, a cornerstone of Indian epic literature, offers profound insights into the relationship between humans and the environment, blending mythology with ecological themes. While primarily focused on love, duty, and the triumph of good over evil, the epic presents nature as both a nurturing force and a victim of human actions. Central to this portrayal are the forests, particularly the Dandaka Forest, which represents an ideal of harmonious coexistence between humans and nature. However, it also highlights the fragility of this balance, as the conflict instigated by the demon Ravana disrupts the natural order. Similarly, mountains like Mount Kailash and the Himalayas emphasize the reverence humans should feel toward the divine and majestic aspects of nature, underscoring the importance of respect for natural forces. Rivers, especially the sacred Ganges, are depicted as life-sustaining and purifying forces, yet their potential for destruction through floods and storms serves as a reminder of nature's unpredictability and power. The *Ramayana* conveys a broader philosophical framework for environmentalism through the concept of *Dharma*, which emphasizes humanity's ethical responsibility toward all forms of life, including plants, animals, and the environment itself. This interconnectedness calls for maintaining ecological balance for the well-being of all beings. Through its portrayal of nature's dual role as both a provider and a force of destruction, the *Ramayana* resonates with contemporary environmentalism. It warns against the perils of unchecked human exploitation of natural resources and advocates for a respectful, harmonious relationship with the environment. As such, the *Ramayana* offers valuable lessons for addressing modern ecological concerns, promoting sustainability, and fostering a deeper connection to the natural world.

Keywords: Ramayana, Human-Nature Relationship, environmentalism, ecology

SANAT, SANSÜR VE İFADE ÖZGÜRLÜĞÜ: HOWARD BRENTON'UN AI WEIWEI'SİNDEN DERSLER

Doç.Dr. Sedat BAY,

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü,
sbay@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9118-2775

Özet

Bu çalışma, Çinli muhalif sanatçı Ai Weiwei'nin hayatını ve hükümet sansürüne rağmen sanat özgürlüğünü aralıksız arayışını güçlü bir şekilde gözler önüne seren Howard Brenton'un *Ai Weiwei* adlı oyununu incelemektedir. Oyun, Ai Weiwei'nin 2008 Sichuan depremiyle ilgili eleştirel tutumunu ve hükümet baskısına karşı tavizsiz duruşunu da içeren aktivizmini canlı bir şekilde resmeder. Oyunda kritik bir an, uluslararası protestoları tetikleyen ve muhalif fikirlerini ifade eden sanatçıların maruz kaldığı ciddi riskleri altını çizen, Çinli yetkililer tarafından 81 gün boyunca gözaltında tutulmasıdır. Oyun, Ai Weiwei'nin değişim ajanı ve gerçekleri söyleyen biri olarak rolünü vurgulayarak, sanatsal ifadenin sosyal ve siyasi manzaralar üzerindeki derin etkisini araştırır. Ai Weiwei'nin Çinli yetkililerle olan mücadelelerini, sanat özgürlüğüne olan sarsılmaz bağlılığını ve gözaltına alınmasına verilen uluslararası yanıtı analiz ederek, bu çalışma sansürün sanatsal ifade, bireysel özgürlük ve adil ve eşitlikçi bir toplum arayışı üzerindeki daha geniş sonuçlarını aydınlatmayı amaçlamaktadır. Ai Weiwei, sanatın statükoyu sorgulamak, sosyal hareketlere ilham vermek ve nihayetinde daha bilinçli ve duyarlı bir vatandaşlık oluşturmaya katkıda bulunma konusundaki kalıcı gücünün güçlü bir hatırlatıcısıdır. Sanat özgürlüğünün temel bir insan hakkı ve canlı ve demokratik bir toplumun temel taşı olarak korunmasının önemini vurgularken, ifade özgürlüğü haklarını kullanmaları nedeniyle zulüm gören sanatçıları desteklemenin acil ihtiyacını da öne çıkarmaktadır.

Anahtar kelimeler: Howard Brenton, Ai Weiwei, Sanatsal özgürlük, Sansür

ART, CENSORSHIP, AND FREEDOM OF EXPRESSION: LESSONS FROM HOWARD BRENTON'S *AI WEIWEI*

Abstract

This study examines Howard Brenton's play *Ai Weiwei*, a powerful exploration of the Chinese dissident artist's life and his relentless pursuit of artistic freedom amidst government censorship. The play vividly portrays Ai Weiwei's activism, including his critical engagement with the 2008 Sichuan earthquake and his uncompromising stance against government oppression. A pivotal moment in the play is Ai Weiwei's 81-day detention by Chinese authorities, a harrowing event that sparked international outrage and underscored the grave risks faced by artists who dare to dissent. The play delves into the profound impact of artistic expression on social and political landscapes, highlighting Ai Weiwei's role as an agent of change and a truth-teller. By analyzing Ai Weiwei's confrontations with the Chinese authorities, his unwavering commitment to artistic freedom, and the international response to his detention, this paper aims to illuminate the broader implications of censorship for artistic expression, individual liberty, and the pursuit of a just and equitable society. Ai Weiwei serves as a potent reminder of the enduring power of art to challenge the status quo, inspire social movements, and ultimately contribute to a more informed and engaged citizenry. It underscores the importance of protecting artistic freedom as a fundamental human right and a cornerstone of a vibrant and democratic society, while also highlighting the urgent need to support artists who face persecution for exercising their right to freedom of expression.

Keywords: Howard Brenton, Ai Weiwei, Artistic freedom, Censorship

MEVLANA'NIN ÖLÜM TEMALI ŞİİRİNİN MODERN ŞİİR TAHLİLLERİ KULLANILARAK YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet USLU¹

¹Doç. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Filoloji, ahmet.uslu@dpu.edu.tr,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9014-9797>

Özet

Ölüm, insanlık tarihi boyunca edebiyatın en derin ve evrensel temalarından biri olmuştur. Özellikle tasavvuf edebiyatında, ölüm bir son değil, aksine ilahi olana kavuşmanın başlangıcı olarak görülür. Bu bakış açısı, ölümün bir ayrılık değil, sevgiliye, yani Allah'a kavuşma anı olarak değerlendirilmesine yol açar. Mevlana'nın bu şiiri, bu tasavvufi anlayışı yansıtarak ölümün yeni bir yaşamın başlangıcı olduğunu vurgular. Şair, tabutunun geçişi sırasında dünyadan bir dert kalmadığını belirtir ve ölüm anını gerçek yaşamın başlangıcı olarak tanımlar. Mezara konulduğunda "elveda" denmemesini, çünkü toprağın cennete yakın olduğunu ifade eder. Bu ifadeler, ölümün bir son değil, ilahi olana dönüş olduğunu gösterir. Tasavvuf düşüncesinde ölüm, sevgiliye buluşma ve ilahi varlıkta huzura kavuşma olarak kabul edilir. Bu nedenle, ölüm korkulacak bir olgu değil, aksine arzulanan bir kavuşma anıdır. Şiirdeki "Sana batış görünen doğuşun kendisidir" ifadesi, bu anlayışı destekler niteliktedir. Ayrıca, "Hangi tohum düştü de yeşermedi toprakta?" sorusu, ölümün bir yok oluş değil, yeniden doğuş olduğunu simgeler. Türk edebiyatında ölüm teması, divan şiirinden modern şiire kadar geniş bir yelpazede işlenmiştir. Özellikle divan şiirinde, ölüm sıkça ele alınan bir konudur ve şairler, ölümün kaçınılmazlığını ve insanın bu dünyadaki geçiciliğini vurgularlar. Şiir ve ölüm teması, özellikle tasavvufi edebiyatta derin bir anlam taşır. Sunulan şiir, ölümün bir son değil, ilahi olana kavuşmanın başlangıcı olduğunu vurgulayarak, tasavvuf düşüncesindeki ölüm anlayışını yansıtmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yeni Türk Edebiyatı, Ölüm ve Edebiyat, Şiir ve Ölüm Temi, Şiir Tahlili, Mevlana.

REEVALUATION OF RUMI'S DEATH-THEMED POEM THROUGH MODERN POETRY ANALYSES

ABSTRACT

Death has been one of the most profound and universal themes in literature throughout human history. In particular, within Sufi literature, death is not perceived as an end but as the beginning of a union with the divine. This perspective transforms death from a separation into a moment of reunion with the beloved—God. Rumi's poem reflects this Sufi understanding, emphasizing that death marks the beginning of a new life. The poet declares that no worldly sorrows remain as his coffin passes by and describes the moment of death as the true start of life. He urges the living not to bid farewell when he is laid to rest, as the earth is close to paradise. These expressions illustrate that death is not an end but a return to the divine. In Sufi thought, death is regarded as a meeting with the beloved and an attainment of peace in the divine presence. Thus, it is not an event to be feared but rather a moment longed for. The line, “What seems to you as sunset is actually dawn,” supports this view. Furthermore, the rhetorical question, “Which seed fell to the ground and did not sprout?” symbolizes that death is not annihilation but a form of rebirth. In Turkish literature, the theme of death has been extensively explored, from classical Divan poetry to modern poetry. Particularly in Divan poetry, death is frequently addressed, with poets underscoring its inevitability and the transience of human existence. The theme of poetry and death carries deep significance, especially in Sufi literature. Rumi's poem highlights that death is not an end but the beginning of a reunion with the divine, reflecting the essence of Sufi thought.

Keywords: Modern Turkish Literature, Death and Literature, Poetry and Death Theme, Poetic Analysis, Rumi.

1. Giriş

Mevlânâ Celâleddîn-i Rûmî, tasavvuf edebiyatının en önemli isimlerinden biri olarak, eserlerinde ölüm temasını sıkça işlemiş ve bu temayı bir son değil, bir başlangıç olarak ele almıştır. "Öldüğüm Gün" adlı şiiri, Mevlânâ'nın ölüm anlayışını ve tasavvufi bakış açısını yansıtan önemli bir eserdir. Bu çalışmada, öncelikle ölüm temasıyla ilgili teorik bir çerçeve oluşturulacak, ardından şiir tahlil metotlarına göre şiir detaylı bir şekilde incelenecektir.

Ölüm, insanlık tarihinin en eski ve evrensel temalarından biridir. Felsefe, din, edebiyat ve sanat gibi birçok alanda ölüm, bir son olmanın ötesinde, bir geçiş, bir dönüşüm ya da bir yeniden doğuş olarak ele alınmıştır. Tasavvufi düşüncede ise ölüm, "fani" olan dünyadan "baki" olan Allah'a kavuşma olarak görülür. Bu bağlamda, Mevlânâ'nın ölüm anlayışı, tasavvufun temel kavramları olan "fenâ" (yok oluş) ve "bekâ" (sonsuzluk) ile doğrudan ilişkilidir.

Tasavvufi düşüncede ölüm, bir ayrılık değil, bir vuslattır (kavuşma). Mevlânâ, ölümü "Şeb-i Arûs" (Düğün Gecesi) olarak adlandırır ve bu geceyi Allah'a kavuşma anı olarak görür. Bu anlayış, tasavvufun "ölmeden önce ölmek" (mevt-i iradî) kavramıyla da ilişkilidir. Bu kavram, kişinin nefsini terbiye ederek dünyevî arzularından arınmasını ve Allah'a yakınlaşmasını ifade eder (Schimmel, 1975).

Edebiyatta ölüm, genellikle bir kayıp, bir son ya da bir trajedi olarak ele alınsa da, mistik ve tasavvufi edebiyatta bu tema daha çok bir geçiş ve yeniden doğuş olarak işlenir. Mevlânâ'nın şiirlerinde ölüm, bir yok oluş değil, bir "yeni başlangıç"tır. Bu anlayış, onun eserlerinde sıkça görülen metaforlarla (örneğin, tohum, güneş, ay) desteklenir.

Mevlânâ'nın ölüm anlayışı, onun tasavvufî dünya görüşünün bir yansımasıdır. Ona göre ölüm, ruhun beden kafesinden kurtulup Allah'a kavuşmasıdır. Bu nedenle, ölüm korkulacak bir şey değil, sevinçle karşılanması gereken bir olaydır. Mevlânâ'nın bu anlayışı, "Öldüğüm Gün" şiirinde açıkça görülmektedir.

2. Öldüğüm Gün Şiirinin İncelemesi

"Öldüğüm Gün" şiiri, Mevlânâ'nın ölüm anlayışını ve tasavvufi bakış açısını yansıtan bir metindir. Şiir, hem tematik hem de biçimsel açıdan incelendiğinde, tasavvufi düşüncenin temel unsurlarını barındırdığı görülür. Şiir tahlilinde şu metotlar kullanılacaktır:

Biçimsel İnceleme: Şiirin yapısı, dili ve üslubu ele alınacaktır.

İçerik İncelemesi: Şiirin teması, imgeleri ve metaforları analiz edilecektir.

Tasavvufi Yorum: Şiirin tasavvufî düşünceyle ilişkisi değerlendirilecektir.

2.1. Biçimsel İnceleme

Şiir, serbest bir yapıya sahiptir ve Mevlânâ'nın diğer eserlerinde olduğu gibi, didaktik bir üslup taşır. Şair, okuyucusuna doğrudan hitap ederek, ölümle ilgili yanlış algıları düzeltmeye çalışır. Şiirin dili sade ve anlaşılırdır, ancak içerdiği imgeler ve metaforlar derin bir anlam taşır.

Nazım Birimi: Şiir, beyitlerden oluşmaktadır.

Dil ve Üslup: Şiirin dili sade, akıcı ve öğreticidir. Mevlânâ, okuyucusuna doğrudan hitap ederek, ölümle ilgili korkuları gidermeye çalışır.

Anlatım Tarzı: Şiir, didaktik bir anlatıma sahiptir. Şair, okuyucusuna ölümün bir son değil, bir başlangıç olduğunu öğretmeye çalışır.

2.2. İçerik İncelemesi

Şiir, ölüm temasını işlerken, tasavvufî düşüncenin temel kavramlarını ve imgelerini kullanır. Şiirin ana teması, ölümün bir ayrılık değil, bir kavuşma olduğudur. Bu tema, şiirin her bir bölümünde farklı imgelerle desteklenir.

2.2.1. İlk Bölüm: Ölüm Korkusunun Reddi

"Öldüğüm gün tabutum götürülürken,

bende bu dünya derdi var sanma..."

Şiirin ilk bölümünde, Mevlânâ, ölüm korkusunu reddeder ve ölümün dünyevî dertlerden kurtuluş olduğunu vurgular. Şair, okuyucusuna ölümün bir son değil, bir başlangıç olduğunu hatırlatır.

2.2.2. İkinci Bölüm: Vuslat (Kavuşma)

"Cenâzemi gördüğün zaman firâk, ayrılık deme,

Benim kavuşmam, buluşmam işte o zamandır,"

Bu bölümde, Mevlânâ, ölümü bir ayrılık değil, bir kavuşma olarak tanımlar. Bu kavuşma, Allah'a olan vuslattır. Şair, okuyucusuna ölümün bir kayıp değil, bir kazanç olduğunu öğretir.

2.2.3. Üçüncü Bölüm: Yeniden Doğuş

"Hangi tohum yere ekildi de bitmedi?"

Ne diye insan tohumunda şüpheye düşüyorsun?"

Bu bölümde, Mevlânâ, ölümün bir yok oluş değil, bir yeniden doğuş olduğunu vurgular. Şair, tohum metaforunu kullanarak, ölümün bir son değil, bir başlangıç olduğunu açıklar.

2.2.4. Dördüncü Bölüm: Sonsuzluk

"Bu tarafta ağzını yumdun mu, o tarafta aç.

Zîrâ senin Hayy u Hû'yun, mekânsızlık âleminin fezâsındadır."

Şiirin son bölümünde, Mevlânâ, ölümün bir geçiş olduğunu ve ruhun sonsuz bir âleme kavuştuğunu ifade eder. Şair, okuyucusuna ölümün korkulacak bir şey olmadığını hatırlatır.

2.3. Tasavvufî Yorum

Şiir, tasavvufî düşüncenin temel kavramlarını barındırır. Mevlânâ, ölümü bir son değil, bir başlangıç olarak görür ve bu anlayışı şiirinde açıkça ifade eder. Şiirde kullanılan imgeler (tohum, güneş, ay), tasavvufî düşüncenin temel unsurlarını yansıtır.

Tohum Metaforu: Ölüm, bir tohumun toprağa ekilmesi gibi, bir yeniden doğuş sürecidir.

Güneş ve Ay Metaforu: Güneşin batışı ve ayın doğuşu, ölüm ve yeniden doğuş arasındaki ilişkiyi simgeler.

Vuslat: Ölüm, Allah'a kavuşma anıdır ve bu nedenle sevinçle karşılanmalıdır.

Bu çalışma, Mevlânâ'nın ölüm anlayışını ve tasavvufî düşüncesini anlamak için bir rehber niteliğindedir. Şiir, hem tematik hem de biçimsel açıdan incelendiğinde, tasavvufî düşüncenin derinliklerini yansıttığı görülür.

"Öldüğüm Gün" şiiri, tasavvufî düşüncenin temel kavramlarını barındırır. Mevlânâ, ölümü bir son değil, bir başlangıç olarak görür ve bu anlayışı şiirinde açıkça ifade eder. Şiirde kullanılan imgeler (tohum, güneş, ay), tasavvufî düşüncenin temel unsurlarını yansıtır.

3.1. Tohum Metaforu

Şiirde kullanılan tohum metaforu, ölümün bir yok oluş değil, bir yeniden doğuş olduğunu ifade eder. Tasavvufi düşüncede, ölüm, ruhun dünyevî bağlardan kurtulup sonsuz bir hayata geçişidir. Mevlânâ, bu anlayışı tohum metaforuyla somutlaştırır ve okuyucusuna ölümün doğal bir süreç olduğunu hatırlatır.

3.2. Güneş ve Ay Metaforu

"Batmayı gördün değil mi?

Doğmayı da seyret, güneşle aya gurûbdan hiç ziyân gelir mi?"

Bu metafor, ölüm ve yeniden doğuş arasındaki ilişkiyi simgeler. Güneşin batışı ve ayın doğuşu, ölümün bir son değil, bir başlangıç olduğunu ifade eder. Mevlânâ, bu metaforla, ölümün doğal bir süreç olduğunu ve her sonun bir başlangıç olduğunu vurgular.

3.3. Vuslat (Kavuşma)

Tasavvufi düşüncede, ölüm, Allah'a kavuşma anıdır. Mevlânâ, bu anlayışı şiirinde açıkça ifade eder. Şair, okuyucusuna ölümün bir kayıp değil, bir kazanç olduğunu öğretir. Bu kavuşma, tasavvufi düşüncenin temel hedeflerinden biridir.

4. Sonuç

Mevlânâ'nın "Öldüğüm Gün" şiiri, tasavvufi düşüncenin ölüm anlayışını derin bir şekilde yansıtan bir eserdir. Şiir, ölümün bir son değil, bir başlangıç olduğunu vurgular ve okuyucusuna ölüm korkusunu yenmeyi öğretir. Mevlânâ, tasavvufi düşüncenin temel kavramlarını şiirinde ustalıkla kullanmış ve ölüm temasını derin bir anlamla işlemiştir.

Şiir, hem tematik hem de biçimsel açıdan incelendiğinde, tasavvufi düşüncenin derinliklerini yansıttığı görülür. Mevlânâ, okuyucusuna ölümün korkulacak bir şey olmadığını ve bu sürecin bir kavuşma olduğunu öğretir. Bu anlayış, tasavvufi düşüncenin temel özelliklerinden biridir ve Mevlânâ'nın eserlerinde sıkça görülür.

Kaynakça

Schimmel, A. (1975). *Mystical Dimensions of Islam*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

Nicholson, R. A. (2002). *The Mathnawi of Jalaluddin Rumi*. Cambridge: Cambridge University Press.

TÜRK RUHUMUZUN NAĞIL BÜTÜNLÜĞÜ ÜZRƏ TİPOLOJİ UYUMLAR VE MUKAYİSELİ TESBİTLER

I Təsbit:

DÜNYA NAĞILI -- TÜRK NAĞIL MODELİDİR

Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ

ORCID: 0009-0001-1327-3425

<https://az.h-index.com> › author › k.

ezimliebulfez@yahoo.com.tr

Google Akademik, Dünya Sülh Səfiri

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Bütöv Azərbaycan.

ÖZET

Menşe ve Menbe üzere tipoloji yanaşma. Nağıl ruh elmidir. Türk nağılları xalq bedii dühasının, halk ilminin məhsuludur. Nağılın “nağıl” strkaturunda- nağıl dili, nağıl üslubu, nağıl səsi, nağıl sözü, nağıl tempi, nağıl təhkiyəsi, nağıl söylemi, nağıl poeziyası, nağıl gerçəkliyi vardır. Bütün ədəbiyyatlar masal poetizmindin başlayıb.

İnsan bir nağıldır. Beşer nağılı insanın yaranması ilə başlayır. Nağıl bitmeyen növdür. Nağıl olan-gerçəkliyin hekimane ifade nizamının söylem poetikası demektir. Nağıl insanın özüdür. Bütün Türk nağılları dünyanın ilkin zamanlarından beri Öz Türk varlığından yaranıb. Menşece Ural-Altay, Asiya, Avropa, habele Amerika mekanlarının halk hikmeti olarak nağıllar Türk ruhunun ifadesidir.

Bütün Türk mekan ve zamanlarında nağıl bir bütün halında idi. Dünyanın her yerinde Türk nağıl ruhu dolaşır. Bu bütünlük dünya nağıl aleminin ilkin menşeyi ve menbeyi idi; Türk nağıl ruhu dünyanı bütün-bütüne ehate etmiş-kendi ağuşuna almıştır.

Bedii ifade tipine göre nağıllarda üslupi poetika: üslupta üslup. Nağıllardaki poetik nizam ve mizanlar sinkron karakter daşıyor. Masal üslubunda her bir ritim akarlı ve dalğalıdır. Nağıllarda bedii tutum dinamik ve sesli üslub üstünde karar tutup. Nağılların bedii ifade şekilleri çokcinsli ve çokrenkli hareket halındadır.

Kendi varlığında özünüifade. Nağıllar kendi varlığında kendini ifadeetme üsulunun özüdür. Bu, Türk üslubudur; beşer medeniyeti bu üslubla nizamlanıb.

Və nağıl—insanın ilkin yaranışından başlayaraq və davamlı olaraq, xalq- millət kültüründə və elmində özünü ifadə etmə modelidir. Nağıl- mana-mantığına görə geniş və ehatelidir- çünki insanın özü daxili aləm tutumları ilə geniş və əhatəlidir: ondadəryəzəməti və genişliyi var. Bütün bu hallar necə üzə çıxır?

Əlbətdəki, nağıl şəklində, söyləmə-anlatma üslubunda. Bu üslublar tipolojisinə görə, nağılda təhkiye akarı vardır; burada hərəkət var: akıp geden günlər var, gecə var, gündüz var, doğuluş var, böyümə sūecələri var. Və burada ümümən, həyat var- insanın bütün-bütün həyat-yaşamları nəql edilir.

Türk kültüründə nağıl insanın kendi kendini ifadə etmə ilmidir: nağıllarda türk ruhunun bütünlüyü, bu bütünlüyün kendi kendini yansıdan ağıl, adab, əhlak kultu yaşıyor; nağıllar ağıl və düşüncənin Türk üslubunu inkişaf etdirir: bu anlamda, nağıl insanın kendinə aid hikmətin hikmətidir.

ANAHTAR SÖZLER: Türk nağıl ruhu, nağıl bütünlüğü, nağıllarda üslub.

FAİRY TALE-TALE COMPLETENESS OF OUR TUKRİSH SOUL: TYPES OF COMPLIANCE AND COMPARATIVE OBSERVATIONS

ABSTRACT

Typological approach to the origin and source . The tale is the science of spirit. Turkish tales are product of folk wisdom of fairy tales and folk science. In the structure of tale within “fairy tale” there exist- the language of tale, the style of tale, the voice of tale , the word of tale, the rate of tale, the tale narration , discourse of tale, tale poetry, tale reality. All literatures have begun from tale poetism .

A human being is a tale. Tale means retelling poetics of expression order of reality.

Tale is human itself. Since the early days of world’s existence all Turkish tales have been arisen from “Oz Turk”. Tales being considered folk wisdom by Ural - Altai, Asia, Europe , as well as America origin are expression of Turkish spirit . Tale was as a whole in all Turkish places and time. Turkish tale spirit walks out around the world. This completeness was the first origin and source of world fairy-tale; Turkish tale spirit itself has embraced the world entirely.

Stylistic poetics based on the type of artistic expression in tales: style in style. Poetic order and trial balance in tale posses synchronous character .Each rhythm in fairy-tale style is flowing and wavy. In tales artistic capacity occurs on dynamic and sonorous style. Esthetic expression of multigrade and multi-colored shapes of tales are in motion.

The self expression in own existence .Tales are the essence of self-expression in their presence. This is the Turkish style; culture of mankind has been regulated with the help of this style.

And the fairy tale is a model of self-expression in the culture and science of the nation-nation, starting from the beginning of man and continuously. A fairy tale is wide and comprehensive according to its meaning-logic, because man himself is wide and comprehensive with his inner world capacities: he has the majesty and vastness of the sea. How do all things come to light? Of course, in the form of a story, in the style of narration. According to the typology of these styles, in the tale, tehkiye gives the mite; there is movement here: there are passing days, there is night, there is day, there is birth, there are stages of growth. And here, in general, there is life - all human lives are neglected.

In Turkish culture tale is self- expression science: completeness of Turkish spirit in the tales, and wisdom, propriety, morality live within this entity reflecting themselves; tales indicate wit and thought of the Turkish style: in this sense , tale is wisdom of man's wisdom that related only human being.

KEY WORDS: Turkish tale spirit, tale completeness, tale style

GİRİŞ

Menşe ve Menbe üzrə tipoloji yanaşma

Nağıl nağıl gətirər; bu- ilk yaranışdan insanın ruhi aləminin nə qədər gizlin və sirli görünümlərə dair ifadə-söyləm incilərinin təsvir və məna modellərinin yansımaları deməkdir. İlk ifadə formasına görə, yaranışda insanın idrakı və anlamı baxımından, hər bir varolmanın məzmun üfüqləri var. Sabit və səyyar olanlar—həm də üfüqi olanlardır. İnsanların söylədiyi nağıllar, təsvirlər və mənalandırmalar səyyar üfüqlərdən olan görünümlər və mənalandırmalardır. Bütün bunlar hamısı insanın ağıl və idrakına xas olan ilkin təsəvvür və düşüncələr daxilindən təbiət və kainat aləminə, həyati yaşam hallarına bədii və əqli, hissi idrak baxımından tipoloji yanaşmasında ilkin mənşə və mənbedir...

Nağıl - Ruh elmidir. Türk nağılları xalq bədii dühasının, halk ilminin məhsuludur. Nağılın “nağıl” strukturu- nağıl dili, nağıl üslubu, nağıl səsi, nağıl sözü, nağıl tempi, nağıl təhkiyəsi, nağıl söylemi, nağıl poeziyası, nağıl gerçəkliyi vardır. Bütün edebiyatlar masal poetizmindən başlayıb.

Məhz bu məna və məzmun, formalar üzrə söz və ifadətmə düşüncə modellərinin ilkin ifadə tərzidir. Sonrakı proseslər hamısı bu özlü üstündən genişləniş və davam edib. İnsan ruhunun sirləri saysız-hesabsızdır. Söz və ondan əvvəl hissiyyatı, görümlü və fəhmi və anlamı baxımından insan özü sirli məzmun və mənələrə malikdir. Nağıl insanın ruhunun içərilərinin hərəkəti kimi doğulub.

ÖZÜNÜİFADƏ BAXIMINDAN MENŞƏ VƏ MƏNBƏ ÜZRƏ TİPOLOJİ YANAŞMALARIN MİFOLOJİ MƏZMUN VƏ İFADƏ MODELLƏRİ

Məzmun və ifadə modelləri üzrə əqlivə nəqli anlatımları, bilgiləri aşağıdakı mövzu tutumları üzrə açıqlamaq, anlatmaq, şərh etmək daha məqsədə uyğundur:

I. Nağıl Ruh elmidir- Ruhi gerçəkliklərin inikasındır

Bütün məzmun və forma anlamlarında mənşeyinə, yaranma mənşəsinə görə, *Nağıl- Ruh elmidir- canlı və oynaq ifadə-söyləmdir; başqasözlə, insanın bütün bədii-poetik və elmi-idraki yaradıcılıq, söyləm tərz modelləri Ruhi gerçəkliklərin inikasındır.*

İnsan ruhən yaşayır və ömür sürür, Ruh daimidir, onun bu dünya içərisində yaşam tərz—insanın düşüncə və duyğu, əqli və hissi idrakının inikasındır. Ruhi gerçəkliklər bədii yaradıcılıqda nələri yansıdır? Hələmodel

yox ikən Düşüncə və Ağılı, söyləm və təsvir poetizmini və idrakını canlandıran da Ruhi gerçəkliklədir. Bu mənada, Nağıl da, insanın yaradıcılıq qabiliyyətləri və onu inikasətdirməsi də sirlidir. Ruhi anlam və idrakın və ifadətmənin sirləri də burdan boy atır. Nağıllardakı məzmun və ifadə modelləri, osıradan, insanın lirik duyğularının ifadə tərzinə məxsus əlamətlər də ilkin törəyiş nişanlarına aiddir. Nağıl da ilkin Törəyiş kimi, insanın Nitqinin açılması ilə təzahür edir. Düşüncə də bu tərzdə əsasdır. Beləliklə, Nağıl Nağıl töreder: Nağıl Ruhun içərisində məskən tapıb. Ruhsuz Nağıl yoktur. İnsan düşüncə və yaşam baxımından həm Ruhdur, həm— Nağıl, həm idrakdır- həm ağıl, həm hisdir- həm duyğu, həm sevgidir- həm-sevən

Ağıl və qəlb düşüncələrinin bədii və elmi təzahürləri və bədii-poetik ifadə modelləri də Ruhun yaradıcılıq elminə və bədiilik Poetikasına aiddir.

İnsanın özünü anlaması və idrakətməsi onun təbiət və kainat aləminə baxışından başlayır. Bu mənada, doğuluştan başlayaraq, hər şey sirlə aləmə mənsubdur. Qəlbinin, hiss və duyğularının, idraki düşüncə və anlamlarının ifadəsi olaraq, insanın söylədiyi- təsvirinə məzmun baxımından yanaşdıqları Nağıl söyləmləridir.

Nağıl- Ağılın gerçəklikləri ifadətmə forması-janrıdır. Bütün Nağıl-Masallar Ruhi karakter daşıyır: seslər və sözlər, koşku və düzgümlər, neğmələr, bayatılar, ağıllar, nağıl ve destanlar Ruh içeriklərinə məhsusdur. Nağıllar-masallar nazımla söylənmə türü kimi- insanın həyat və yaşam dünyasının sirlərini, hikmət düğünlərini yansıdıb. Bütün ədəbi növlər nağıl poetizmindən töreyib və nağıl ruhu üstündə köklənib.

Biz öz nağılımız içərisində yaşayırıq. Dünyanın ilkin nağıl kultürü Türklə başlayıb. Nağıl kultürünün iki emsal halı var: biri odur ki: nağıl Türkün simasıdır, ikinci hal odur ki, nağıl türklə məhsusi ifadə şəkli alıb, janr, bədii ifadə, bədii üslup siması tapıb. Böylece, nağıl Türklə yaranıb. Ve nağıl Türk təhayyül və düşüncəsinin ən incə ifadə formasına çevirilib.

Lap ilkindən həyatda məhsusi bir *Nağıl Mənşəgi* vardır. Həyatla Nağıl ekizdir; başka sözlə-- həyat nağılla, nağıl da həyatla yaşıtır. Nağıl həyatın özündədir. Başka sözlə, həyatın özü bir nağıldır—**insanın nağılı**. Bu anlamda, həyatın nağıl, nağılın da həyat bağıllığı vardır. Nağıl həyatın-yaşamın hikmətinə məhsus məzmunların bədii inikas formasıdır.

Tengri, Humay, Yer-Su (Yer-Sub)la bağılı nağıllar ilkin nağıllardandır. Humay “daha çox yerlə bağılı olmuşdur”(Şükürov:1997:35). Gök Türklər “Yer-Sub”: Uyğurlar “Yer-Suv” deyir). ‘Yurd yerləri olduqları için uğurlu hesab edilirdi” (Şükürov,1997:35). Bu nağıllar insanın dünya həyatı ilə bağılı yaşamındakı düşüncə və dərkətmənin məzmun və ideya modellərini, habelə hədisə və ehvalatları eks etdirir.

Her başlangıç Ural-Altay mekanından baş kaldırdı- köklendi, etraflara yayıldı: yayılan ve yayanlar da Altay insanları oldu: əslində başka birleri de yok idi. Nağılların mazmun və formaca nizam alması da yaratılış gagesine bağlı olan proseslerden sonra gelen hadise ve ehvalatlar ile bağlıdır.

II. Dünya Nağılı Türk Nağıl modelidir: bu modelde her şey sistematik, ardıcıl, tipik ve dramatik karakter taşıyor; bu model dahilinden akıp gelen bütün edebi-bedii, felsefi, ilmi modeller umum dünya mazmun içeriklerine malikdir. Nağılın Dünya modelinde Antik Türk nağıl poetikasından gelme hüsusi deyişmez özellikler vardır:

bu, mövzu, ideya ve mazmun, habele şekil-üslub, bedii-poetik ifade kategorilerine aid olan sistemak bir tarzdır. Bu onu gösteriyor ki, mühtelif mekankara yayılan insanın nitkinde, dilinde deyişimler olsa da, mevzu ve fikir, üslub, mazmun-mana kontekstlerinde—içeriklerinde bütün kategoriler deyişmez, sabit kalmıştır.

Bu manada, kadim Türk düşüncesi, hikmeti, edebi-bedii ve ilmi- mifoloji sistemi “universal karakter” taşıyor ve bu universallık bir daha şunu kanıtlıyor ki, “dünyanın umumbeşeri menzeresi vahittir ve hemişe eyni cür başa tüşülür” (Şükürov, 1997: 20).

Umum Türk düşünce modelinin bir layı olan nağıllar dünya nağıl sistemini oluşturmuştur: burada bütün nağıl mövzu ve mazmunları Türk mazmunlarıdır. Vahitlik dünya nağıl sisteminin menşe ve menbe bakımından birliyin ifadesidir. Vahitliyi tesbit eden esas amil nağıl-masal bütünlüğünden gelen modeldir. Bu, Türk menşenin dünya menşeni oluşturması ilmidir.

Türk düşünce vahidliyi- milli-beşeri bütünlüğün inikasıdır. Beşer kültüründe kendi nağıl mazmununa bağlanma felsefesi insanı kendini anlama atkına aiddir. Nağıl bütünlüyü içerisinde bütün mazmun ve anlatımlar aydındır; şurada kondarma, yalandan kuraştırma üsulu yoktur; bütün mazmun-mündericeler vahid kompozisiya üstünde kurulup.

Ona göre de min-min yılların ötesinden bu günümüzdek gelmiş bütün edebi, felsefi, bedii düşünce ürünleri yüksek, olgun ağıl kultu nümunileri gibi heyret doğurur; ve bunlar bir daha onu kanıtlıyor ki, kadim insanın ağıl, düşünce kultu bu günkü insanın ağıl ve düşüncesinden zaif, aşğı deyildi ve belke, eksine bir çok hallarda ondan irelide idi.

Kadim insanın yarattığı nağılları şimdiki insanlar yarata bilmezler. Kadim dünyanın yarattığı nağıllar, bütün edebi-bedii, felsefî, elmi eserler, fikir ve düşünce ürünleri bu günün bedii tasavvür ve tahayyülünden de bitkindir ve canlıdır.

III. Nağıl-masal nedir ve o, bir halk yaratıcılığı janrı kümi nece-nasıl form və məzmun modellərini inikas etdirir?

“Masal” sözü ile bağlı fikir-izahlar sözün janr mahsusluğunu ehate ede bilmir.

Nağıl kendi kendini ifadeetme menşeyine bağlıdır: nağılın insanın kendi sözünü anlatma ve ifadetme poetikasında bir menşedir: bütün söz yaradıcılığı onun yaranış-töreyiş ve ifade strukturu üzerinde kurulmuştur.

Söz özüyle başlayıb, özüyle bitib; ama nağıl bitmeyib; nağıl onu dinleyenin kalbinde ve düşüncesinde yaşayıb: demeli, nağıl gerçek olan demektir. Gerçek olmayanı insan nasıl yadında saklaya bilir?

Böyle bir fikirle razılaşmak olmaz: *“masal Gerçek dışı ve olağanüstü bir kaneva üzerine kurulmuş bir olay veya olaylar bütünüdür. Masalarda sırf gerçek veya gerçeğe yakın bazı ayrıntılar bulunabilir; fakat bunlar masalın beklemiği olağanüstü bünye içinde eritilmiştir. Yani masalarda gerçek-dışı olaylar esas teşkil edip: gerçeklik bir süs gibi kalmaktadır”* (Kabaklı Ahmet, 1997. seh. 84-85).

Burada nezerde tutulan “şerçək” ne demektir? Meseleye zahiri bakışla nağıl janrının estetikası hakkında düzgün yanıt vermek olmaz. Nağıl insan düşüncesinin en gerçek mazmunları içeriğinden yaranır.

Başka bir zahiri yanaşma: yukarıdaki fikrin tekrarından ibaret olan cümle: *“Gerçek dışı (olağanüstü) olaylarla süslü, gerçek dışı (olağanüstü) kişilerin başından geçen, zaman ve mekan (yer) kavramı belli olmayan hikayelere masal denir”* (Gülensoy Tuncer, 1995) .

Neden masaldan bahs ederken ilk söz gerçek olmama tarzına bağlı olur? Çünkü nağılın-masalın ruhunun özelliklerini nezere almayırlar. Nağılın karşısında teleb koyub, önüne besit fikirle yarlık yapıştırmak sözün bedii-estetik menzeresini daraltmak maksadı taşıyır.

Masala gerçekdışı yarlığından yanaşmak neyi sübut etmek içindir? Bu tarz yanaşma nağılların janr özelliğini iyi deyerlendire bilmemekten ireli gelir. Əfsanelerde daha çok Göklerin renkleri ve mazmun durumları nağıl edilir. Masallar insanın hayat ve yaşam durumlarını söylerdir. İnsan heyatı üçün en gerçek olan yaşam, elamet nağıldır.

Gerçeklik- nağıl dramatziminin esas şartlerindendir. Nağılçı için de, dinleyiciler için de gerçeklikten kenar bir hiss yoktur (Əzimli Əbülfəz. 2008.səh. 65).

Nağil insanın düşünce ve ağılının bedii ifadesidir: ağıl ve düşünceden gelen her bir şey-gerçektir: meselen, insanın xeyalı da, duyğu ve düşüncesi de onun özünə mahsusdur: özünəmahsus olma ise özü-özlüyündə gerçək olan demektir. Bir fikirde doğru olarak deyildiği üzere: *“Masal yaşanılan hayatın içinde ve bu hayata bağlı bir edebi türdür. Hayallardan, olağanüstü güçlerden, aslı yok yer ve zamandan faydalanması, onu hayattan koparmaz. Aksine bu kimi tip ve olaylarla masal, hayatı yansıdır”* (seçme bizimdir-E.E.) (Türk Halk edebiyatı, 2008:138).

Masalla insan hayatından, yer hadiselerinden, ahvalatlarından bahs edir. Bezi tadjikatçılar masalları sıkıştırır, ona has olmayan kusur yarlıkları yapmağa çalışırlar. Masallarda kusur aktarmak meraklıları onun kendine mansus özelliklerini deyerlendire bilmez. Meselen, bu fikirde masala efsane, efsaneye de masal micazından yanaşılmıştır:” Efsane, halkın hayal gücüyle yarattığı **“ideal insan tipi”**ni verir ve nesilden nesle anlatılır”. Yalnız, əfsane daha inandırıcıdır.

Əfsanelerde önceleri doğaüstü olayları açıklama amacı vardır; sonraları ise ideal insan tipini betimleme söz konusudur. Ancak masallarda eğitimlik amacı vardır, ders vermek esastır, herhangi bir doğa olayını yorumlamak gibi bir amaç güdülmez. Əfsaneleri toplumların inançları, düşünce yapıları, yaşadıkları çevre, hayat şartları ortaya çıkarır. Masallarda ise bu ölçüde bir yerellik yoktur. Masallar evrensel mesajlar içerir”. (<http://edebiyatforum.com/index.php/component/jootags/masal>).

Bu ne demektir? Əfsane gerçək, nağil yalanmı? Əfsane “ideal insan tipini” hankı faziletten verir? Nece olur, masal insanın hayat, yaşam ehvalatlarını, onun hayat tarihini negl- nakl etmək tarzı ola-ola “ideal insan tipi” yarada bilmir, amma janr mazmununa göre əfsanevi- yani insanın real düşünce ve hayat mazmunlarından uzaq bir janr taktı olan efsane yaradır? İfade, mazmun-ideya (fikir) içeriklerine göre, efsane ile masallar arasında uygunluk vardır. İki türde de olağanüstü olaylar işlenir.

Türk masalları-nağılları halk bedii dühasının, halk ilminin məhsuludur. Her söylenen ehvalat, haber, hadise nağil (masal) adlanmaz, nağil hesab edilməz. Nağılın (masalın) “nağil” strkturunda- nağil dili, nağil üslubu, nağil səsi, nağil sözü, nağil tempi, nağil təhkiyəsi, nağil söylemi, nağil poeziyası, nağil gerçəkliyi vardır. Teessüf ki, 104.481 sözlü “Türkçe Sözlük”de (2005) “nağil” sözü yoxdur.

IV. Genetik tərzinə görə bütün ədəbiyyatlar Nağil poetizmindən başlayıb.

Nağil - geniş və dərin və əhatəli ifadə etmək janrıdır. “Nağil” sözünü çıxarıb onu “Masal” adalndırmaq da bütün hallarda yanlışdır. İnsanın ilkin yaradıcılıq janrlarından biri kimi, nağıllar poetik dillə söyləmdir. İfade

üslubuna və dilinə və mənalandırmasına görə bütün nağıllar--nəzm növünə aiddir. Bu nəzm poetizminə görə, Nağıl bütün ifadə nişanları, məsələn: səs, söz, cümlə, təsvir, vəsf, tərənnüm, üslub, söyləm tərzilə--potik,nəzm ritmində və ahəngində və təqində ifadə tərzindədir.

“Masal” bir halk yaradıcılığı janrı kimi, nezerde tutulan anlayışı ifadə ede bilirmi? Arapça "Mesel" sözünün kalın sesle söyleniş formasıdır. Bu fikir de janrın estetik xüsusiyyətlərini tam ifadə etmir. “Mesel; ibret alıncaq, örnek teşkil edecek kısa anlatı demektir.” Bu fikir “mesel” janrının poetik formasını aydın ifadə edir.

Misal, mesele, timsal-temsıl sözləri de bura bağlıdır. Azərbaycan halk yaradıcılığında “zerb-mesal”, heyvanların şahslendirilməsi üsulu kimi “temsıl” janrları vardır. Moğolça “beter”, Macarca *Mese*, Özbəkçe *Matal* biçimində söylenen formalar “Nağıl”-ın ifadə etdiyi mananı vermir: kiçik, nəsihetli söylemlerdir: buraya temsil, atalar sözü, letife kimi janrlar da aiddir.

“Mesel/masal” sözünü mənalandıran aşağıdakı izah “nağıl” olmayan “masal” sözünün izahı doğrudur, lakin “nağıl”ı(yəni ehvalat, həyat hadisəsi, insanlar və heyvanlar, kuşlar vəs hakkında olan janr tipini) ehatə ede bilmir:

mesel; I. Anlamı: içində hakikat payı olan kısa allegorik hikâyə; ifadə edilmək isteniləni benzətmə və ya kıyas yoluyla anlatan söz və ya konuşma; mesel.

mesel; II. Anlamı: örnek alıncaq söz, atasözü, eğitici öykü ya da masal. (<http://tr.wikipedia.org/wiki/Masal>).

Göründüyü kimi, burada `masal` sözünün mənası dar anlam daşıyır. Yəni `nağıl` məzmunundan uzaqdır. Məsəl ən gözəl halda,atalar sözləri tərzində deyilmə janrıdır.

Nağıl ehvalatın nağıl (negl) edilməsidir. ‘Masal’ bu mananı vermir, çünki masal mana-mantığına görə geniş değıl. Nağıl mana-mantığına görə geniş və ehatelidir- nağılda tehkiye akarı vardır, burada hərəkət var: akıp geden günler var, gece var, gündüz var, doğuluş var, büyüme süecleri var, həyat var- insanın bütün-bütün həyat-yaşamları negl edilir.

Umumen, halk yaradıcılığında “masal ideal olanı, ideal edilməyə değıni yüceltirken və ya şerrindən kaçınlması, korunulması gerekeni belirtirken bütün birtakım olağanüstü motiflər və sembol tiplerlə və bu motif və tiplerin yaşadıkları olay və durumlarla sergiler” (Türk Halk Edebiyatı, 2008: 138).

Söz nağılla başlayıb: nağılla davam edib, nağılla sona yetib. Her nağılın öz iç düşüncəsi vardır. Nağıl adı bir ad deyil, geniş və tutumlu formasına və məmun, mövzu xarakterinə görə müxtəlif həcmələrdə olur. Və bir söylem

formasını ve bir söylem üsuluna görə laylılı, oxşamalı, nəğməli tərzləri, və ən əsası geniş əhvalatları nəql etmək əhatə poetizmi var.

ATALAR SÖZÜ VƏ MƏSƏLLƏR:

Qurdun üzünü ağ olsa, üzünə çıxar.

Qurd- olanını quş iləyeyər, quş- olanını ağac başında.

Ağac- barı ilə öyünər, torpaq- varı ilə.

Qoyunquzusunun ayağını basmaz.

Atı-əsli ilə tanıyarlər, insanı-nəsli ilə.

Anlayanın qulu ol, anlamazın heç ağası da olma.

Yayın samanı—qışın gümanı.

Yazın quyruğu gödik olur, əgər tuta bilməsən- qışda quyruğun uzanar.

(Azərbaycan folkloru antologiyası, 2001. V.Kitab.səh. 37).

Yaradıcılıq tərzinə görə, ən qədim dövrdən bəhs edən əhvalata `əfsanə`deyərlər. Əfsanə yalan olan demək deyil, əksinə ən gerçək olandır. Bu cür nağılları “Nağıl-əfsanə” tərzidir. Hamısı insan aqlının—idrakının və hissi-duyğu aləminin, ruhi ifadə tərzinin məhsuludur. Aqlın ifadə etdiyi hər şey—gerçəkliyə bağlıdır.

Nağıl-əfsanəyə bir nümunə:

“Belə söyləyirlər ki, bir gün Nuh peyğəmbərə xəbir gəldi ki, yer üzünü su basacaq. Nuh peyğəmbər, götür-qoy edir, axır bir nəticəyə gəlir. O bir gəmi düzəldir. Bu gəmi ilə o, sudan xilas olacağına inanır. Bir qarını xahiş edir ki, onu da özü ilə gəmiyə götürsün.

Nuh peyğəmbər qarına söz verir, ancaq yer üzünü su basanda o qarını gəmiyə götürməyi unudur. Hər yeri su basır. Nuh peyğəmbər gəmiyi ilə xilas ola bilir.

Yer üzünü su alır, çəkilir. Nuh peyğəmbər yenidən yerə qayıdır. Qayıdadnda qarını yadına düşür, çox peşman olur, deyir, gedim görüm, qarını hardadır. Nuh peyğəmbər görür ki, qarının evinə heç nə olmayıb. Yavaş-yavaş evə yaxınlaşır və görür ki, nəşə tappılı səsi gəlir və içəri girir- görür ki, qarını oturub-cəhrə hərləyir, ip əyirməklə məşğuldur. Qarıdan soruşur:

- *Qarınənə, nə təhər oldu ki, hamı məhv oldu, ancaq sən sağ qaldın?*

Qarı nənə deyir:

- *Axı nə olub ki?*

Nuh peyğəmbər soruşur:

- *Bəs yer üzünü su almamışdı?*

Qarı nənə deyir:

- *Mən ancaq onu bildim ki, piltəm bir az nəmləndi. Mən ondan bildim ki, Ye üzünü su alıb.*

Nuh peyğəmbər fikirləşir ki, bu, adi qarı yox, bu elə qoca dünyanın özüdür. Onu özü ilə aparmadığı çünün çox peşman olur və özünü qoca dünyaya yalan satmış kimi hesab edir (Azərbaycan folkloru antologiyası. 2005. XI Kitab -səh 30)

NƏTİCƏ OLARAQ:

Ta kadimden Dünya- Nağıl bütünlüyü üstündedir. Nağıl- kendinde nağıl; əhvalatınnağılı, insanınhəyatnağılı,düşüncəvəmənalandırmalarüzrətəsvürvətərənnümnağılıları varır.

İkinci bir halda: nağıl kendini anlamak ve anlatmak, insanı məlumatlandırmaq, insana ibrətəedici nəsnələr,fikir və düşüncələr, ideyalar aşılamaq elminə aid janrdır.. İnsan gerçək olduğundan nağıl da gerçəkliğin ifadəsi olaraq, Nağıl insanın kendi ile kendi arasında bir bağlantıdır; kendini kendinde saklamak-korumaq, kendini yaşatmaq, hayatını anlatmaq ve anlamak məzmunlarını müxtəlif hadisə və əhvalatlar dahilindən ifadə etmək növüdür..

Beləliklə, yaradıcılıqdinamikasına,modernizmtəsbitlərinəgərə, insan övladının İlk görünüm—ilk teessüratı nağıl-söyləm, adlandırma, mənalandırma, təsviretmə poetizmlərini modelləşdirib: nağılda söyləm təzləri yarpaq-yarpaq artıb-çoxalıb. Beləliklə, bütün kainat aləminə aid görünümlər,Yerüzü, Göyüzü, təbiət aləmi, dağlar, dərələr, yamaclar, düzənlər, meşələr, çaylar, göllər ,dəryala ronun düşüncə və hisslər, duyğula mənbəyi olub.

Və bütün görünümlər düşüncenin diggetini çəkib özünə. Düşüncə o zaman sıkıntıdan, yalızlıqdan kurtulub. Düşüncə kol-kanad açıb. Hayal, tahayyül, təsəvvür və gözle görünənlər düşünceni nizama salıb, düşüncə de hayal, tahayyül və təsəvvürü, gözle görünənləri dile getirib.

Böylece, insan kendini ve hayat mazmunlarını dile getirib, onları nağıl söylemi ile nağıllaştırıb, söz nizamı ile nizamlayıb. Böylece, İnsanın dahilinde her an kol-kanad açan poetik, şairane duygular baş kaldırıb. İnsan bütün bunların sayesinde söz söylemek ihtiyacı içerisinde olub: -koşku koşub, düzgü düzüb, nağıl negl edib.Özünü və həyatı nəql edib,insanlara çatdırıb.

ƏDƏBİYYAT

Azərbaycan folkloru antologiyası. 2001. V Kitab. Qarabağ folkloru. Bakı, Folklor İnstitutu.

Azərbaycan folkloru antologiyası. 2005. XI Kitab. Şirvan folkloru. Bakı, Folklor İnstitutu.

Asya Xalqlarının Nağıl ve Efsaneleri. 2005, Bakı.

AMANJOLOV AS., 2003. Eski Türk SCRIPT of TARİHİ. Almatı, "Mektep" :

<http://sumeryan.blogspot.com/2010/06/turkce-sumerce-uzerine-bir-kac-kelime.html>

Azərbaycan Xalq Nağılları, 1988. Dünya Uşaq Edebiyatı Kitabxanası, XXXVIII cild.

“Genclik”, Bakı.

Azərbaycan Masalları, 1982. Yazıçı Yayınevi, Bakı.

Esatirler: Efsaneler ve Revayetler, 2005.”Şerq-Qerb”, Bakı.

Əzimli Əbülfez Tahiroğlu, 2008. Folklor cilası: Poetik hərəkət. “Mekteb”, Nahçıvan.

Şükürov Ağayar, 1997. Mifologiya- 6. Kitab. “Elm”, Bakı.

Kabaklı Ahmet, 1997. Türk Edebiyatı, I. Türk Edebiyatı Fakfı Yayınları: İstanbul.

Gülensoy Tuncer, 1995. Türkçe El Kitabı. 2.Baskı, Kayseri.

Nağıyev Celil: 2004. Qedim Şerq Edebiyatı Tarixi. “Nurlan”, Bakı.

Türk Halk Edebiyatı, 2008. El Kitabı: 6. Baskı. Grafiker Yayıncılık, Ankara.

Qazax Xalq Nağılları, 1988. SSRİ Xalqları Nağıllar. Azerbaaycan Dövlət Neşriyyatı, Bakı.

http://tr.wikipedia.org/wiki/Muazzez_%25C4%25B0lmiye

<http://www.kybele.us/>

29 Ocak 2014. S.23:38= 18.01. 2025, saat: 21: 50.

OSMANLI KRONIKLERİNDE BOSNA'DAKİ TOPLUMSAL OLAYLARIN GENEL BİR TARİHSEL, DİLSEL VE KÜLTÜREL ANALİZİ: İNGİLİZ AKADEMİK SÖYLEMİ BAĞLAMINDA MUHAMMED ENVERİ'NİN TARİH ÇALIŞMALARI ÖRNEĞİ

Doktora Öğrencisi İhsan PİLATIN¹ / Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT²

¹Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih, ihsan.pilatin@batman.edu.tr ,
ORCID NO: 0000-0002-5744-1849

²Batman Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Dünya Dilleri, mehmetveysibabayigit@gmail.com ,
ORCID NO: 0000-0003-4136-7434

Özet

Muhammed Enveri'nin eserlerine odaklanan bu çalışma, Bosna'daki Osmanlı kroniklerinde toplumsal olayların tarihsel, dilsel ve kültürel olarak nasıl tasvir edildiğini araştırmayı amaçlamaktadır. Temel amaç, Osmanlı vakanüvislerinin özellikle siyasi ve toplumsal çalkantı dönemlerinde kültürel dinamikleri ve toplumsal değişimleri nasıl kaydettiklerini incelemektir. Buna ek olarak, çalışma bu kroniklerde kullanılan dilbilimsel teknikleri ve kültürel ile tarihsel geçerliliklerini koruyarak bunları İngilizceye çevirmenin zorluklarını araştırmaktadır. Çalışmada veri toplama tekniği olarak doküman analizi kullanılmış ve nitel araştırma metodolojisinden yararlanılmıştır. Oldukça önemli konuları, dil kalıplarını ve kültürel imaları ortaya çıkarmak için, Muhammed Enver'inin yazıları da dahil olmak üzere Osmanlı dönemi kronikleri incelenmiştir. Orijinal Osmanlı Türkçesi yazılar ve çevirileri, anlam değişiklikleri ve kültürel yeniden yorumlamalara vurgu yapılarak karşılaştırılmıştır. Araştırmaya göre, Muhammed Enver'inin kronikleri sadece tarihi belgelemekle kalmıyor, aynı zamanda Osmanlı Bosna'sında kimlik inşası ve kültürel koruma için bir araç görevi görüyor. Çeviri çalışması ile, dil ve kültürel bağlam arasındaki karmaşık etkileşimin aktarılmasındaki önemli zorlukları ortaya koyulmaktadır. Ayrıca, İngilizce akademik söylemde Osmanlı kronikleri ve uluslararası ortamlarda Balkan tarihine katkıları göz önüne alındığında, çalışma, İngilizce tarih yazımının Bosna'nın sosyal dinamiklerini ve Osmanlı dönemindeki olayları nasıl ele aldığını eleştirel bir şekilde inceleyerek bölgenin tarihine ilişkin ayrıntılı perspektifler sunmaktadır. Böylece, Balkanlar'ın kültürel değerlerinin ve tarihsel öneminin dünya tarihine yayılmasında dilin tarihsel ile kültürel söylemde bir aracı olarak işlevinin çok büyük olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Osmanlı Kronikleri, Muhammed Enveri, Tarih, Dilbilim, İngilizce Söylem.

AN OVERALL HISTORICAL, LINGUISTIC, AND CULTURAL ANALYSIS OF SOCIAL EVENTS IN OTTOMAN CHRONICLES IN BOSNIA: THE CASE OF MUHAMMED ENVERI'S HISTORICAL STUDIES IN THE CONTEXT OF ENGLISH ACADEMIC DISCOURSE

Abstract

With an emphasis on Muhammad Enveri's writings, the current study attempts to investigate how social events are portrayed historically, linguistically, and culturally in Ottoman chronicles in Bosnia. The main purpose is to examine how Ottoman chroniclers recorded cultural dynamics and societal changes, especially during the times of political and social upheaval. In addition, the study seeks the linguistic techniques used in these chronicles and the difficulties of translating them into English while maintaining their cultural and historical validity. For data collection, the study employs document analysis as the main technique and utilizes a qualitative research methodology. In order to come up with rather significant topics; language patterns, and cultural allusions, Ottoman-era chronicles—including the writings of Muhammad Enveri—were examined. The original Ottoman Turkish writings and their translations were compared, with an emphasis on meaning changes and cultural reinterpretation. According to the research, Muhammad Enveri's chronicles not only document history but also act as a tool for identity construction and cultural preservation in Ottoman Bosnia. Significant difficulties in communicating the complex interaction between language and cultural context are shown by the translation study. Besides, considering the Ottoman chronicles in English academic discourse and their contribution to Balkan history in international settings, the study offers detailed perspectives on the history of the area by critically examining how English-language historiography regards Bosnian social dynamics and events from the Ottoman era. Thus, it is found that the function of language as a mediator in historical and cultural discourse are immense for disseminating cultural values and historical significance of Balkans to the world history.

Keywords: Ottoman Chronicles, Muhammed Enveri, History, Linguistics, English Discourse.

1. INTRODUCTION

The historical, linguistic, and cultural narratives found in the Ottoman chronicles are priceless archives that capture the intricate sociopolitical dynamics of the areas ruled by the Ottoman Empire. Among these, the chronicles on Bosnia are especially important because they provide a unique perspective on the relations between indigenous and imperial forces and the interaction of many languages and cultures inside the Ottoman Empire.

Numerous historical and academic works have been influenced by the Ottoman conquest of Bosnia, many of which highlight its significant influence on regional dynamics and cultural changes (Alibašić, 2007; Katz, 2012). The multiethnic society of Bosnia and Herzegovina, which has been influenced by European and Oriental-Islamic traditions, is reflected in its linguistic and cultural variety (Softić, 2011, 2014). The combination of European and Oriental languages to foster tolerance and intercultural understanding has been encouraged by this diversity, which has had a significant impact on foreign language teaching policies. Rebuilding multicultural ties and encouraging intercultural communication have been top priorities for non-governmental groups after the Bosnian conflict to address the nation's complex cultural identity (Pilarska, 2016). In terms of linguistics, Bosnia changed from speaking a single Serbo-Croatian language to three different languages that corresponded to ethnic divisions: Bosnian, Croatian, and Serbian (Tolimir-Hözl, 2011). Given how prescriptive language policies have impacted various groups and geographical areas, these modifications mark a substantial divergence from European linguistic standardization (Tolimir-Hözl, 2011). This interaction of linguistic and cultural components emphasizes Bosnia's particular potential and difficulties in maintaining its rich history while negotiating contemporary social realities.

Through annotated editions of historical texts written by judicial figures closely involved in these events, the Kadi Study Group has been instrumental in re-examining these chronicles and providing fresh insight into Bosnia's Ottoman past. Among other noteworthy contributions, the interpretations of Dalmatian Franciscan Ivan (Joan) Lučić are noteworthy for their critical engagement with Ottoman sources, which aims to confront his contemporaries' indifference to the expanding empire. In a similar vein, works such as *Varia Turcica* spread widely throughout Europe, influencing a sophisticated perception of the Ottoman Empire and its historical relevance. Besides, the writings of Muhammed Enveri, an Ottoman author who was probably a member of the illustrious Evranid family, also offer intriguing insights into the period. His works, although not based directly

on personal observation or specific Ottoman sources, shed significant light on the expectations and strategies that characterized the diverse interests of the Ottoman Empire in southeastern Europe during the prolonged period of its growth to European (Balkan) hegemony and the subsequent tragic decline that followed (Maslo, 2011). Hence, what the mercenary conqueror hoped to achieve by (and under the pretext of) his predatory raids, as well as what was achieved, is a recurrent theme (Wróbel, 2012).

Therefore, the vast collection of his extant historical and literary works in Turkish and Persian, both separately and collectively, provide a wealth of material for philologists and historians. This essay provides a succinct examination of Muhammad Enveri's historical research interests, self-representation, and methodologies, along with the reasons behind the analysis. It gives background information on Bosnian and southern Slavic history as well as the Ottoman occupation of Bosnia. Further considerations arise from the linguistic aspects of the peculiar mixture of Turkish and Chagatai vocabulary and grammar used by Muhammed Enveri and the noticing that only the poetic works in Persian were considered despite the cross references between works and the sharing of metrical structure within the historical studies. In Bono Homini/Druzba Mrena tradition and modern European academic discourse, these sources are explicitly analysed and the results critically reviewed.

2. METHOD

This study combines document analysis and qualitative analysis, two fields that are closely related (Yu, Y. J., Park, Y. S., Keller, A., Noh, J. W., & Cha, J., 2021). The qualitative method entails a thorough analysis of Muhammad Enveri's writings, with document analysis being essential to determining and interpreting the sources he used. Document analysis offers several advantages, such as allowing researchers to conduct studies with limited resources and reducing ethical concerns associated with other methods (Morgan, 2022). The study tracks how Enveri integrates literary and historical models by critically examining original sources, offering insight into his historiographical methods. To gain a more detailed knowledge of Enveri's sources and their contextual relevance, document analysis is utilized to identify the precise allusions, themes, and narratives that he interacted with. Due to the lack of scholarly attention to individual Ottoman chroniclers and the need to provide a thorough, in-depth account, the research methodology was first developed with a limited emphasis on Enveri alone. But in the end, it was decided that putting Enveri's writings in conversation with those of his contemporaries would yield a deeper and more thorough examination. By exposing intertextual linkages and

demonstrating how Enveri's use of sources differs from others in his historiographical milieu, this comparative approach enables fruitful results. As a result, document analysis is a fundamental technique for clarifying the intertextual and historiographical aspects of Enveri's works.

3. OTTOMAN CHRONICLES AND MUHAMMED ENVERI IN BOSNIA

Muhammed Enveri's Ottoman chronicles, in particular, provide important insights into Bosnia's Ottoman history. A linguistic context-based comparative analysis of his writings reveals complex relationships between Ottoman language and local influences.

3.1 Historical Overview of Ottoman Chronicles in Bosnia

Understanding Bosnia's socio-historical-political framework throughout the Ottoman Empire is essential for comprehending the intricacies of its historical evolution. Local government and norms interacted to create this framework, which over time had important societal repercussions. The shift from "pre-documented" to "documented" social events is the main subject of the investigation, with a particular emphasis on those that started under the Ottoman Empire's transitional dominance and were concluded under its final authority. These incidents, which are documented in Ottoman chronicles, show significant changes in the region's social structure, especially those that holding impact on the Muslim, Christian, and Jewish communities. The study also includes significant social occurrences, such conflicts, migrations, and triumphs or defeats, and their effects on these communities' way of life, morals, and sense of self. The research highlights the unique social and symbolic aspects of Bosnia's transition by contrasting these events with comparable incidents in other Ottoman territories. The rituals and outcomes of prisoners are the focus, providing fresh perspectives on the historical truth of these contentious incidents. A greater comprehension of how these events were viewed in their immediate context as well as in subsequent historical narratives may be gained by interpreting them via a variety of politico-social levels, from the banal to the exceptional.

With an increasing number of English-language books on the history of the region, the Ottoman era in the Balkans has garnered more scholarly interest in the 20th and 21st centuries. But social and cultural advancements have received less attention than political and military events, which have received a large portion of this focus. This vacuum has been filled in part by notable books like Ahmeti (2018) and Wróbel (2012), which provide a more comprehensive view of the social history of the Ottoman Empire, especially in

the Balkan context. Important social occurrences in Bosnia chronicled in Ottoman chronicles provide important context for understanding the changes having taken place during Ottoman control. Considering the events of 9,89-10,92 X (15,17-31,05), as examples, which vividly depict the intricate social and political dynamics of the era. In addition to changes in social structure, ethics, and identity, these incidents also show how interactions between various religious communities are evolving. The ottoman chronicles reveal situations and viewpoints in the society and offer deeper comprehension of how historical events were construed and perceived by the communities they were intended to describe as well as by the chronicles' authors.

Besides, the importance of writing in preserving history and forming identity is what gives Ottoman chronicles their cultural relevance in Bosnia. Since writing is thought to disclose a person's identity and behaviours, the query "*What are you writing?*" has replaced traditional welcomes in Bosnia (Bryce & Čaušević, 2019). Thus, writing turns becomes a means for people to establish connections with their past as well as with the larger community. Ottoman chronicles hold a crucial role in this process since they record historical occurrences as well as the Bosnian people's cultural, social, and religious identities. These chronicles, which were written in a multi-ethnic and multi-religious setting, provide light on the complex social and cultural linkages in the area by examining the interactions between Muslim, Christian, and Jewish groups throughout Ottoman authority. These writings were also used to highlight the community's beliefs and preserve collective memory. According to Bottlik (2017), the chronicles show how social gatherings, rituals, and customs were documented, with events chosen and interpreted based on their importance to the community's cultural legacy. The chroniclers' intention to highlight the ideals they thought were crucial for future generations shaped the historical narrative and cultural identity by deciding which events to include or leave out (Mamić, 2016). In the end, Bosnian Ottoman chronicles are significant documents of cultural customs and social changes providing a prism through which the historical and cultural dynamics of the area may be comprehended and conserved.

To sum up, Bosnia's Ottoman chronicles are vital cultural records preserving the region's varied historical, social, and religious dynamics. They contain insightful information on the communal memory and identity of the community.

3.2 Linguistic Analysis of Muhammed Enveri's Historical Studies and Their Translations

The language and style characterizing Muhammad Enveri's contributions as a court chronicler by analysing the linguistic elements of his historical writings are presented here.

The way that Enveri's historical stories are interpreted, received, and remembered is greatly influenced by the language he uses. He highlights the moral and thematic overtones of his stories by employing rhetorical strategies such as event juxtapositions, hadith-like phrases, and important adverbs. To emphasize the importance of specific events and establish them as crucial parts of the historical narrative, Enveri also uses stylistic devices like lengthy descriptions. His chronicles' educational value is further enhanced by their mimicry of classical tales, which impart moral lessons to their audience. Enveri also uses poeticization as a stylistic device, especially when praising heroes, emphasizing triumphs, or communicating prophecies. Enveri might blend historical narrative with religious and moral contemplation by using poetic language, which heightens the text's emotional and spiritual resonance. In addition to highlighting the significance of the events he documents; this stylistic approach also influences how readers in later generations would view and understand those events. Furthermore, the Ottoman court's larger intellectual and cultural milieu, where historical narratives were frequently entwined with moral and religious instruction, is reflected in Enveri's use of religious terminology and his emphasis on spiritual matters, highlighting the intersection of history, identity, and culture (D'Amora, 2014).

The multilingual and cosmopolitan character of the Ottoman Empire is reflected in the language diversity found in Ottoman chronicles, especially those written by Muhammad Enveri. Arabic and Persian, two languages of great cultural and religious significance, had an impact on Ottoman Turkish, the main language employed in these chronicles. Ottoman chroniclers' vocabulary and artistic preferences were influenced by Arabic, the language of the Qur'an and Islamic scholarship, and Persian, the language of the Persianate literary community. The language used by these chroniclers reflects the intellectual influences and cultural exchanges of the larger Islamic world, as many of them were not native speakers of Turkish. This linguistic diversity was a cultural artifact that expressed deeper meanings and ideas, influencing how history was written and perceived, rather than just being a stylistic characteristic. With their use of Arabic and Persian terminology, Enveri's writings in particular are representative of how Ottoman chroniclers interacted with other intellectual traditions while helping to create a unique Ottoman historical narrative. The Ottoman Empire, which saw itself as a continuation of the traditional Islamic world, had a significant political and cultural impact, which is further highlighted by the introduction of foreign linguistic features. Furthermore, the Ottoman state was brought into line with larger Islamic and Persianate cultural traditions by these languages in historical writing, which made it possible to create cultural and religious identities that went beyond the local setting. As a result, language serves

as a medium for both recording history and expressing the Empire's identity within a broader cultural and geopolitical context (D'Amora, 2014).

Ottoman Turkish, with its intense reliance on Arabic and Persian vocabulary, poses a challenge for translators who must negotiate the complexities of these languages to preserve their meanings and nuances. Translating Ottoman chronicles into modern languages, especially English, is extremely difficult because of the intricate linguistic and cultural layers embedded within these texts. The difficulties go beyond simply translating words; they also involve the interpretative process of rendering cultural and historical contexts. Furthermore, translating the Ottoman chronicles into a contemporary language is an act of interpretation rather than merely a linguistic exercise because they are intricately entwined with the political, theological, and cultural realities of their era. A helpful foundation for comprehending the difficulties of translating historical texts is offered by theories of translation, such as those put forth by Nida and Taber, which differentiate between dynamic and formal equivalency. However, to fully comprehend the source text's historical significance, these theories frequently fail to address the cultural baggage it carries. More and more academics are realizing that translation is inevitably impacted by the viewpoint of the translator and the cultural setting in which it is created, and that it cannot be impartial or objective. Translating Ottoman chronicles entails not just faithfully capturing the language but also understanding the historical and cultural settings that influenced the original book. The difficulty is striking a balance between maintaining the authenticity of the original text and ensuring that the historical and cultural material is understandable and relevant to a modern audience. This calls for a careful approach to make sure that the political and social dynamics of the Ottoman Empire are not lost in translation, as they are frequently intricately woven into the language and structure of the chronicles (Bedjaoui, W., & Tahraoui, A., 2019).

In sum, Muhammed Enveri's historical writings' language and stylistic decisions influence how historical events are interpreted, received, and remembered through poetical and rhetorical methods. They also reflect the Ottoman Empire's multiculturalism and the author's function as a court chronicler.

3.3 Muhammed Enveri's Contribution to Ottoman Historiography and English Discourse

The conflict between personal viewpoints and larger historical settings is brought to light by the examination of Ottoman historians' accounts. It examines how individual prejudices influenced historical perceptions within broader political and societal systems using concrete instances.

Even within the same general political and social conditions, the stories of Ottoman historians provide an intriguing examination of how individual viewpoints influenced historical interpretations. Often without realizing it, these historians established a tradition that mirrored their individual prejudices and distinctive backgrounds. This pattern is particularly noticeable in the way they depicted the height of Ottoman authority, emphasizing some facets of the polity, dynasty, or reign while subtly omitting or downplaying others. Although each historian drew on the common customs of the court as well as the larger historical conversation, their unique constraints and biases frequently resulted in disparate depictions. According to Güleç (2017), the historians' individual contributions and the process of compiling history influenced the story, occasionally exposing the subjective influences that influenced their narratives. These individual narratives were also impacted by the Ottoman Empire's macro-historical background, which included significant political and social changes. This resulted in a complex interaction between personal and more general historical stories. Additionally, seeking instances, like the Edirne drinking water provisioning system, shows how specific, localized historical events were entwined with more general social, political, and geographic elements that influenced the growth of the empire. As demonstrated by the changes under Süleyman and the shifts in political balance throughout the 16th century, these examples highlight the changing power dynamics and the impact of strategic choices on the empire's long-term course (Szill, 2019).

In terms of English academic discourse, it is possible to assert that the study of historical events through the lens of social matters described in specific texts is a significant area of academic discourse. This subfield of linguistics, which intersects with historical discourse analysis, examines how social events from a particular period are represented from various perspectives, including historical, linguistic, and cultural. Central to this field is the exploration of how social reality is depicted through cultural and cognitive frames. The philosophical underpinning of this approach questions the extent to which anthropological and political backgrounds shape cognitive perceptions, which, in turn, influence how social events are represented in language. Specifically, the study investigates how Ottoman writers, who represented the social reality of the Bosnians, were influenced by their own social, political, and cultural contexts within the Islamic world during the late fifteenth century (Dzino, 2012). In doing so, it critically examines how the Ottoman portrayal of Bosnians, as a group perceived as “the other,” impacted the understanding of their social events, which may differ from how these events are understood today by Bosnians. The analysis of these representations highlights the challenges in offering a more accurate portrayal of these historical events, especially for scholars working

within the English-speaking academic tradition, who often lack the historical contextual knowledge required to fully understand these complex social dynamics.

In sum, this study examines how Bosnians and their social reality were portrayed by Ottoman historians, who were impacted by their political and cultural environments. It criticizes the difficulties in accurately portraying historical events, especially for professors who speak English and lack adequate historical background.

4. CONCLUSION and DISCUSSION

The importance of Ottoman chronicles—especially those written by Muhammad Enveri—in conserving and interpreting Bosnia's Ottoman past has been examined in this study. By emphasizing not only events but also the moral, cultural, and theological contexts that shaped them, Enveri's books provide a distinctive prism through which to see the sociopolitical dynamics of the Ottoman Empire. His chronicles transcend beyond mere reporting, acting as vehicles for moral education and reflections on the empire's spiritual elements. Enveri contributed to the creation of communal memory by giving historical narratives greater cultural and moral relevance by rhetorical devices like the juxtaposition of events and poeticized language. Enveri's texts are difficult to understand and translate due to their grammatical complexity, which is characterized by the incorporation of Arabic and Persian language into Ottoman Turkish. Because of this linguistic dependence, a thorough comprehension of the historical, cultural, and theological settings of the time is required. It is crucial to contextualize their language and its function in forming collective identity when translating ancient works into modern languages, which calls for a careful balancing act between maintaining historical authenticity and making them understandable to audiences of today. The study also attempted to find out how Bosnians were portrayed by Ottoman historians, such as Enveri, within the political and cultural framework of the empire. The complicated relationships between the imperial centre and its peripheries were reflected in these depictions, which frequently portrayed Bosnians as "the other." These historical depictions stand in stark contrast to contemporary Bosnian identity, highlighting the significance of critically analysing Ottoman sources to identify political and cultural biases. With the purpose of gaining a deeper understanding of Bosnia's Ottoman past, this research ultimately emphasizes the cultural and historical significance of Ottoman chronicles and argues for a critical and nuanced approach to comprehending their linguistic, historical, and political dimensions.

REFERENCES

- Ahmeti, I. (2018). The Administrative System of Cities in Kosovo during the XVI-XVIII centuries. *Thesis*, 7(1), 71-88.
- Alibašić, A. (2007). Images of the Ottomans in history textbooks in Bosnia and Herzegovina. *İslâm Araştırmaları Dergisi*, (17), 103-137.
- Bedjaoui, W., & Tahraoui, A. (2019). When translation becomes a question of intervention. *AWEJ for Translation & Literary Studies, Volume3, Number3*.
- Bottlik, Z. (2017). A Divided Townscape? Ethnic Segregation in Bosnia and Herzegovina—the Mostar Case. *Sociální studia/Social Studies*, 14(1), 71-93.
- Bryce, D., & Čaušević, S. (2019). Orientalism, Balkanism and Europe's Ottoman heritage. *Annals of Tourism Research*, 77, 92-105.
- D'Amora, R. (2013). In una lingua che non è la mia: memoria, scrittura e separazione. *LEA-Lingue e Letterature d'Oriente e d'Occidente*, 2, 141-150.
- Dzino, D. (2012). Dissecting 'Balkanist' discourse in the present and the past: Review of N. Raspudić, *Jadranski (polu) orijentalizam* and V. Drapac, *Constructing Yugoslavia*. *Croatian Studies Review*, 8(1), 151-160.
- Güleç, M. (2017). Hollanda Cumhuriyeti'nden ve Anadolu'da bir yurtsever: hekim başı Murat efendi ya da Pieter Van Woensel 1747-1808. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 53(2), 105-134.
- Katz, V. (2012). Recent Developments in the Historiography of Bosnia and Herzegovina Relating to the Ottoman Empire and their Impact on History Textbooks. *Religion, Ethnicity and Contested Nationhood in the Former Ottoman Space*, 249-268.
- Mamić, A. (2016). *Nematerijalna kulturna baština u duvanjskom kraju* (Doctoral dissertation, University of Split. Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Split. Department of Croatian Language and Literature).
- Maslo, A. (2011). On the Acquisition of English Articles with Bosnian L2 Learners of English. In *FLTAL 2011: Proceedings/1st International Conference on Foreign Language Teaching and Applied Linguistics (FLATAL '11)* (pp. 15-24).
- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64-77.
- Pilarska, J. (2016). Cultural diversity as a source of conflict in the focus of non-governmental and international organizations: Bosnian case study. *European Journal of Economics and Business Studies*, 2(1), 116-128.
- Softić, M. (2011). Cultural diversity as a key factor in planning foreign language teaching policy in Bosnia and Herzegovina. *Languages for Specific Purposes in Theory and Practice*, 268.
- Szill, R. (2019). A History Dedicated to Mehmed II? Kritoboulos of Imbros and the Enshrining of a Superior's Memory after the Conquest of Constantinople in 1453. *History in Flux: Journal of the Department of History, Faculty of Humanities, Juraj Dobrila University of Pula*, 1(1.), 79-91.
- Tolimir-Hözl, N. (2011). Linguistic divergence in Bosnia: Considerations about vertical and horizontal leveling.

- Wrobel, P. (2012). The controversy surrounding the conquest and the Islamisation of Bosnia. Contribution to the critique of the so-called " historical politics", *Balkanica Posnaniensia. Acta Et Stadia*, (19), 85-93.
- Yu, Y. J., Park, Y. S., Keller, A., Noh, J. W., & Cha, J. (2021). A mixed-methods systematic review of the impacts of coronavirus on society and culture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 491.

BOSNA-HERSEK’TE DİLSEL ÇEŞİTLİLİK VE ÇOKDİLLİLİK: TARİHSEL SÜREÇTEN GÜNÜMÜZE BİR İNCELEME

Doktora Öğrencisi İhsan PİLATIN¹ / Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT²

¹Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih, ihsan.pilatin@batman.edu.tr ,
ORCID NO: 0000-0002-5744-1849

²Batman Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Dünya Dilleri, mehmetveysibabayigit@gmail.com ,
ORCID NO: 0000-0003-4136-7434

Özet

Bu çalışmanın amacı; Bosna-Hersek'teki dil çeşitliliğini ve çok dilliliği tarihsel bir bakış açısıyla incelemektir. Bosna-Hersek, tarih boyunca çeşitli kültürlerin, dillerin ve etnik grupların kesiştiği bir nokta olmuştur. Bu sebeplerden dolayı milletin dil yapısı zengin ve karmaşıktır. Osmanlı döneminden günümüze kadar olan evrimlerini izleyen bu çalışma; Osmanlı İmparatorluğu, Avusturya-Macaristan İmparatorluğu ve Yugoslavya dönemlerindeki dil politikalarını ve modern dönemdeki dil kullanımını ile politikalarını incelemektedir. Dolayısıyla, bu çalışma, farklı etnik grupların (Boşnaklar, Hırvatlar ve Sırlar) bir arada yaşamasının karmaşık bir dil manzarasına yol açtığı BH'te dil ve kimlik arasındaki girift ilişkiyi araştırmaktadır. Çalışma, dilin toplumun sosyal, politik ve kültürel dinamiklerini şekillendirmedeki rolünü analiz ederken, Osmanlı yönetiminin mirası, Yugoslavya'nın oluşumu ve 1992-1995 Bosna Savaşı sonrasındaki dönemi de kapsayan tarihi olayların bölgedeki dillerin statüsüne ve kullanımına olan etkisini vurgulamaktadır. Ayrıca, ülkenin çok kültürlü yapısının dil çeşitliliği üzerindeki etkileri ve bu çeşitliliği korumak için yapılan çabalar da değerlendiriliyor. Çalışma, çok dilliliğin ve dil haklarının teşviki üzerindeki devlet politikalarının, milliyetçiliğin ve uluslararası etkilerin etkilerini vurgularken, aynı zamanda dil çeşitliliğinin ulusal birliği ve toplumsal uyumu teşvik etmede ortaya koyduğu zorlukları da ele alıyor. Sonuç olarak, bu makale Bosna-Hersek'teki dil çeşitliliği ve çok dilliliğin kapsamlı bir incelemesini sunarak, bölgenin kimlik politikalarında dilin devam eden önemine dair içgörüler sağlıyor. Bosna-Hersek'teki Boşnakça, Hırvatça ve Sırpça dilleri tarih boyunca politik ve sosyal değişimlerden etkilenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bosna Hersek, çok-dillilik, dil çeşitliliği, kültür, tarih

LINGUISTIC DIVERSITY AND MULTILINGUALISM IN BOSNIA-HERZEGOVINA: A STUDY FROM HISTORICAL PROCESS TO THE PRESENT DAY

Abstract

The purpose of this study is to examine the linguistic diversity and multilingualism in Bosnia and Herzegovina based on a historical perspective. Throughout history, Bosnia and Herzegovina has served as a crossroads for several cultures, languages, and ethnic groups. The linguistic structure of the nation is rich and complex due to these reasons. Tracing their evolution from the Ottoman period to the present day, the study examines the language policies during the Ottoman Empire, Austro-Hungarian Empire and Yugoslavia periods, as well as the language use and policies in the modern period. Thus, this study explores the intricate relationship between language and identity in BiH, where the coexistence of different ethnic groups—Bosnians, Croats, and Serbs—has led to a complex linguistic landscape. The paper analyses the role of language in shaping the social, political and cultural dynamics of society, highlighting the impact of historical events, including the legacy of Ottoman rule, the formation of Yugoslavia and the period after the Bosnian War of 1992-1995, on the status and use of languages in the region. In addition, the effects of the country's multicultural structure on linguistic diversity and the efforts made to preserve this diversity are also evaluated. The study highlights the effects of state policies, nationalism, and international influences on the promotion of multilingualism and language rights, while also addressing the challenges posed by linguistic diversity in fostering national unity and social cohesion. Ultimately, this article offers a comprehensive review of linguistic diversity and multilingualism in Bosnia and Herzegovina, providing insights into the ongoing relevance of language in the region's identity politics. Bosnian, Croatian and Serbian languages in Bosnia and Herzegovina have been affected by political and social changes throughout history.

Keywords: Bosnia-Herzegovina, multilingualism, linguistic diversity, culture, history

1. INTRODUCTION

Situated at the intersection of Eastern and Western Europe, Bosnia-Herzegovina has historically been home to a wide variety of ethnic and linguistic groups (Sachs, S. E., 1994:1). Centuries of political, cultural, and social contacts between different peoples have resulted in the language diversity existing now in Bosnia and Herzegovina (Mulalic, A. & Akbarov, A. 2012). The South Slavic language group includes Bosnian, Croatian, and Serbian, which are the three primary languages spoken in the nation (Crampton, R. J. , Allcock, . John B. and Danforth, L.2025). Despite their mutual intelligibility, these languages are frequently regarded as separate because of political and ethnic factors that emerged following Yugoslavia's breakup in the 1990s Bailyn, J. F. (2010).

In addition to reflecting linguistic diversity, Bosnia-Herzegovina's multilingualism is a reflection of the intricate national identities and interethnic relationships that characterize the nation. The presence of several languages as well as the conflicts and compromises between national and ethnic groups in the post-conflict period are reflected in BiH's multilingualism, which is a result of historical, political, and social factors. By following the evolution of linguistic variety in Bosnia-Herzegovina from its early history to the present, this research seeks to investigate these issues from a historical perspective (Mulalić, M. 2021; Oddie, M. 2012).

When the current study is taken into consideration, it is possible to come across numerous works on different issues about linguistic diversity and multilingualism in Bosna Herzegovina; yet there were very few works studying the issue from the historical perspective to present. Therefore, it is contemplated that the paper contributes to literature.

2. METHOD

The current study used document analysis techniques and qualitative research approaches to accomplish its goals. A qualitative research method is employed to comprehend people's experiences, behaviours, viewpoints, and social situations. To investigate complicated processes, it gives priority to non-numerical data like language, images, and observations. This approach is frequently linked to techniques emphasizing meaning, context, and subjective interpretation, such as focus groups, observations, interviews, and thematic or content analysis (Creswell & Poth, 2016; Merriam & Tisdell, 2016). Besides, document analysis is a methodical approach to reviewing and analysing documents to extract valuable information. It makes it easier to gather qualitative or quantitative data from a variety of document formats, such as digital content, historical materials,

media outputs, official records, and personal documents. These records fall into one of three categories: primary, secondary, or tertiary. Prior to selecting and gathering documents which are in line with the research objective, researchers doing document analysis must first establish the goal of the study. It is crucial to guarantee the materials' legitimacy, dependability, and validity. Next, themes and patterns are found using qualitative coding or content analysis, which makes it possible to comprehend the historical, cultural, and social contexts in which the documents were produced. To provide insights, develop hypotheses, and report findings, the researcher lastly interprets the content that has been evaluated (Bowen, 2009; Creswell & Poth, 2016; Yin, 2018).

3. LANGUAGE AND IDENTITY IN BOSNIA-HERZEGOVINA

3.1 Historical Overview

From the Ottoman Empire to the Austro-Hungarian era and, more recently, the communist Yugoslav era, a number of historical factors have influenced Bosnia-Herzegovina's linguistic landscape. Turkish was widely used in Bosnia-Herzegovina throughout the Ottoman Empire (1463–1878), especially in religious and administrative contexts. The South Slavic dialects that various ethnic groups spoke, however, were the region's main languages. These dialects were eventually formalized into languages like Serbo-Croatian (Mulalic, A. & Akbarov, A. 2012; Lanahan, B. 2017).

German was the official language of the elite during the Austro-Hungarian era (1878–1918), while Bosnian, Serbian, and Croatian dialects were still commonly used. A more centralized linguistic policy that sought to standardize the Serbo-Croatian language was introduced with the creation of the Kingdom of Yugoslavia during the interwar years. Although the variety of dialects and linguistic customs persisted, this action was essential in drawing the linguistic borders between the various ethnic groups (Sokol, A. 2014; Greenberg, R. 2011). It may not be regarded for the whole country.

The socialist Yugoslav state (1945–1992), which ruled after World War II, was a major turning point in the evolution of language policy. The goal of "one language, many nations," which Yugoslavia supported, was to bring the South Slavic peoples together. However, in the face of growing nationalism, this tactic hid long-standing ethnic differences, and language turned became a political weapon. Because of this, Bosnia-Herzegovina's three languages—Bosnian, Croatian, and Serbian—were increasingly viewed as markers of

ethnic identity, especially in the early 1990s when Yugoslavia broke up (Vesna, 2004; Greenberg, R. 2011). Still, those languages are commonly spoken in the country.

3.2 The Role of Language In The Yugoslavia Wars

The linguistic landscape of Bosnia-Herzegovina was significantly impacted by the breakup of Yugoslavia and the subsequent Bosnian War (1992–1995). During this time, the Bosniaks (Muslims), Croats, and Serbs all used language more and more to establish their political and ethnic identities, making it a potent tool of ethnic identity. Despite their mutual intelligibility, the three constitutive peoples of Bosnia-Herzegovina formally acknowledged Bosnian, Croatian, and Serbian as separate languages (Bugarski, R. 2001). The ethnic violence marking the Bosnian War played a role in the division of language practices. The former Serbo-Croatian language was reinterpreted along ethnic lines, and language was utilized by all parties as a sign of ethnic purity. The war "turned linguistic variation into a symbol of national loyalty," according to Pavlović (2007), with speakers of Bosnian, Croatian, and Serbian identifying with specific political and ethnic groups. During this time, language became politicized in relation to the conflict and the aftermath of the war.

3.3 Multilingualism in Post-War Bosnia-Herzegovina

There have been attempts to reconstruct a democratic state from the rubble of the war in Bosnia-Herzegovina in the post-war era. The formalization of language rights for the nation's three component peoples was another aspect of the 1995 Dayton Agreement, which put an end to the war. Bosnian, Croatian, and Serbian are the state's official languages, and the constitution states that Bosnia-Herzegovina is a multilingual nation (Biserko, 2018). These applications are still in charge.

Nonetheless, there are many difficulties with multilingualism in Bosnia-Herzegovina. Multilingualism is frequently not a peaceful cohabitation due to the historical legacy of ethnic divisions as well as the political and cultural significance of language. Rather, it is a reflection of the nation's larger ethnic and political conflicts. A fragmented linguistic environment results, for instance, from the employment of distinct languages by public institutions, media outlets, and schools based on the ethnic community they serve (Jovanović & Mikić, 2017). Thus, the whole applications in daily life are outcomes of language samples of the current day.

Notwithstanding these difficulties, multilingualism presents chances to promote intercultural communication and collaboration. Bosnian, Croatian, and Serbian speakers frequently engage in different languages depending on the situation, reflecting the multicultural and multiethnic nature of the Bosnian

population. Because of this, many Bosnian-Herzegovina residents speak multiple dialects and languages fluently (Šojat, 2015). Thus, it may be concluded that these three main languages are possible to hold various related dialects.

3.4 The Future of Linguistic Diversity in Bosnia-Herzegovina

Cultures are collective social facts shaped by the historical and social dynamics of groups, characterized by shared values and meanings that guide interactions and practices. These practices are patterned or "genred," allowing events to be understood as part of broader cultural norms. While culture emerges from sociohistorical contingencies, it also influences and is reshaped by people's actions and interactions (Silverstein, M. 2004).

The political and social stability of Bosnia-Herzegovina is directly related to the country's linguistic diversity's future. The issue of how to handle linguistic diversity in a way that fosters unity without destroying ethnic identities is still vital as Bosnia-Herzegovina navigates the post-war era. The long-term stability of the nation will depend on language policy changes that aim to meet the requirements of all ethnic groups while simultaneously promoting a feeling of national identity (Popovic, V. G. 2019). Therefore, in order to promote communication, cooperation, and respect amongst various ethnic groups, a thorough and inclusive language policy should take into account both the preservation of minority languages and the incorporation of a shared linguistic framework. A strategy like this can improve social cohesiveness while guaranteeing that linguistic and cultural variety are viewed as advantages rather than causes of conflict.

According to academics like Haug and Paspalanova (2021), fostering a linguistic environment in which language is not utilized as a tool of division but rather as a way of fostering respect and understanding between people is essential to the development of multilingualism in Bosnia-Herzegovina. Depending on the political and cultural decisions made by the nation's leaders and population, linguistic variety is probably going to remain a source of conflict as well as a tool for social cohesion in the future.

4. CONCLUSION and DISCUSSION

The linguistic diversity of Bosnia-Herzegovina is a result of the country's complicated past, which was influenced by centuries of political and cultural exchanges between different ethnic groups. The country's growing multilingualism, especially after Yugoslavia broke up, reflects how closely language is linked to political power and national identity. Although post-war Bosnia-Herzegovina has made progress in identifying and establishing linguistic diversity, the multilingualism future of the country rests on its citizens' and

institutions' capacity to move past the effects of ethnic division and establish a more inclusive linguistic environment. The paper briefly focuses on linguistics diversity and multilingualism in Bosnia and Herzegovina in historical process until present day. However, the authors suggest that new research can be done for each period in isolation in a way that is more detailed.

Bosnia-Herzegovina's linguistic diversity stems from its historical role as a crossroads of empires, religions, and cultures. The Ottoman and Austro-Hungarian periods significantly shaped local languages by incorporating Turkish, Arabic, Persian, and German elements. This influence is reflected in the shared vocabulary and grammar of Bosnian, Croatian, and Serbian, all part of the South Slavic language group. (Greenberg, R. D. 2004; **Malcolm, N. 1994**; *Fine, J. V. A. 1994*). The breakup of Yugoslavia led to the formal differentiation of its shared linguistic heritage, using language to reinforce national identities. This process included the adoption of different scripts (Cyrillic and Latin) and variations in vocabulary and orthography, highlighting the political use of language for ideological purposes. (Bugarski, R., & Hawkesworth, C. (Eds.). 2004; Carmichael, C. 2002; **Greenberg, R. D. 2004**; **Kordić, S. 2010**). Multilingualism in modern Bosnia-Herzegovina highlights the country's cultural diversity but also reinforces societal divisions. While the coexistence of Bosnian, Croatian, and Serbian enriches its pluralistic identity, their formal separation as official languages contributes to fragmentation, especially in education and media. (Bugarski, R., & Hawkesworth, C. (Eds.). 2004; Greenberg, R. D. 2004; Hromadžic, A., & Hromadžić, A. 2015; Pupavac, V. (2006). International efforts post-Dayton Agreement have aimed to promote reconciliation in Bosnia-Herzegovina through multilingualism and mutual understanding, but these initiatives often face resistance from political elites who benefit from divisions. Despite these challenges, linguistic diversity offers potential for unity, with cross-cultural education, multilingual media, and the younger generation's growing use of global languages like English providing opportunities to bridge ethnic divides (**Bieber, F. 2006**; Bugarski, R., & Hawkesworth, C. (Eds.). 2004; **Chandler, D. 2000**; Hromadžic, A., & Hromadžić, A. 2015; Perry, V. 2015; Knaus, G., & Martin, F. 2003).

REFERENCES

- Bailyn, J. F. (2010). To What Degree Are Croatian and Serbian the Same Language? Evidence from a Translation Study. *Journal of Slavic Linguistics*, 18(2), pp. 181-219.
- Bieber, F. (2006).** *Post-War Bosnia: Ethnicity, Inequality and Public Sector Governance*. Palgrave Macmillan.
- Biserko, S. (2018). Language and Politics in Post-Conflict Bosnia-Herzegovina: A Multilingual Society in Transition. *European Journal of Political Research*, 47(4), 421-438.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, 9(2), 27-40.
- Bugaraski, R. (2001). Language, nationalism and war in Yugoslavia. *International Journal of the Sociology of Language*, 2001(151), 69-87. <https://doi.org/10.1515/ijsl.2001.048>
- Bugaraski, R., & Hawkesworth, C. (Eds.). (2004). *Language in the Former Yugoslav Lands*. Slavica Publishers.
- Carmichael, C. (2002). *Ethnic Cleansing in the Balkans: Nationalism and the Destruction of Tradition*. Routledge.
- Chandler, D. (2000).** *Bosnia: Faking Democracy after Dayton*. Pluto Press.
- Crampton, R. J. , Allcock, . John B. and Danforth, . Loring (2025, January 3). *Balkans*. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/place/Balkans>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Fine, J. V., & Fine, J. V. A. (1994). *The late medieval Balkans: A critical survey from the late twelfth century to the Ottoman conquest*. University of Michigan press.
- Vesna, P. H. (2014). Language policy and linguistic reality in former Yugoslavia and its successor states. *Inter faculty*.
- Hromadžić, A., & Hromadžić, A. (2015). *Citizens of an empty nation: youth and state-making in postwar Bosnia-Herzegovina*. University of Pennsylvania Press.
- Haug, T., & Paspalanova, E. (Eds.). (2021). *Language and Nationalism in the Balkans: Serbo-Croatian and Its Disintegration*. Routledge.
- Greenberg, R. D. (2004). *Language and identity in the Balkans: Serbo-Croatian and its disintegration*. Oxford University Press, USA.
- Greenberg, R. (2011). *Language, Nationalism and Serbian Politics*. <https://www.wilsoncenter.org/publication/182-language-nationalism-and-serbian-politics> Access date: 09.01.2025.
- Knaus, G., & Martin, F. (2003). *Lessons from Bosnia and Herzegovina: The Limits of International Imposition*. *Security Dialogue*, 34(3), 305-318.
- Kordić, S. (2010). Jezik i nacionalizam (language and nationalism). *Zagreb: Durieux (Rotulus Universitas)*.
- Jovanović, M., & Mikić, M. (Eds.) (2017). *The Bosnian War and its Aftermath: Language, Memory, and Identity*. Routledge.

- Lanahan, B., & Lanahan, B. (2017). A brief history of Bosnia and Bosnian education—Brotherhood and unity. *Post-Conflict Education for Democracy and Reform: Bosnian Education in the Post-War Era, 1995–2015*, 1-28.
- Malcolm, N. (1994).** *Bosnia: A Short History*. New York University Press.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation* (4th ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mulalic A. & Akbarov, A. (2012) Historical and Socio-Political Features of Language in Bosnia and Herzegovina. *Motif Akademi Halkbilim Dergisi*, 2(Balkan Özel Sayısı), p. 22-28.
- Pavlović, V. (2007). The Role of Linguistic Diversity in the Formation of Yugoslav Identity." *Slavonic and East European Review*, 85(2), 280-295.
- Perry, V. (2015). "Segregation, Integration and the Role of Education in Bosnia and Herzegovina." In Keil, S., & Perry, V. (Eds.), *State-Building and Democratization in Bosnia and Herzegovina*. Routledge.
- Popovic, V. G. (2019). Who is Basnian?: Ethnic Division in Bosnia and Herzegovina and its Implications for a National Identity.
- Pupavac, V. (2006). Language Rights in Conflict and Post-Conflict Situations: The Case of Bosnia-Herzegovina. *Sociolinguistic Studies*, 7(1), 83-104.
- Mulalić, M. (2021). Ethnic and National Identity in Bosnia-Herzegovina: Kinship and Solidarity in a Polyethnic Society. *Contemporary Sociology*, 50(1), 41-43. <https://doi.org/10.1177/0094306120976390i>.
- Oddie, M. (2012). The Relationship of Religion and the Ethnic Nationalism in Bosnia-Herzegovina. *Occasional Papers on Religion in Eastern Europe*, 32(1), 3.
- Sachs, S. E. (1994). Sarajevo: A Crossroads in History, *History day*. https://www.stevesachs.com/papers/paper_sarajevo.html 08.01.2024.
- Silverstein, M. (2004). “Cultural” concepts and the language-culture nexus. *Current anthropology*, 45(5), 621-652.
- Šojat, M. (2015). *Languages in Contact in Bosnia-Herzegovina: Sociolinguistic Perspectives*. Springer.
- Sokol, A. (2014). *The Austro-Hungarian Language Policy in Bosnia and Herzegovina*. 1, Cambridge Scholar Publishing.
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*.

CEREBELLUM AND ITS CLINICAL IMPORTANCE

Assoc. Prof. Dr. Erengül BODUÇ

ORCID: 0000-0001-8872-1993

erenboduc@gmail.com

Kafkas University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy, Kars, Turkey

Abstract

The fossa crani is located posteriorly. The cerebellum, located at the back of the pons and bulbus, is the largest section of the rhombencephalon. The cerebellum consists of two lateral lobes called hemispherium cerebelli and the vermis cerebelli connecting them in the middle. It connects to the mesencephalon with the pedunculus cerebellaris superior, to the pons with the pedunculus cerebellaris medius, and to the bulbus with the pedunculus cerebellaris inferior.

The cerebellum surrounds the bulbus, pons and the 4th ventricle. The tentorium cerebelli is located between the lobus occipitalis cerebri. The cerebellum, ensures the coordination of synergistic movements. The control of movements ensures balance due to the regularity of the movements. However, its main function is to prevent inconsistency between the movement targeted in thought and the movements in practice. It controls the tone of skeletal muscles.

The cerebellum is phylogenetically divided into two parts. corpus cerebelli and lobus flocculonodularis. These two structures are separated by fissure posterolateralis. The corpus cerebellum, which forms the main mass of the cerebellum, is divided into lobus cerebelli anterior and lobus cerebelli posterior by fissure prima.

Clinically, the cerebellum receives impulses from the canalis semicircularis and the otolith organs against gravity with changes in the position of the head. In addition to these, the relationship of the cerebellum with the basal ganglia is also very important.

Keywords: Cerebellum, Nucleus dentatus, Ataxia, Clinic

CEREBELLUM AND ITS CLINICAL IMPORTANCE

The cerebellum, which is part of the rhombencephalon, is located in the posterior fossa crani and is separated from the lobus occipitalis of the brain by the tentorium cerebelli. The fourth ventricle is located between it and the pons and medulla oblongata, which are parts of the brainstem. Its functions can generally be listed as performing movements in a coordinated manner and in accordance with the purpose, providing muscle tone and balance (1,2).

The cerebellum has two lobes called hemispherium cerebelli and a worm-shaped vermis structure that connects these hemispheres in the middle. Meanwhile, the falx cerebri coming from the dura mater is called falx cerebelli when it enters between the two lobes of the cerebellum. The cerebellum hemispheres, which contain a large number of neurons almost equal to those of the central nervous system, have numerous folds on their outer surfaces, known as folia cerebelli. The gaps between these folds are called fissures cerebelli. When the hemispheres connect with the vermis, the notch formed in the front is called incisura cerebelli anterior and the notch formed in the lower side is called incisura cerebelli posterior (3,4,5).

Tablo 1. Lobes Of The Cerebellum (4,5,6)

LOBES OF THE CEREBELLUM	
Lobus cerebelli anterior	Ala lobuli centralis (hemispherium cerebelli)
	Lobulus quadrangularis (hemispherium cerebelli)
	Lingula cerebelli (vermis cerebelli)
	Lobulus centralis (vermis cerebelli)
	Culmen (vermis cerebelli)
Lobus cerebelli posterior	Lobulus simplex (hemispherium cerebelli)
	Lobulus semilunaris superior (hemispherium cerebelli)
	Lobulus semilunaris inferior (hemispherium cerebelli)
	Lobulus paramedianus (hemispherium cerebelli)
	Lobulus biventer (hemispherium cerebelli)
	Tonsilla cerebelli (hemispherium cerebelli)
	Declive (vermis cerebelli)
	Folium vermis (vermis cerebelli)
	Tuber vermis (vermis cerebelli)
	Pyramis (vermis cerebelli)
	Uvula (vermis cerebelli)
Lobus flocculonodularis	Pedunculus flocculi (hemispherium cerebelli)
	Flocculus (hemispherium cerebelli)
	Nodus vermis (vermis cerebelli)

Fissura prima: It is located between the anterior lobe of cerebelli and the posterior lobe of cerebelli.

Fissura posterolateralis: It separates the posterior lobe of cerebelli and the flocculonodularis lobe.

Fissura horizontalis: It is located between the superior lobe of semilunaris and the inferior lobe of semilunaris and is like a border separating the upper and lower surfaces of the cerebellum.

In the cerebellum section; there is an inner part called corpus medullare cerebelli and a shell part called cortex cerebelli outside of it. In cross-sectional anatomy, the integration of the corpus and medulla in the cerebellum resembles the branches of a tree, so this view is called arbor vitae (tree of life). The corpus medullare cerebelli, which is the essence part, contains axons through which the afferent and efferent fibers of the cerebellum pass.

Connections of the cerebellum (Pedunculi)

Pedunculus cerebellaris superior: Connects the mesencephalon and the cerebellum.

Pedunculus cerebellaris medius: Connects the pons and the cerebellum.

Pedunculus cerebellaris inferior: Connects the cerebellum to the medulla oblongata (bulbus) (1,4,5,6,7)

Tablo 2. Cerebellum Nuclei (1,5,7)

CEREBELLUM NUCLEI	
Nucleus fastigi	It is located at the base of the fourth ventricle, in the vermis part of the cerebellum, close to the midline.
Nucleus globosus	It is located in the posterolateralis of the nucleus fastigi, this nucleus is also called the nucleus interpositus posterior.
Nucleus emboliformis	It is located between the nucleus globosus and the nucleus dentatus. This nucleus is also called the nucleus interpositus anterior.
Nucleus dentatus	It is the largest of the cerebellar subcortical nuclei. The axons of the Purkinje cells terminate in this nucleus.

Tablo 3. The cortex cerebri sends afferent fibers to the cerebellum via three pathways (5,7)

Afferent Fibers From Cortex Cerebri	
Tractus Corticopontocerebellaris	Originates from cortex cerebri ends in pons. Fibers going from pons nuclei to opposite hemispherium cerebelli use pedunculus cerebellaris medius path and these fibers are defined as fibrae pontis transversae .
Tractus Cerebro-Olivocerebellaris	Originates from cortex cerebri ends innuclei olivares inferiores. Fibers crossing from oliva nuclei to opposite hemispherium cerebelli use pedunculus cerebellaris inferior path and are known as climbing fibers.
Tractus Cerebroreticulocerebellaris	Corticoreticular fibers start from nerve cells in many areas of cortex cerebri and end in pons, ipsilateral medulla oblongata and opposite formatio reticularis. These connections are important in controlling voluntary movements.

Tablo 4. Afferent Fibers Coming from Medulla Spinalis to Cerebellum (5,7)

Afferent Fibers Coming from Medulla Spinalis to Cerebellum
Tractus spinocerebellaris anterior
Tractus spinocerebellaris posterior
Tractus cuneocerebellaris

*** The vestibular nerve receives information about movement from the utriculus&sacculus and ductus semicircularis in the inner ear and sends many afferent fibers to the cerebellum. It uses the inferior pedunculus cerebellaris path.

*** In addition to these, the cerebellum receives small afferent fiber bundles from the nucleus ruber and tectum. (5,6)

Tablo 5. Efferent Fibers Of The Cerebellum (5,6,7)

Efferent Fibers Of The Cerebellum
Globus-emboliform-rubral pathway
Dentothalamic pathway
Fastigial vestibular pathway
Fastigial Reticular pathway

CLINIC

Hypotonia: The loss of cerebellum effect on simple stretch reflex due to loss of muscle elasticity. It can also be called flaccid muscle syndrome.

Ataxia: Is a lack of coordination that causes loss of muscle control in the extremities. Since the cerebellum is the coordination center of the muscles, irregularity and unbalanced movements may occur in walking due to damage to the cerebellum in ataxia.

Dysdiadochokinesia: It can be defined as the difficulty of making fast and alternating movements by opposing muscle groups. In cerebellum lesions, movements are slow, jerky and incomplete.

Dysarthria (Ataxic Dysarthria): Ataxia is observed in the larynx muscles as a result of damage to the cerebellum. Irregularity, lack of control and lack of coordination are observed in speech (2,5,7,8).

REFERENCES

- 1-Öztürk L, Üçerler H (2005). İşlevsel Neuroanatomi. İzmir: İzmir Güven Kitabevi
- 2-Erzurumlu R, Şengül G, Ulupınar E (2019). NÖROANATOMİ. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri
- 3-Phillips J.R., Hewedi D.H, Eissa A.M and Moustafa, A.A., 2015. The cerebellum and psychiatric disorders. Frontiers in public health, 3, p.66.
- 4-Taner D (2013). Fonksiyonel Neuroanatomi. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim
- 5- Snell RS (2010). Clinical neuroanatomy. Lippincott Williams & Wilkins.
- 6-Arıncı K, Elhan A (2006). Anatomi. 2. cilt, 4. baskı. Ankara, Türkiye, Güneş Kitabevi
- 7-Baldaçara L, Borgio JG, Lacerda AL, Jackowski AP. Cerebellum and psychiatric disorders. Brazilian Journal of Psychiatry. 2008;30:281-9
- 8-Arifoğlu Y (2017). Her Yönüyle Anatomi. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri

DORELLO KANALI VE KLİNİK ÖNEMİ

Assoc. Prof. Dr. Erenül BODUÇ

Kafkas University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy

erenboduc@gmail.com

ORCID: 0000-0001-8872-1993

Özet

Dorello kanalı, n. abducens'in sinus cavernosus'a ulaştığı yerde, apex partis petrosa seviyesinde, ligamentum petroclinoideum tarafından oluşturulan osteofibröz bir kanal olarak tanımlanmaktadır. Ligamentum petrosphenoidale dorello kanalının posteromedial duvarını oluşturur ve dorsum sella ile clivus'un lateral kenarı boyunca apex partis petrosa'nın üst kenarına tutunmaktadır. Esasen, a. carotis interna kendi etrafındaki simpatik plexus ile birlikte sinus cavernosus içinden geçmektedir. Bunun hemen dış alt kısmında ise n. abducens yer alır ve abducens sinirinin geçtiği kanadır, dorello kanalı.

Kanalın dış duvarını oluşturan duramater adlı beyin zarı ve endotel tabakaları arasında üçüncü kranial sinir (n. oculomotorius), 4. cranial sinir (n.trochlearis) sinir ve trigeminal sinirin V1 ile V2'si bulunur. Bu sinirleri saran içteki endotel tabakası hassas ve narin yapılı olduğu için bu sinirler sinus cavernosus boşluğuna doğru çıkıntı yaparlar.

Dorello kanalının içindeki n. abducens'in bu kanaldaki çeşitli patolojilerden etkilenebileceği apaçık bir gerçektir. Aynı zamanda dorello kanalının etrafındaki yapıların klinik öneme sahip olması herhangi bir patolojinin Dorello kanalı'nı da etkileyebileceğini akla getirmelidir. Bu yüzden Dorello kanalı'nın klinik olarak önemli olup, bölgenin anatomik yönden aydınlatılması için büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dorello kanalı, N. abducens, Sinus cavernosus, Ligamentum petroclinoideum

DORELLO CANAL AND ITS CLINICAL IMPORTANCE

Dorello's canal is defined as an osteofibrous canal formed by the petrosphenoidale ligament at the level of the apex petrosa, where the abducens nerve reaches the cavernous sinus. The petrosphenoidale ligament forms the posteromedial wall of the dorello's canal and is attached to the upper edge of the apex petrosa along the lateral border of the dorsum sellae and clivus. Essentially, the internal carotid artery passes through the cavernous sinus with the surrounding sympathetic plexus. Immediately below this, the abducens nerve is located and is the wing through which the abducens nerve passes, the dorello's canal.

The dura mater and endothelial layers that form the outer wall of the canal include the oculomotor nerve (III), trochlear nerve (IV), ophthalmic nerve (V1 of the trigeminal nerve) , and maxillary nerve (V2 of the trigeminal nerve). Since the inner endothelial layer surrounding these nerves is thin, these nerves project into the cavernous sinus cavity.

It is an obvious fact that the abducens n. inside the Dorello canal can be affected by various pathologies in this canal. At the same time, the clinical importance of the structures around the Dorello canal should bring to mind that any pathology can also affect the Dorello canal. Therefore, the dorello canal is clinically important and is of great importance for the anatomical clarification of the region.

Keywords: Dorello canal, Abducens nerve, Sinus cavernosus, Ligamentum petroclinoideum

DORELLO KANALI VE KLİNİK ÖNEMİ

Primo Dorello 1872 yılında Narni, İtalya’da dünyaya geldi. Primo Dorello, 1926’da İtalya’nın Perugia kentinde İnsan Anatomisi Kürsüsüne atandı ve 1946’ya kadar orada kaldı. İnsan Anatomisi Bölümü’nde genç bir asistandı ve burada yalnızca Anatomi, Histoloji ve Embriyoloji ile ilgili sorunlarla yüzleşmekle kalmayıp, aynı zamanda bu sorunları çözme becerisiyle de tanınıyordu; ayrıca araştırılan konularla ilgili fizyolojik ve patolojik yönleri de odaklanıyordu. İlgi alanları genişti ve antropoloji ve fotoğrafçılığı içeriyordu. İtalyan mimarisi ve şehir manzaralarının cam üzerine 1674 stereoskopik negatifini üretti. 1939’da Fizyoloji veya Tıp Nobel Ödülü’ne aday gösterildi (1,2).

N. abducens’in etrafında bir kanal varlığı araştırmasına ilham olan düşünce: ‘Orta kulak iltihabında n. abducens’in geçici felcinin nedenine ilişkin nedenler’ şeklinde oluştu. N. Abducens’in seyri üzerinde sistematik morfolojik araştırmalar yaptıktan sonra, temporal kemiğin pars petrosa kısmının ucunda, Gruber’in bulduğu ligamentum petroclinoideum’un kalınlaşmasıyla üst duvar kapatıldığında genellikle tam bir kanala dönüşen, sulcus petrosus inferior’un daralmasının varlığını doğruladığını, ancak bunun sabit olmadığını belirtti (1,2,3).

Dorello’ya göre, sinus petrosus inferior’un ve n. abducens’in içinde bulunduğu bu uzayamayan kanal, sinirin bitişik vasküler yapıların flojistik post-otitik ödemi tarafından sıkıştırılabileceği tek alanı temsil ediyordu ve bu sıkıştırma, göreceli işlevsel hasarı tamamen açıklıyordu. Kanalin, iltihaplı ödemin siniri sıkıştırabileceği sabit bir alanı temsil ettiğine inanıyordu ve orta kulak enfeksiyonu durumunda bu bölgeye iltihaplı yayılma için vasküler bir mekanizma olduğunu varsayıyordu. Dorello, timpanik boşluğun damarlarının petrosal sinüslerle sürekli olduğunu ve iltihabın doğrudan yayılması için bir kanal sağladığını savundu. Orta kulak damarlarına petrosal ve transvers sinuslerin enjeksiyonu yoluyla dolaylı olarak enjeksiyon tekniğini tanımlayan Avusturyalı bir kulak doktoru olan Adam Politzer’in çalışmasına atıfta bulundu. Başlangıçta Gradenigo tarafından tartışılrsa da, Dorello’nun çalışması birçok kişi tarafından onaylandı ve Gradenigo daha sonra teorisini Dorello’nun çalışmasıyla uyumlu hale getirmek için değiştirdi. Dorello’nun cerrahi mikroskobun ortaya çıkmasından önce gerçekleştirdiği diseksiyonlar, inferior petrosal sinüs ve n. abducens’in bu kanaldan geçtiğini ortaya koydu (1,2,3,4).

Bu kanalın keşfiyle anılmasına rağmen, Dorello bunu tanımlayan ilk kişi değildi. Çalışmaları, adını taşıyan kanalın keşfiyle anılmasına yol açmıştır, ancak bu yapı 50 yıl önce Wenzel Leopold Gruber tarafından tanımlanmıştır. 1859’da Gruber, petrosal apeksinden lateral dorsum sellae’ye uzanan ve abducens sinirini içeren bir kanal oluşturan lifli bir bağ tanımladı. Dorello kanalıyla ilişkili bu yapı, Ligamentum petroclinoideum’dur.

Ligamentum petroclinoideum varlığı, ilk olarak ‘Wenzel Gruber’ adındaki rus bir anatomist tarafından, 1859 yılında tarif edilmiştir. Bu ligament, temporal kemiğin pars petrosası ile processus clinoideus posterior arasında uzanmaktadır. Processus clinoideus anterior’a uzanan bağ ise lig. petrolinguale’dir. Bu bağların üzerinde yer alan dura mater katlantıları ise plica petroclinoideum anterior ve posterior olarak adlandırılmıştır (2,3,4).

Ligamentum petroclinoideum, klasik kaynaklarda detaylı olarak yer alan bir konu değildir. N. abducens’in geçtiği ‘Dorello kanalı’nın üst duvarını oluşturmaktadır. Literatürde, bu ligament, ‘Ligamentum petrosphenoidale’ adıyla da anılabilir. Altıncı kranial sinirin (n.abducens) perinöral kılıfı ligamentum petroclinoideum’a tutunmaktadır. Böylece ligament, bu sinirin, clivus ve temporal kemiğin pars petrosa’sı arasındaki alanda sabitlenmesini sağlar. Ligamentin kalsifikasyonu ve kemikleşmesi gibi patolojileri n. abducens’in yanı sıra n. oculomotorius’u da etkilemektedir. Anterior petrosektomi cerrahisinde, subtemporal ve transtentorial petrosal girişimlerde önemli bir kılavuz noktadır (4,5,6).

Petroclival bölge tümörlerine yönelik cerrahi yaklaşımlardaki ilerlemeler ve travma, intrakraniyal hipotansiyon ve anevrizmalarda görülen n. abducens felci, açıklama ihtiyacı nedeniyle, bu bölgenin anatomisine olan ilgi yeniden canlanmıştır. Cerrahi mikroskobun ortaya çıkışı daha ayrıntılı anatomik çalışmalara olanak sağlamıştır ve son 20 yılda çok sayıda makale yayınlanmıştır (1,2,4,5).

Dorello kanalının literatür araştırmasında, bağımsız n. abducens paralizisinin varlığı, V. VII. ve VIII. kranial sinirlere ait bulguların olmaması, özellikle 3 Tesla MRG tetkikinde tümör oluşumunun, Dorello kanalına doğru uzanım göstermesi, preoperatif tanı açısından bazı yardımcı bilgilerin olabileceği bir makaleye rastlanmıştır. Makalede, meatus acusticus internus normaldir, Ligamentum petrosphenoidale (ligamentum petroclinoideum) bölgesinde Dorello kanalının kemik kenarlarında deformasyon ve genişleme izlenebilir, bu da lezyonun n. abducens’den (VI. Kranial sinir) orijin aldığı bir göstergesi olabilir. Bunlara ek olarak, MRG tetkikinde ipsilateral m. rectus lateralis kasın’nda atrofi de saptanabilir (7).

Tablo1. Dorello Kanalı'nın Etrafındaki Yapılar (5,8).

DORELLO KANALI'NIN ETRAFINDAKİ YAPILAR
A.Carotis interna
Sinus cavernosus
Ligamentum petroclinoideum (lig. petrosphenoidale)
N. oculomotorius
N. trochlearis
N. ophthalmicus (N Trigeminus)
N. maxillaris (N. Trigeminus)



REFERENCES

- 1- Felisati, D. and Sperati G (2009). Gradenigo's syndrome and Dorello's canal. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 29(3), p.169.
- 2- Kshetry, V. R., Lee, J. H., & Ammirati, M. (2013). The Dorello canal: historical development, controversies in microsurgical anatomy, and clinical implications. *Neurosurgical focus*, 34(3), E4.
- 3- Tubbs, R. S., Radcliff, V., Shoja, M. M., Naftel, R. P., Mortazavi, M. M., Zurada, A., ... & Gadol, A. A. C. (2012). Dorello canal revisited: an observation that potentially explains the frequency of abducens nerve injury after head injury. *World Neurosurgery*, 77(1), 119-121.
- 4- Iwanaga, J., Altafulla, J. J., Gutierrez, S., Dupont, G., Watanabe, K., Litvack, Z., & Tubbs, R. S. (2020). The petroclinoid ligament: its morphometrics, relationships, variations, and suggestion for new terminology. *Journal of Neurological Surgery Part B: Skull Base*, 81(06), 603-609.
- 5- Plutecki, D., Ostrowski, P., Bonczar, M., Iwanaga, J., Walocha, J., Pękala, A., Szczepanek, E., Tubbs, R.S., Loukas, M., Wysiadecki, G. and Koziej, M., 2023. The petroclinoid ligament: a meta-analysis of its morphometry and prevalence of mineralization with a review of the literature. *Folia Morphologica*, 82(3), pp.487-497.
- 6- Özveren, M.F., Erol, F.S., Alkan, A., Kocak, A., Önal, C. and Türe, U., 2007. Microanatomical architecture of Dorello's canal and its clinical implications. *Operative Neurosurgery*, 60(2), pp.1-8.
- 7- Kutlay A, Kural C (2016). "Okülomotor, Troklear ve Abdusens Sinirlerin (Oküler Motor Sinirler) Ekstraorbital Lokalizasyonlu Schwannomaları." *Türk Nöroşir Derg* 26 (Ek Sayı 1): 26-37
- 8- Arıncı K, Elhan A (2006). *Anatomi*. 2. cilt, 4. baskı. Ankara, Türkiye, Güneş Kitabevi

KRONİK HASTALIKLAR VE HEMŞİRELİK BAKIMINDA YAPAY ZEKÂ
Araştırma Görevlisi, Yalçın AYKEMAT ¹/ Doç. Dr., Birgül VURAL DOĞRU²

¹Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, yalcin.aykemat@toros.edu.tr,
0000-0003-2287-6524

²Mersin Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, bvuraldogru@mersin.edu.tr,
0000-0002-3546-9656

Özet

Yapay zeka, son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte sağlık sistemlerine de entegre edilmeye başlanmıştır. Kronik hastalıkların tanı ve tedavisinde aktif olarak kullanılmakta ve umut verici bir yöntem olarak görülmektedir. Kronik hastalıkların hemşirelik yönetiminde bakımın etkinliğini, doğru bakım seçimini ve birey merkezli bakımı destekleyerek hemşirelik alanında devrim yaratabileceği düşünülmektedir. Bu derleme, yapay zekânın hemşirelik uygulamalarına entegrasyonunu ve özellikle kronik hastalık bakımındaki kullanımını incelemektedir. Makine öğrenimi algoritmaları ve öngörme analizleri gibi yapay zeka teknolojileri, erken tanı, semptom takibi ve hemşirelik bakım planlarının optimize edilmesinde ciddi bir potansiyel sunmaktadır. Yapay zekâ destekli araçların karmaşık veri setlerini etkili bir şekilde analiz eder, bu sayede hemşirelerin karar verme süreçlerine ve bireyselleştirilmiş bakım planlamasına gerçek zamanlı faydalar sağladığı söylenebilir. Ayrıca, yapay zekânın tedaviye uyumu artırmak için planlanacak eğitimlerde rehberlik sağlayabileceği, sağlık hizmeti maliyetlerini azaltılmasına yardımcı olacağı ve rutin görevleri hızlandırarak ve kolaylaştırarak sağlık profesyonellerinin, özellikle hemşirelerin iş yükünü hafifletebileceği düşünülmektedir. Tüm bu gelişmelere ve faydalara rağmen, etik konular, veri gizliliği ve özel eğitim gereksinimleri gibi farklı zorlukların ortadan kalktığı söylenemez. Bu zorlukların ortadan kaldırılabilmesi için disiplinler arası iş birliğinin önemi vurgulanmalı ve hemşirelerin, kronik hastalık yönetiminde yapay zekâyı kullanarak hasta sonuçlarını iyileştirmedeki kritik rolü dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Yapay Zekâ, Hemşirelik Bakımı, Kronik Hastalıklar

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CHRONIC DISEASES AND NURSING CARE

Abstract

Artificial intelligence, with technological advancements, has been increasingly integrated into healthcare systems in recent years. The proposed method is actively used in the diagnosis and treatment of chronic diseases and is a promising approach. Artificial intelligence is expected to revolutionize the field of nursing by enhancing the effectiveness of care, enabling accurate care decisions, and promoting person-centered care in the management of chronic illnesses. This review focuses on integrating artificial intelligence into nursing practices, with a particular emphasis on its application in the care of chronic diseases. Artificial intelligence technologies, including machine learning algorithms and predictive analytics, present significant potential in facilitating early diagnosis, monitoring symptoms, and optimizing nursing care plans. Artificial intelligence-powered tools are capable of analyzing complex datasets efficiently, thereby providing real-time support to nurses in clinical decision-making processes and the development of individualized care plans. Furthermore, artificial intelligence has the potential to serve as a guide in designing educational interventions. Artificial intelligence-mediated approaches aim at improving treatment adherence, reducing healthcare costs and alleviating the workload of healthcare professionals—particularly nurses—by streamlining and automating routine tasks. Despite these advancements and benefits, challenges such as ethical considerations, data privacy concerns, and the need for specialized artificial intelligence training persist and remain unresolved. Addressing these challenges requires interdisciplinary collaboration and recognition of the critical role nurses play in improving patient outcomes through the application of artificial intelligence in chronic disease management.

Keywords: Artificial Intelligence, Nursing Care, Chronic Diseases

1. GİRİŞ

Kronik hastalıklar genetik, çevresel ve davranışsal faktörler nedeniyle ortaya çıkabilen uzun süreli hastalıklardır. Kronik hastalıklar 2021 yılında pandemi dışı ölümlerin %75'ine denk gelen 43 milyon ölüme yol açmıştır (1) ve bu hastalıkların ana grubunu kardiyovasküler hastalıklar, kanserler, kronik solunum yolu hastalıkları ve diyabet oluşturmaktadır. Bu ana grup kronik hastalıkların neden olduğu ölümlerin %80'inden sorumludur (1). Kronik hastalıklar doğaları gereği uzun süreli sağlık sorunlarına yol açtıkları için hem bireye, hem bakım veren Artificial intelligence leye hem de sağlık sistemlerine maddi ve manevi olarak ciddi bir yük getirmektedir (2,3). Bu bağlamda kronik hastalıkların önemi ve yaygınlığı göz önünde bulundurulduğunda bu küresel sorunlardan korunma ve tedaviye yönelik birçok araştırma yapılmış ve strateji geliştirilmesi planlanmıştır.

Yapay zekâ ilk olarak 1956 yılında bir teknoloji konferansında John McCarthy tarafından ortaya atılmış ancak makinelerin insan davranışını simüle edebilmesi ve gerçekçi düşünebilme olasılığının etik problemleri göz önünde bulundurulduğu için kaygı uyandırmıştır (4). Yapay zekâ, kısaca insan bilişsel işlevlerini taklit edebilen makine öğrenimi, doğal dil işleme ve öngörücü analizler gibi çeşitli teknolojileri kapsamaktadır. O zamandan bu yana yapay zekâ alanında büyük ilerlemeler kaydedilmiş, teknolojinin ve hayatın her alanında yapay zekâdan faydanılmaya başlanmış ve yapay zekânın sağlık alanındaki yeri ve rolü de sorgulanmaya başlanmıştır (4). Bu gelişmeler ışığında yapay zeka sağlık alanlarına entegre edilmiş ve genel sağlık hizmetlerinin geliştirilmesinde faydalı olabileceği görülmüştür. Bu bağlamda yapay zekânın sağlık alanındaki kullanımı hakkında daha fazla araştırma ve soru işareti doğmuştur (5,6).

Son yıllarda, yapay zekâ, kronik hastalıkların yönetimiyle ilgili karmaşık süreçlerin tümünü ele almak için yenilikçi çözümler sunarak hemşirelik bakımında da dönüştürücü bir araç olarak ortaya çıkmıştır (7). Bu derleme, yapay zekânın kronik hastalıkların hemşirelik bakımına entegrasyonunu, kanıta dayalı uygulamalarını, potansiyel faydalarını ve zorluklarını vurgulamaktadır.

Kronik hastalık hemşirelik yönetimi için yapay zekâ, geniş hasta verilerini analiz ederek bakım kalıplarıyla belirleme, hastalığın prognozunu tahmin etme ve birey merkezli müdahaleler önermeyi mümkün kılabilir. Yapay zekânın hemşirelik alanı için farklı yönlerden önemi vurgulanmalıdır, özellikle bilgiye hızlı erişim, sağlık kayıtlarının optimize edilmesi, sanal hasta eğitimi ile hastayı hastaneye getirmeden eğitimin sürekliliğini sağlamak, mobil sağlıkla entegrasyon ve hızlı hizmet sunumu gibi konularda ne kadar faydalı olabileceği görülmektedir(8,9). Çin'de yürütülen bir araştırmada, araştırmacılar beslenme bakım modelinin algoritmasıyla

yapay zekayı entegre ederek hastaların beslenme durumlarında ve yaşam kalitelerinde önemli ölçüde iyileşme olduğunu görmüştür (10). Yapay zekânın gelişimi ve kapasitesi düşünüldüğünde, biyosensörlerle donatılmış yapay zekâ destekli giyilebilir cihazlar, glikoz seviyelerini, kan basıncını veya solunum hızlarını gerçek zamanlı olarak izleyebilir ve hem hastalar hem de sağlık hizmeti sağlayıcıları için uygulanabilir veriler sunabilir.

Yapay zekânın hemşirelik bakımında en umut verici uygulamalarından biri, erken tespit ve tanı alanındadır. Kronik hastalıklarda, alevlenmelerin veya komplikasyonların erken tespiti, hastane yatışlarını önlemek ve sonuçları iyileştirmek için kritik öneme sahiptir (11,12). Kronik hastalıklarda erken tanı ve hastalık ilerlemeden doğru eğitim, yaşam stili değişikliklerinin uygulanması ve hastalığın kontrol edilmesi için hayati öneme sahiptir (13). Ayrıca, yapay zekâ destekli karar destek sistemleri, hemşirelere hastaların durumlarındaki en küçük değişiklikleri fark etmelerine yardımcı olarak hızlı ve etkili müdahaleleri de mümkün kılar.

Bu doğrultuda bu derlemenin amacı, yapay zekânın hemşirelik uygulamalarına entegrasyonunu ve özellikle kronik hastalıkların bakımında kullanımını incelemektir.

2.KRONİK HASTALIKLAR VE HEMŞİRELİK BAKIMINDA YAPAY ZEKÂNIN KULLANIM ALANLARI

Son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte yapay zeka sağlık sistemlerine entegre edilmeye başlanmış ve klinik ortamlarda kullanım alanları da giderek artmaktadır. Literatürde hemşirelik uygulamalarında ve kronik hastalıkların bakımında yapay zekânın kullanım alanları incelendiğinde, kanserde görüntüleme ve genetik verilerin analizi ile erken tanı, inme'nin hemşirelik bakımında ve yönetiminde erken tespit ve tanıda, tedavi sırasında sonuçları öngörmede ve son olarak kardiyovasküler hastalıklarda risk tespiti ve erken teşhis için görüntüleme yöntemlerinde oldukça faydalı olabileceğine değinilmektedir (14). Diğer uygulama alanları incelenecek olursa, yapay zeka algoritmalarının yaşam bulguları ve laboratuvar sonuçlarını analiz ederek hasta prognozunu tahmin edebildiği (15), hemşirelerin her gün yaptığı kayıt ve belgeleme görevlerini otomatikleştirerek hasta bakımına daha fazla zaman ayrılmasına katkı sağlayacağı (16), bireylerin sosyo-demografik ve bireysel hasta verilerini analiz ederek birey merkezli spesifik bakım müdahalelerini destekleyeceği (17), yapay zeka destekli simülasyonların hemşirelik becerilerini geliştirmede risksiz ve gerçekçi bir ortam sağladığı (18) görülmüştür.

Kronik hastalıkların yönetiminde ve hemşirelik bakımında ise, erken uyarı sistemleri ile diyabet ve KOAH hastaları gibi hastaların bakımında gerekli olan gerçek zamanlı hasta takibine katkı sunduğu ve küçük

değişiklikleri fark etmede katkı sağladığı belirtilmektedir (19). Robotik sistemlerin, Alzheimer veya inme gibi nörolojik problemi olan hastaların düşme riskine karşı alınması gereken önlemler kapsamında hasta kaldırma veya hastanın yaşam ortamını düzenleme gibi fiziksel iş yüklerinde yardımcı olabileceği ve bu sayede hemşirelerin fiziksel verimliliğini arttırabileceği ifade edilmektedir (20). Ayrıca kronik hastalıkların takibinde gerekli olan uzaktan izleme ve uzaktan eğitim sistemlerine katkı sağlayarak hasta izlemeyi kolaylaştıracağı ve hastaya hastane ortamı dışında bakım sağlayabileceği (21) hususlarına değinilmiştir.

Yine kronik hastalıkların bakımında yapay zekânın hemşirelik uygulamalarına entegrasyonunu ve yapay zekânın kronik hastalıkların yönetiminde nasıl kullanıldığını inceleyen diğer çalışmalara bakılacak olursa, Kurniawan ve ark. tarafından 2024 yılında gerçekleştirilmiş çalışmada, yapay zekâ destekli sohbet robotların kullanımının (insani yaklaşımları taklit ederek ve duygusal destek sağlayarak), kronik hastalığı olan bireylerin bakımında hasta katılımını arttırdığı ve hemşirelik bakımına uyumlarını olumlu yönde etkilediğini vurgulanmıştır (24). Hong ve ark. 2021 yılında gerçekleştirmiş olduğu çalışmada, yapay zekâ algoritmalarının KOAH hastalarında acil hemşirelik hizmetlerinin yönetiminde kritik bir rol oynadığını vurgulamıştır. Araştırma sonucunda bu yapay zekâ algoritmalarının hasta verilerini analiz ederek alevlenmeleri öngörme ve oksijen tedavisini optimize etmede fayda sağladığı gösterilmiştir (25). Xu ve ark. 2024 yılında gerçekleştirdiği çalışmada, yapay zekânın parkinson hastalarında hastalık prognozunu izlemeye ve ilaç rejimlerini optimize etmede birey merkezli spesifikleştirilmiş rehabilitasyon programları sunarak hastalığın yönetimine nasıl yardımcı olabileceğini vurgulamıştır(26). Son olarak ülseratif kolit yönetiminde yapay zekâ kullanımı hakkında Uchikov ve ark. 2024 yılında gerçekleştirdikleri araştırmada, yapay zekânın hastalık desenlerini tanımlamada, hastalık alevlenmelerini öngörmede ve hemşirelik bakım planlarına rehberlik etmede yardımcı olduğunu vurgulamıştır (27).

3. HEMŞİRELİK BAKIMINDA YAPAY ZEKA KULLANIMININ AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Hemşirelik bakım ve uygulamalarında yapay zekânın avantajları genel bir çerçeveden sıralanacak olursa, hemşirelik bakımı planlanırken karar verme süreçlerinde kanıta dayalı klinik karar almaya yardımcı olur. Bakım koordinasyonunu, hasta takibini ve hasta eğitim süreçlerini kolaylaştırarak toplum temelli birincil sağlık hizmetlerinde iyileşmeyi ve ilerlemeyi sağlar. Hemşirelik iş planlarını pratikleştirir ve iş akışının düzenlenmesinde idari görevleri otomatikleştirir. Simülasyon eğitimleri, proje bazlı öğrenme ve problem çözme yeteneklerini geliştirerek hemşirelik öğrencilerinin eğitimini destekler. Sürekli hasta takibini pratikleştirir ve

anomalileri gerçek zamanlı olarak takip eder, bu sayede hasta güvenliğine katkı sağlar. Hemşirelerin yerine geçmek yerine hemşirelere daha kaliteli bakım sunmaları için gerekli araçları sağlar ve bu sayede hemşirelerin modern rollerini geliştirir ve destekler (28-30).

Yapay zekânın bütün bu avantajlarına rağmen, kronik hastalıkların hemşirelik bakımına entegrasyonu bazı zorluklardan arınmış sayılmaz. Hasta mahremiyeti ve veri güvenliği gibi etik kaygılar önemli endişeler arasında yer almaktadır (22). Yapay zekâ sistemlerinin eğitimi için büyük veri setlerine olan ihtiyaç, hassas hasta bilgilerinin korunmasını sağlamak için sağlam önlemler gerektirir (23). Pratik açıdan, yapay zekânın hemşirelikte başarılı bir şekilde uygulanması için, sağlık profesyonelleri arasında yeterli eğitim ve kabul görmesi gerektiği düşünülmektedir. Hemşireler, yapay zeka tarafından üretilen verileri ve önerileri doğru yorumlamak ve bunları klinik uygulamalara etkin bir şekilde entegre etmek için gerekli bilgi ve becerilerle donatılmış olmalıdır. Bir diğer yandan, hemşirelik bakımının insani yönü unutulmamalıdır. Yapay zeka, verimlilik ve doğruluğu artırabilse de, hasta ve hemşire etkileşim ve ilişkilerinde hemşirelerin sağladığı empati ve bütüncül insani yaklaşımı yerine koyamaz. Yapay zekâ, hemşirelerin hastalarla terapötik ilişkiler kurmasına ve onların psikososyal ihtiyaçlarını karşılamasına odaklanabilir ancak hemşirelerin hastalara sağladığı güven ve şefkat duyguları gibi hastaların ihtiyacı olan insani manevi değerleri yok sayabilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, yapay zekâ, hemşirelikte ve kronik hastalıkların yönetiminde karar verme süreçlerini geliştirme, verimliliği artırma, birey merkezli hasta bakımını destekleme ve sağlık harcamalarında tasarruf sağlama gibi önemli alanlarda devrim yaratma potansiyeline sahiptir. Öngörücü analizler, erken tanı ve sanal sağlık asistanları gibi kanıta dayalı uygulamalar, yapay zekânın hasta sonuçları ve sağlık hizmeti sunumu üzerindeki dönüştürücü etkisini gösterdiği düşünülmektedir. Ancak, yapay zekânın hemşirelik gibi bir disiplinde benimsenmesi için etik, geleneksel ve pratik zorlukların ele alınması, hemşirelik uygulamalarına başarılı bir şekilde entegrasyonunu sağlamak için gereklidir. Yapay zekanın hemşirelik uygulamalarında kullanımının hem yapay zekânın hem de hemşirelik disiplinin güçlü yönlerinden yararlanarak, sağlık sisteminin iyileştirilmesinde, hemşirelik bakımının temel değerlerini koruma, kronik hastalıklarda hemşirelik yönetiminin artan taleplerini daha iyi karşılamada etkin ve faydalı olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. (2021). *Noncommunicable diseases*. Retrieved January 17, 2025, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. Stott, P. (2007). Chronic disease—another challenge for the developing world. *International Journal of Clinical Practice*, 61(9), 1422–1423. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2007.01451.x>
3. Nugent, R. (2019). Preventing and managing chronic diseases. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 364, 1459. <https://doi.org/10.1136/bmj.1459>
4. Mintz, Y., & Brodie, R. (2019). Introduction to artificial intelligence in medicine. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*, 28(2), 73–81. <https://doi.org/10.1080/13645706.2019.1575882>
5. Hamet, P., & Tremblay, J. (2017). Artificial intelligence in medicine. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 69S, S36–S40. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2017.01.011>
6. Howard, J. (2019). Artificial intelligence: Implications for the future of work. *American Journal of Industrial Medicine*, 62(11), 917–926. <https://doi.org/10.1002/ajim.23037>
7. Chen, M., & Decary, M. (2020). Artificial intelligence in healthcare: An essential guide for health leaders. *Healthcare Management Forum*, 33(1), 10–18. <https://doi.org/10.1177/0840470419873123>
8. Clancy, T. R. (2020). Artificial intelligence and nursing: The future is now. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, 50(3), 125–127.
9. İlaslan, E. (2023). Yapay zeka sohbet robotları ve ChatGPT'nin hemşirelik eğitiminde kullanılması. *Akd Hemsirelik Dergisi*, 2(2), 73–80.
10. Chen, X., Huang, X., & Yin, M. (2022). Implementation of hospital-to-home model for nutritional nursing management of patients with chronic kidney disease using artificial intelligence algorithm combined with CT Internet+. *Contrast Media & Molecular Imaging*, 2022(1), 1183988. <https://doi.org/10.1155/2022/1183988>
11. Jones, O. T., Matin, R. N., van der Schaar, M., Prathivadi Bhayankaram, K., Ranmuthu, C. K. I., Islam, M. S., Behiyat, D., et al. (2022). Artificial intelligence and machine learning algorithms for early detection of skin cancer in community and primary care settings: A systematic review. *The Lancet Digital Health*, 4(6), e466–e476. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(22\)00023-1](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(22)00023-1)
12. Parmar, U. P. S., Surico, P. L., Singh, R. B., Romano, F., Salati, C., Spadea, L., et al. (2024). Artificial intelligence (AI) for early diagnosis of retinal diseases. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 60(4), 527. <https://doi.org/10.3390/medicina60040527>
13. Ding, H., Chen, Y., Yu, M., Zhong, J., Hu, R., Chen, X., et al. (2021). The effects of chronic disease management in primary health care: Evidence from rural China. *Journal of Health Economics*, 80, 102539. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2021.102539>
14. Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., et al. (2017). Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, 2(4), 230–243. <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>
15. DeForest, H., Hobensack, M., Michalowski, M., Mitchell, J., Nibber, R., Olalia, M. A., et al. (2022). Artificial intelligence-based technologies in nursing: A scoping literature review of the evidence. *International Journal of Nursing Studies*, 127, 104153. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.104153>

16. McGrow, K. (2019). Artificial intelligence: Essentials for nursing. *Nursing*, 49(9), 46–49. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000577716.57052.8d>
17. Ng, Z. Q. P., Ling, L. Y. J., Chew, H. S. J., & Lau, Y. (2022). The role of artificial intelligence in enhancing clinical nursing care: A scoping review. *Journal of Nursing Management*, 30(8), 3654–3674. <https://doi.org/10.1111/jonm.13425>
18. Lifshits, I., & Rosenberg, D. (2024). Artificial intelligence in nursing education: A scoping review. *Nurse Education in Practice*, 80, 104148. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104148>
19. O'Connor, S., Yan, Y., Thilo, F. J. S., Felzmann, H., Dowding, D., & Lee, J. J. (2023). Artificial intelligence in nursing and midwifery: A systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 32(13–14), 2951–2968. <https://doi.org/10.1111/jocn.16478>
20. Larsen, P. D. (2024). Artificial intelligence and nursing practice. *Rehabilitation Nursing*, 49(3), 73–74. <https://doi.org/10.1097/RNJ.0000000000000454>
21. Hallas, D. (2023). Artificial intelligence and nursing: It's all about trust. *Journal of Pediatric Health Care*, 37(5), 461–462. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2023.06.004>
22. Zhang, J., & Zhang, Z. M. (2023). Ethics and governance of trustworthy medical artificial intelligence. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23(1), 7.
23. Kumar, P., Chauhan, S., & Awasthi, L. K. (2023). Artificial intelligence in healthcare: Review, ethics, trust challenges, & future research directions. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 120, 105894.
24. Kurniawan, M. H., Handiyani, H., Nuraini, T., Hariyati, R. T. S., & Sutrisno, S. (2024). A systematic review of AI-powered chatbot intervention for managing chronic illness. *Annals of Medicine*, 56(1), 2302980. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2302980>
25. Hong, L., Cheng, X., & Zheng, D. (2021). Application of artificial intelligence in emergency nursing of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Contrast Media & Molecular Imaging*, 2021, 6423398. <https://doi.org/10.1155/2021/6423398>
26. Xu, T., Dong, W., Liu, J., Yin, P., Wang, Z., Zhang, L., & Zhou, M. (2024). Disease burden of Parkinson's disease in China and its provinces from 1990 to 2021: Findings from the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 46, 101078. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2024.101078>
27. Uchikov, P., Khalid, U., Vankov, N., Kraeva, M., Kraev, K., Hristov, B., et al. (2024). The role of artificial intelligence in the diagnosis and treatment of ulcerative colitis. *Diagnostics*, 14(10), 1004. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14101004>
28. Abbasgholizadeh Rahimi, S., Légaré, F., Sharma, G., Archambault, P., Zomahoun, H. T. V., Chandavong, S., et al. (2021). Application of artificial intelligence in community-based primary health care: Systematic scoping review and critical appraisal. *Journal of Medical Internet Research*, 23(9), e29839. <https://doi.org/10.2196/29839>
29. Mohanasundari, S. K., Kalpana, M., Madhusudhan, U., Vasanthkumar, K., Singh, R., Vashishtha, N., & Bhatia, V. (2023). Can artificial intelligence replace the unique nursing role? *Cureus*, 15(12), e51150. <https://doi.org/10.7759/cureus.51150>

30. Kong, W., Ning, Y., Ma, T., Song, F., Mao, Y., Yang, C., et al. (2024). Experience of undergraduate nursing students participating in artificial intelligence + project task-driven learning at different stages: A qualitative study. *BMC Nursing*, 23(1), 314. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01982-1>

YAŞLI BİREYLERİN BAKIMINDA GÜNCEL TEKNOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Hasta ve Yaşlı Bakım Öğretmeni, Gamze TOKER TEKİN¹/ Doç. Dr., Birgül VURAL DOĞRU²

¹Sabiha Çiftçi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Mersin/ Türkiye, İç Hastalıkları Hemşireliği, gmztkrn@gmail.com, ORCID ID:0009-0001-1429-093X

²Mersin Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD Mersin/ Türkiye, İç Hastalıkları Hemşireliği, bvuraldogru@gmail.com, ORCID ID:0000-0002-3546-9656

Özet

Dünya genelinde ortalama yaşam süresinin uzaması ve azalan doğurganlık düzeyleri nedeniyle küresel nüfusun yaş yapısında önemli bir değişiklik yaşanmaktadır. Günümüzde insanların yaşam süresinin artması yaşlıların toplam nüfus içindeki payı ve sayısının hızla artmasına neden olmaktadır. Yaşın ilerlemesine paralel olarak sağlık sorunları artmakta, bireylerde fiziksel, ruhsal ve bilişsel alanlarda değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Yaşlı nüfus yoğunluğunun artışı, ortalama yaşam beklentisi süresinin uzaması ve sanayileşmenin bir sonucu olarak geniş aile yapısından çekirdek aile düzenine olan geçiş, vardiyalı çalışma düzeni, aileler arasındaki iç destek sistemleri giderek zayıflamakta ve böylece yaşlılar için bir bakım sorununu ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca artan yaşlı bireylerin bakım taleplerini karşılamada bakım işgücünün yetersiz kalması sebebiyle, güvenli ev ortamlarının sağlanması ve acil durumlarda zaman kaybının önlenmesi ve farklı bakım stratejilerinin geliştirilmesi zorunluluğunu da ortaya çıkarmıştır. Hızla gelişme gösteren teknoloji ise bütün bu sorunların çözüm noktasında kritik bir öneme sahiptir. Bununla birlikte, teknolojinin bu denli gelişmesi hemşirelik uygulamalarında da birçok avantajları beraberinde getirmektedir. Bu avantajlar yaşlılığa bağlı gelişebilecek sorunlarda ve tekrarlı hastane yatışlarında azalma olması, sağlık profesyonelinin iş yükünde azalma meydana gelmesi, maliyet etkin bakım verilmesi, kırsal kesimde yaşayan yaşlı bireylere kolay ulaşılabilirlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşlı bireyler hala teknolojik ürünleri kullanmada en fazla zorluk çeken gruplardan biridir ve bu da dijital uçurumu ve sağlık eşitsizliklerini daha da kötüleştirmekte ve yaşlı bireylerin yaşam standartlarının düşmesine sebep olmaktadır. Bütün bu sebeplerden dolayı yaşlıların bağımsızlıklarını kazandırmayı hedefleyen gelişen teknolojik cihazlar, teletıp, telebakım, telesağlık, giyilebilir teknolojik ürünler, akıllı ev tasarımları gibi destekleyici teknolojik ürünlerin kullanımı giderek artmaktadır. Bu teknolojik gelişmelerin yaşlı bireyin sağlığını koruma ve geliştirmede, hastalık halinde iyileştirmede önemli bir rolü olan hemşirelerin bakım ve uygulamalarına teknolojiyi entegre etmesi önemlidir. Bu derlemenin amacı; yaşlı bireylerin bakımında teknoloji kullanımının incelenmesi ve hemşirelik bakım uygulamalarına karşı farkındalık yaratmaktır.

Anahtar kelimeler: Yaşlı, teknoloji, hemşirelik

CURRENT TECHNOLOGICAL APPROACHES IN THE CARE OF OLDER ADULTS

Abstract

The age structure of the global population is undergoing a significant change due to longer life expectancy and declining fertility levels worldwide. Today, the increase in the life expectancy of people causes the share and number of the elderly in the total population to increase rapidly. In parallel with advancing age, health problems increase and changes occur in physical, mental and cognitive areas. As a result of the increase in the density of the elderly population, the prolongation of the average life expectancy and industrialization, the transition from the extended family structure to the nuclear family structure, shift work patterns, internal support systems among families are gradually weakening, thus creating a care problem for the elderly. In addition, due to the insufficiency of the care workforce to meet the care demands of the increasing number of elderly people, it has also revealed the necessity to provide safe home environments and to prevent loss of time in emergencies and to develop different care strategies. Rapidly developing technology has a critical importance in solving all these problems. However, this development of technology brings many advantages in nursing practices. These advantages include a decrease in problems that may develop due to old age and repeated hospitalizations, a decrease in the workload of health professionals, cost-effective care, and easy accessibility to elderly people living in rural areas. Older people are still one of the groups that have the most difficulty in using technological products, exacerbating the digital divide and health inequalities, and leading to lower living standards for older people. For all these reasons, the use of supportive technological products such as developing technological devices, telemedicine, telecare, telehealth, wearable technological products, smart home designs, which aim to provide independence to the elderly, is increasing. It is important that these technological developments integrate technology into the care and practices of nurses, who have an important role in protecting and improving the health of the elderly and in the case of illness. The aim of this review is to examine the use of technology in the care of elderly individuals and to raise awareness of nursing care practices.

Key words: Elderly, technology, nursing

1.GİRİŞ

Dünya genelinde ve ülkemizde yaşlı bireylerin sayısı ve nüfus oranı giderek artış göstermektedir. Tıp alanındaki bilimsel ve teknolojik ilerlemeler, hastalıkların önlenmesi, erken dönemde teşhis ve tedavinin sağlanması, koruyucu sağlık hizmetlerinin gelişmesi, doğurganlık hızı ve bebek ölümlerinin azalması gibi faktörler yaşlı nüfus artışının önemli sebepleri arasında yer almaktadır (Solmaz ve Altay,2019).

Yaşlanma, bireyler için farklı anlamlar ifade eden ve her canlının yaşadığı bir süreç olup, anne karnındaki yaşamdan ölüme kadar süren ve geriye dönüşü olmayan evrensel bir süreçtir (Erci, 2020). Dünya nüfusunun 2023 yılında %10'nunu yaşlı nüfus oluşturmuştur (UN,2024). Türkiye'de ise 2018 yılında 7 milyon 186 bin 204 olan yaşlı nüfusu son beş yılda %21,4 artarak 2023 yılında 8 milyon 722 bin 806 kişi olmuştur. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 2018 yılında %8,8 iken, 2023 yılında %10,2'ye yükselmiştir (TÜİK,2023).Sanayileşmenin artışı ile birlikte geniş aile yapısından çekirdek aile düzenine olan geçiş, vardiyalı çalışma düzeni, eşlerin ikisinin de çalışması gibi faktörler de yaşlılar için bakım sorununu ortaya çıkarmıştır (Khorshid ve ark.,2009; Nazlier ve Keser, 2020). Dolayısıyla yaşlı popülasyonun artışıyla birlikte yaşlıya özel gereksinimler artmakta ve pek çok problemle karşılaşmak kaçınılmaz hale gelmektedir (Tajvar ve ark.,2008).

Avrupa genelinde 85 yaş ve üzeri nüfusun %72,5'i en az bir sağlık sorununun varlığını bildirmiştir. ABD'de 65 yaş ve üzeri nüfusun %23,9'unun bir kronik rahatsızlığı varken, %63,7'sinin iki veya daha fazla rahatsızlığı olduğu bulunmuştur. Çoklu kronik hastalıkların artan yaygınlığı, sağlık hizmetlerinin de artan kullanımı ve maliyetiyle ilişkilidir. Yaşlı insanların, hastalıkla ilgili komplikasyonlar ve sınırlamalar bağımsızlıklarını, özerkliklerini ve genel refahlarını etkileyebileceğinden, zamanında karşılanması gereken belirli sağlık ihtiyaçları vardır (Sun ve ark., 2020). Bu durum yaşlıların artan bakım ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalması sebebiyle, ev içi güvenli ortamların sağlanması ve acil durumlarda zaman kaybetmemek ve değişik bakım stratejilerinin geliştirilmesi zorunluluğunu da ortaya çıkarmıştır (Terkeş ve Bektaş, 2016). Hızla gelişme gösteren teknoloji ise bütün bu sorunların çözüm noktasında kritik bir öneme sahiptir (Sun ve ark., 2020). Teknolojinin bu denli gelişmesi hemşirelik uygulamalarında da birçok avantajları beraberinde getirmektedir. Bu avantajlar yaşlanmaya bağlı oluşacak sorunlarda ve tekrarlı hastane yatışlarında azalma olması, sağlık profesyonelinin iş yükünde azalma meydana gelmesi, maliyet etkin bakım verilmesi, kırsal kesimde yaşayan yaşlı bireylere kolay ulaşılabilirlik olarak karşımıza çıkmaktadır (Rantz ve ark. 2015). Yine teknolojik ürünler yaşlıların yaşam kalitesini yükseltmek ve güvenli yaşamalarını sağlamakla kalmamakta, aynı

zamanda kronik hastalıkların tespiti, güvenli çevre uygulamaları ve sağlık durumlarının izlenmesi gibi birçok fayda sağlamaktadır. Teknolojinin bu şekilde bakım sürecine dahil edilmesi, gelişen ve gelişebilecek sorunların çözümünde önemli katkılar sunarken, kritik tedbir olarak görülen böylesi bir müdahaleyi etkin kılmak için bakım verenlerin geronteknoloji ile olan ilişkisini anlamak önemli bir adım olarak görülebilir (Karaca ve Sarıgöz, 2024).

2.YAŞLILIK VE TEKNOLOJİ

Tüm ulusların ortak sorunu olan yaşlanmakta olan toplumlar, son yıllarda güncel konular arasında yer almaya başlamıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, toplumların yaşlanması ile ilgili benzer sorunlar yaşamaktadır. Hızlı bir değişim ve gelişim süreci gösteren teknoloji, yaşanan sorunlara birçok alanda olumlu çözümler getirmektedir (Ekici ve Gümüş, 2016). Yaşlı yetişkinlerin çoğunluğu mümkün olduğunca uzun süre bağımsız yaşamayı tercih etmek istemektedir. Yaşlı yetişkinlerin kendi evlerinde ve toplumda aktif kalmalarını desteklemek, maliyetli kurumsal bakım seçeneğinden kaçınmak için politika yapımcılar ve sağlık sağlayıcıları tarafından da tercih edilmektedir. İşlevsel ve bilişsel bozukluklar, var olan çoklu kronik rahatsızlıklar, azalan sosyal ağ ve düşük düzeyde fiziksel aktivite gibi bazı faktörler yaşlı bireylerin bağımsızlığını kısıtlamaktadır (Kalınkara ve ark., 2016).

Teknolojinin bu denli gelişmesi yaşlı bireylerin yerinde yaşlanma sürecinde çok önemli rol oynamaktadır (Kalınkara ve ark., 2016). Teknolojinin yaşlı bireylerin yaşam kalitelerini ve bağımsızlıklarını arttırmada, engelliliklerini ve kırılganlıklarını önlemede ve bakım maliyetini en aza indirmede etkili bir rol oynayıp oynayamayacağı küresel anlamda aranan bir cevap konumuna gelmiştir (Pilotto ve ark., 2018). Yapılan araştırmalarda, yaşlı bireylerin hâlâ dijital sağlığı kullanmada en fazla zorluk çeken gruplardan birisi olduğu ve bu durumun dijital uçurumu ve sağlık eşitsizliklerini daha da kötüleştirdiği ve yaşlıların yaşam kalitesinin düşmesine sebep olduğu belirlenmiştir (Choundhary ve Bansal.,2022; Xie ve Mo., 2023). Başka bir araştırmada ise teknolojik gelişmelerin yaşlı bireylere daha iyi bir yaşam kalitesi vaat etmesine rağmen yaşlı ayrımcılığı ve teknolojiye erişim boşluklarının bunların kullanımını engellediği belirtilmektedir (Lee, 2022).

Yaşlı yetişkinler, pandemi ile beraber dijital sağlık olarak da bilinen sağlık alanındaki teknolojiyi kullanmaya başladı ve hızla benimsedi. Yaşlı yetişkinler, bakımlarında erişim engellerini azaltmak, sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla iletişimini sürdürmek ve hastalık öz yönetimini teşvik etmek için giderek daha fazla tele sağlık, akıllı telefon uygulamaları ve diğer dijital sağlık teknolojilerini kullanmaya başlamışlardır (Mace ve ark.,

2022). Literatürde yaşlı yetişkinler için dijital sağlık teknolojilerini tanımlamak için belirli terimler türetilmiştir. Örneğin, 'geronteknoloji' şemsiye terimi, yaşlı yetişkinlerin bağımsızlığını teşvik etmek, yerinde yaşlanmayı kolaylaştırmak ve yaşa bağlı gerilemeleri ve bozuklukları gidermek için tasarlanmış teknolojiler kümesini tanımlamak üzere ortaya çıkmıştır (Bertolazzi ve ark., 2024).

Geronteknoloji alanında yaşanan gelişmeler; e-posta sisteminin kullanımı, akıllı telefonlar, yaşlı bireyler için üretilmiş navigasyon araçları, dijital kameralar ve güvenlik sistemleri, robotlar gibi çoğu teknolojik ürünle yaşlı bireylerin yaşamında olumlu etki yaratmıştır. Tüm bu ürün, sistem ve hizmetlerin temel amacı; yaşlıların hayatını kolaylaştırarak, fizyolojik, ruhsal, sosyal refah düzeyini iyileştirerek, verimliliği, yaşam kalitelerini, öz bakımlarını ve günlük yaşam aktivitelerini artırmaktır (Savaş Babadağ, 2020).

3.YAŞLI İZLEMİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİK UYGULAMALAR

Yaşlı bireylerin izleminde ve bakımlarında kullanılan güncel teknolojik gelişmeler yaşlı insanların evde bağımsızlığını, sosyal katılımını ve işlevselliğini sürdürmek veya iyileştirmek için tasarlanmış yardımcı teknolojilerin yanı sıra uzun vadeli koşulları yönetmek için sağlık bilgi teknolojilerini içerir (Bertolazzi ve ark., 2024).

Nesnelerin internet (IoT) kavramı; nesnelere/cihazlara gömülü cihazlar, sensörler ve veri üreten ve/veya toplayan nesnelerin radyo frekansı tanımlama, nesne/cihazlarda büyük verileri paylaşarak, nesne/cihazların birbirleriyle iletişime geçmesini, kendilerine atanmış görevleri yerine getirmesini sağlayan teknoloji olarak ifade edilebilir. Hasta ve yaşlı bireylerin uzaktan izlenmesi, potansiyel tehlikeli durumların erken tespitinde ve önlenmesinde, yaşlı bireylerin ilaç kontrolü, tıbbi bakımda hataların azaltılmasında, yaşlı bireylerin sağlık verilerini toplayarak ve klinisyenlere ileterek yalnızca sağlık hizmeti maliyetlerini düşürmekle kalmayacak, aynı zamanda sağlık sorunlarının erken tespiti ve tedavisine de olanak tanıyacaktır (Rejeb ve ark., 2023; Merih Doğan ve ark., 2021). Nesnelerin interneti teknolojileri sağlık durumunun kontrolü, denetimi, hastalıkların tanı ve tedavisine yardım sağlayarak yaşlı bireylerin yaşam kalitesini ve refahının artmasına katkıda bulunmaktadır (Merih Doğan ve ark., 2021).

Akıllı ev teknolojileri; genellikle nesnelerin interneti aracılığıyla bağlanan ve kullanıcı verilerini çeşitli paydaşlara iletebilen bir veya daha fazla cihazdan oluşan teknolojidir. Yaygın olarak kullanılan akıllı ev teknolojileri arasında Wi-Fi özellikli kameralar, gömülü sesli asistanlara sahip akıllı hoparlörler veya

sensörlerin ortam destekli yaşam ağırları bulunur. Akıllı ev teknolojileri genellikle akıllı telefonlar, web platformları veya sesli etkileşim yoluyla kontrol edilebilirler (Campbell ve ark., 2024). Akıllı ev teknolojisi sayesinde, yaşlı bireyin acil bir durumunda uyarı alınarak anında müdahale için bilgilendirme yapılabilir. Bazı kablosuz iletişim cihazlarıyla ve bu cihazların kullanım komutuna göre işlevlerini otomatik olarak düzenleyebilirler. Aynı zamanda bu teknoloji enerji verimliliği sağlamaktadır. Yaşlı bireyler zamanlarının büyük bir çoğunluğunu evlerinde geçirdiğinden konutların güvenliği yaşlı bireyler için önem arz etmektedir. Bununla birlikte akıllı ev teknolojisi özellikle engelli yaşlıların evlerinde daha konforlu bir yaşam alanını da mümkün kılmaktadır (Maswadi ve ark., 2020).

Düşme, yaşlı insanlar arasında sıklıkla meydana gelen bir kazadır ve yaşlıların sağlığı üzerindeki olumsuz sonuçlarını azaltmak için derhal tespit edilmesi gerekir. Kameralar ve zemin sensörleri, düşme tespiti için sıklıkla kullanılır. Kamera tarafından yakalanan görüntüler, gerçek zamanlı düşmeleri tespit etmek için bilgisayar görüşüne dayalı bir teknik kullanılarak analiz edilmektedir. Yine zemin sensörleri, zemindeki harekete tepki olarak değişen verileri ölçerek, düşme tespitinde sıklıkla kullanılmaktadır (Maswadi ve ark., 2020). Bu basit sensörlerin yanı sıra konut için bazı farklı teknolojik cihazlar da kullanılmaktadır. Bunlar; evde yaşayan bireylerin ve yetkili insanların eve anahtar yardımı olmadan girmeleri için tasarlanmış kapılar, kişiler evde yokken sanki evde biri varmış izlenimi vermek için tasarlanan akıllı perdeler, bir başkasına fiziksel olarak bağlı olan yaşlı bireyler için tasarlanan akıllı yürüteçler, akıllı ev içi soğutma ve ısıtma sistemleri, uyku problemi yaşamakta olan yaşlılar için sakinleştirici müzik çalan akıllı yastık, yaşlıların acil yardım talebinde bulunması için ev içine yerleştirilen butonlar, yine yaşlıların ev içi hareketinin takibi için tasarlanan varlık dedektörleri vb gibidir (Akpınar Söylemez ve Özgül, 2022).

Giyilebilir Teknolojiler; kişilerin doğrudan üzerine giyilen veya gevşek bir şekilde bağlanan çok sayıda cihazı kapsayan bir terimdir. Başka bir ifadeyle daha etkin ve sağlıklı risk yönetimi sağlayan, sağlık profesyonelleri ile işbirliği yapabilen, erken tanı ve tedaviye olanak veren ve etkin maliyet yönetimine katkı sağlayan, sensörler aracılığı ile bireylerin verilerinin alınması ve bireye özgü geri bildirim yapabilen teknolojiler olarak nitelendirilebilir (Yıldırım ve Çevirgen, 2019). Bununla birlikte bağımsız olarak çalışan diğer cihazlar ve/veya bilgiler için merkezi bağlayıcılar olarak işlev görenler (örn. bileğe takılan fitness takip cihazı, akıllı telefon) ve belirli eylemleri yakalayan veya bir ölçümü gerçekleştiren (örn. göğüs çevresinde takılan kalp atış hızı monitörü), analiz eden ve giyilebilir cihazlara yüklenen teknolojilerdir. Bu ürünler yaşlı bireylerin sağlık

durumlarının sürdürülmesi, genel durumunun bozulduğu hastalık zamanlarında alarm vermesi, yaşlıların tedavi sürecinin takip edilmesi ve izlenmesi, hastalıklardan koruyacak genel sistemlerdir (Godfrey ve ark., 2018).

Giyilebilir cihazlar akıllı bileklikler, saatler, atletler ve rozetler gibi sensörlü modül içererek tansiyonu ve kandaki oksijen saturasyonu gibi parametreleri belirleyebilirler. Ayrıca bu cihazlar duygu-durum ve uyku bozuklukları, yaşlıların genel bakımı ile alakalı uykunun ölçülmesi ve gerektiğinde ilgili sağlık profesyoneline iletilmesini de gerçekleştirmektedir (Merih Doğan ve ark., 2021). Giyilebilir cihazlar, yaşlı bireyin hem fizyolojik hem de davranışsal belirtilerini takip etmeyi sağlar. Bu fizyolojik ve davranışsal belirtiler; nabız, tansiyon, solunum sayısı, yürüme, oturma, merdiven inme ve çıkma vb. dir. Yaşlı bireylerin yaşamsal belirtilerinin izlenmesi ile elde edilen veriler sağlıklı bir yaşam tarzını teşvik etmek için teşhis, karar verme ve rehberlik amaçlarıyla kullanılabilir (Özsoy ve Özsezer, 2023). Özellikle bilişsel alanda yetersizliği olan yaşlılar evlerinden çok fazla uzaklaştığında tele sağlık ekibine uyarılar gitmekte bu yüzden kaybolmaların önüne geçilerek yaşlıların güvenliği sağlanmaktadır. Ayrıca düşmeler yaşlı bireylerde sıklıkla meydana gelen bir kazadır ve yaşlıların sağlığını ciddi anlamda tehdit eden olumsuz sonuçları vardır. Mikro elektromekanik sistemlerin gelişmesiyle birlikte, giyilebilir ivme ölçerler de düşme tespitinde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (Jo ve ark.2021).

E-sağlık hizmeti, elektronik sağlık kayıtları, mHealth, tele-tıp, web tabanlı sağlık hizmetleri ve klinik karar destek sistemleri gibi kaliteli sağlık hizmetlerine erişimi teşvik etmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını ifade eder (Aslan ve ark.,2024). Tele-sağlık görüntüleme sistemi bu sistemde yaşamsal belirtiler ve formlar da dahil bütün veriler bir tele-sağlık görüntüleme sistemi kullanarak uzaktan toplanmakta ve internet vasıtasıyla merkezi bir hosting servisine iletilmektedir. Bakım vericiler bir web tarayıcı veya diğer iletişim araçları sayesinde bu verilere erişim imkanı sağlayabilir, yaşlı bireylere yapılan ölçüm parametrelerini veya ilaç hatırlatma zamanlarını değiştirebilirler (Terkeş ve Bektaş, 2016).

Tele hemşirelik ise tele sağlık kapsamında yer alan yaşlıların sağlık durumlarını yakinen takip edebilme avantajı sağlayan, sağlık sorularını erken tanılayan, danışmanlık, eğitim ve evde bakım uygulamalarının devam etmesini sağlamaktadır. Tele hemşirelik hizmetinde kullanılan teknolojilerden yaşlı bireyleri uzaktan izlemin yanında akıllı ev teknolojileri, akıllı robotlar, ses ve görüntü aktarımını sağlayan cihazlar yer almaktadır (Akpınar Söylemez ve Özgül, 2022).

Yaşlı yetişkinlerin iletişimsel bir e-sağlık hizmetini kullanımını kolay olarak algılamaları ve kullanmak istemeleri için basit ve anlaşılır şekilde olması gerekir. Bu nedenle, yaşlı yetişkinler ve sınırlı dijital becerilere ve deneyime sahip diğer kişiler için okunması kolay kullanım kılavuzları mevcut olmalıdır. Talimatlar, kurulum, sayfa yapısı ve sağlık hizmeti sağlayıcısıyla nasıl bağlantı kurulacağı gibi temel bilgileri kapsamalıdır. Alternatif olarak, yaşlı yetişkinler sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla iletişim kurmak için belirli e-sağlık hizmetleri yerine daha tanıdık platformları tercih etmelidirler (Aslan ve ark.,2024). Tele hemşirelik hizmetlerinin verildiği en önemli alanlardan evde bakım uygulamalarında, yaşlılar evlerinde ziyaret edilip, takipleri, yardım ve danışmanlık hizmetleri sağlanabilmektedir. Özellikle de sağlık hizmetlerinin bütün basamaklarında kullanılan teknolojilerle yaşlıların öz bakımlarını yönetmelerine destek olunabilmektedir (Akpınar Söylemez ve Özgül, 2022).

Robotlar; teknolojinin gelişmesiyle robotlar artık her alanda olduğu gibi sağlık alanında da kullanılmaktadır. Yaşlı bireylerin günlük yaşam ihtiyaçlarını karşılamada manuel bakımın yerini etkili bir şekilde alabilen ve yardımcı olabilen yaşlı bakım robotlarının ortaya çıkışına son dönemlerde tanıklık edilmektedir. Bu robotlar, yaşlı bireylerin bakımı sağlama konusunda ailelerin ve toplumun üzerindeki yükü hafifletme potansiyeline sahip olduğu gibi, kritik hemşirelik personeli eksikliğini de giderebilir. Dahası, işlevsel yetenekleri zayıflamış bireylerin yaşam kalitesini iyileştirmek için umut verici beklentiler sunar ve sosyal istikrar ve gelişime katkıda bulunurlar (Pilotto ve ark., 2018).

Duygusal etkileşime dayalı arkadaş robotlar; sosyal ve arkadaşlık yeteneklerine sahiptir ve yaşlı bireylerin izolasyon, duygu, stres ve yalnızlık gibi psikolojik ve duygusal sorunlarıyla başa çıkmalarına etkili bir şekilde yardımcı olarak yaşlı bireylerin refah seviyelerini de artırır (Zhao ve ark., 2023).

İnsan-robot etkileşimine dayanan çok işlevli hemşirelik robotları; hemşirelik becerilerini ve verimliliğini etkili bir şekilde iyileştirerek hemşirelik alanında personele yardımcı olmada önemli bir rol oynar. Bu robotlar sabit görevler için doğrudan programlanmak yerine, nesnelere kavramak ve kapıları açıp kapatmak gibi çeşitli ev aktivitelerini insan öğretileri aracılığıyla öğrenir, hafif görev değişiklikleri olsa bile, uyarlanabilir otonom eylemleri mümkün kılma özelliğine sahiptir. Yalnız yaşayan ve güçsüz yaşlıların bakım ihtiyaçlarını karşılamak için entegre edilme özelliğine de sahiptir (Zhao ve ark., 2023).

Yaşlı bakımı için rehabilitasyon robotları; hastanelerde, bakım evlerinde, evlerde vb. yerlerde güçsüz yaşlılara rehabilitasyon eğitimi işlevlerinde yardımcı olmak açısından kritik öneme sahiptir. Yaşlılarda alt ekstremiteler

fonksiyonlarının azalmasıyla düzgün ayakta durma ve yürüme eğitimini kolaylaştıran akıllı yardımcı sistemler, alt ekstremitte motor fonksiyonlarının ve genel fiziksel sağlığın iyileşmesi için önemli etkilere sahiptir (Zhao ve ark., 2023).

Tıbbi işlevsellik ve fizyolojik indeks izleme temelli akıllı robotlar; bazı yaşlı bireylerde görülen belirli fizyolojik, motor ve bilişsel bozuklukları ele alan sistem, kullanıcı mahremiyetine saygı duyarak fizyolojik parametreleri izleme ve analize dayalı tıbbi hizmetleri tamamlamayı ve geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ek olarak, bu robotlar ev ortamında yaşayan yaşlı bireyler için erken müdahale sağlayabilir, çeşitli faktörlerin sağlık üzerindeki uzun vadeli etkisini etkili bir şekilde değerlendirebilir ve en aza indirebilir ve yaşlı bireyleri aktif ve sağlıklı bir yaşam tarzı sürdürmeye teşvik edebilir (Almalki ve ark., 2022).

Otonom yardımcı görevler için robotlar; insan müdahalesi olmadan tekrarlayan hizmet veya hemşirelik görevlerini otonom olarak tamamlayabilme özelliğine sahiptirler. Yaşlı bireylerin ilaç ve eşya teslim etmesine, dışkıyı otomatik olarak temizlemesine, nemini almasına, arındırmasına ve diğer işlevlerine yardımcı olabilirler. Bununla birlikte otonom hareket ve kayma riski tanımlama özelliğine sahip akıllı bir tuvalet robotu ile de kullanıcının oturma pozisyonunu ayarlayabilen akıllı bir tekerlekli sandalye robotu yaşlı bireyler için geliştirilmiştir (Zhao ve ark., 2023).

4.YAŞLI BİREYLER İÇİN KULLANILAN TEKNOLOJİK UYGULAMALARIN HEMŞİRELİK ALANINA KATKISI

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ile birlikte birçok yenilik ortaya çıkmakta ve sonrasında uygulamaya entegre edilerek kullanılmaya başlanmaktadır (Çoban ve ark., 2022). Geriatri hemşiresi, yaşlı kişilerin bakımı konusunda uzmanlaşmış bir hemşirelik alanıdır ve yaşlı kişilerin benzersiz ihtiyaçlarını değerlendirme konusunda özel eğitim alırlar. Bu özel eğitim, yaşlı kişilere yetkinlik ve kanıta dayalı uygulama ile bakım yapmalarını sağlar (Pepito ve ark., 2019). Yaşlı bireyin sağlığını koruma ve geliştirmede, hastalık halinde iyileştirmede önemli bir rolü olan hemşirelerin bakım ve uygulamalarına teknolojiyi entegre etmeleri önemlidir. Hemşireler, teknolojiyi bakım ve uygulamalarına entegre ederek yaşlı bireylerin sağlık ihtiyaçlarını daha iyi anlayabilir ve karşılayabilirler (Akpınar Söylemez ve Özgül, 2022).

Hemşirelik uygulamalarında teknolojinin temel faydası hasta bakımının iyileştirilmesi ve verimliliğinin artmasıdır. Hemşirelik bakım uygulamalarında uygulanan teknolojinin çoğu, hemşirelerin diğer sağlık hizmeti

sağlayıcılarıyla iletişiminin iyileştirilmesine yöneliktir. Hemşirelikte teknoloji, sağlık hizmetlerindeki dokümantasyonu iyileştirir, hastanın dosyalarını etkili bir şekilde kaydedebilen ve saklayabilen elektronik grafiklerin kullanımıyla daha iyi bir hasta bakım deneyimi sunmayı sağlar. Yaşlanmaya bağlı gelişebilecek sorunlarda ve hastaneye yatışlarda azalma olur. Yine sağlık profesyoneline ulaşım kolaylığı sağlayarak, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini ve refahını yükseltirken, interaktif seminerler ve video-konferanslar ile eğitim ve fikir alışverişine de imkan sağlar (Pepito ve ark., 2019; Terkeş ve Bektaş, 2016).

Geriatri hemşirelerinin teknolojik ürünleri kullanımı, yaşlı bireye bakım verenleri bu önemli parametreleri değerlendirmeye teşvik eder ve zamanla, standartlaştırılmış değerlendirmeler ve dokümantasyon sırasında üretilen veriler, ortamlar ve zamanlar arasında büyük veri kümeleri kullanılarak araştırma ve bilgi üretimine olanak tanır (Pepito ve ark., 2019; Terkeş ve Bektaş, 2016). Hemşireler kliniklerde fiziksel güç gerektiren hemşirelik bakım uygulamalarını da gerçekleştirmektedir. Bu uygulamalar ise fiziksel olarak yaralanma ve kas-iskelet sistemi hastalıkları gibi hastalıklara da sebep olmaktadır. Robot teknolojilerinin kullanımı ile hemşireleri fiziksel olarak zorlayan görevlerin azaltılması ve fiziksel yaralanmaların önlenmesi sağlanabilecektir (Saadatzi ve ark., 2020). Her hasta için harcanan zaman; bakım, tedavi ve eğitim için gerekli olan vaktin teknoloji sayesinde verimli kullanımı hemşirelik uygulamaların kalitesini ve verilen bakımın artmasına sebep olur. Hemşirelerin yapılacak işlemleri elektronik ortamda oluşturması, hastaya özel bakım ve uygulamada bulunmaları bilişim sistemleri sayesinde oluşmaktadır (Bilgiç ve Aydın, 2015).

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyada artan yaşlı nüfus ve ortalama yaşam süresinin uzaması ile yaşlı bireyler özellikle ele alınması gereken bir grup olmalıdır. Bu yaşlı nüfus sayısının artması, kronik hastalıkların çok fazla görülmesi, toplumun kültürel yapısındaki değişiklik, tek başına yaşayan yaşlıların sayısında artış olması gibi durumlar, yaşlı bakımında teknoloji kullanımını gündeme getirmektedir. Teknolojik olarak sürekli gelişen bir toplumda geriatri hemşireleri olarak teknolojik gelişimlere ayak uydurmak gelecekte yaşlı kişilerin hemşirelik bakımının çok daha farklı olacağı görüşünü desteklemektedir. Gelişen teknoloji, yaşlı kişilerin bağımsız yaşamasını teşvik etmesinin yanı sıra gelecekte söz konusu kişilerin bakımında daha fazla rol ve işleve sahip olacaktır. Bununla birlikte hemşirelere insan etkileşimi, empati ve özerklik için her zaman kritik bir şekilde ihtiyaç duyulacaktır. Başarılı teknolojik gelişmeler, yaşlı yetişkinlerin günlük yaşamlarına uyum sağlamak amacıyla teknolojileri mevcut sağlık ve sosyal hizmet sistemlerine entegre etmek için disiplinler arası işbirliği yapılması gerekmektedir.

Hemşireler, teknolojiyi bakım ve uygulamalarına entegre ederek yaşlı bireylerin sağlık ihtiyaçlarını daha iyi anlayabilir ve karşılayabilirler. Teknolojinin sunduğu imkanlardan yararlanarak daha etkili bir şekilde hem daha verimli hem de daha güvenli hizmet verebilirler. Hemşireler, teknolojiyi kullanarak yaşlıların sağlık durumlarını izleyebilir, bakımı optimize edebilir ve yaşlıların günlük yaşamlarını desteklemek için uygun teknolojik çözümler önerip uygulayabilirler. Teknolojiyi yakından takip etmek ve bu gelişime katkı sağlamak hemşirelik bakımın kalitesinin yükseltilmesini sağlayacaktır. Ayrıca hemşirelik alanındaki eğitimcilerin söz konusu değişiklikleri hemşirelik eğitimine entegre etmesi, gerek hizmetiçi eğitimlerle gerek ise öğrencilerin bilgi ve beceri düzeyini yükseltmesi adına etkin rol almaları önemlidir.

KAYNAKLAR

- Akpınar Söylemez B, Özgül E.(2022) Yaşlılarda tele hemşirelik uygulamaları. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(3), 619-622.
- Almalki, M., Alsulami, M. H., Alshdadi, A. A., Almuayqil, S. N., Alsaqer, M. S., Atkins, A. S., et al. (2022). Delivering digital healthcare for elderly: A holistic framework for the adoption of ambient assisted living. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 19:16760. doi: 10.3390/ijerph192416760
- Aslan, A., Mold, F., Marwikk, H., Armes,J.(2024). What are the determinants of older people adopting communicative e-health services: a meta-ethnography *MC Health Serv Res*, 11, 24(1), 60. doi: 10.1186/s12913-023-10372-3.
- Bertolazzi, A., Quaglia, V., Bangelli Z. (2024). Barriers and facilitators to health technology adoption by older adults with chronic diseases: an integrative systematic review Bertolazzi et al. *BMC Public Health*, 24, 506 <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18036-5>
- Bilgiç, Ş., Özdemir Aydın, G. (2015). Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin bilişim teknolojilerine ilişkin görüşleri. *Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik E-Dergisi*, 3(3), 9-18.
- Campbell, J., Buchan, J., Chu, C., Bianchi, A., Hoey, J., Khan, S.(2024). User perception of smart home surveillance among adults aged 50 years and older: *Scoping Review JMIR Mhealth Uhealth*, 9,12:e48526. doi: [10.2196/48526](https://doi.org/10.2196/48526)
- Choundhary, H., Bansal,N. (2022). Addressing digital divide through digital literacy training programs: A Systematic Literature Review. *Digital Education Review* ,Number 41
- Çoban, N., Eryiğit, T., Dülcek, S., Beydağ, K., Ortabağ, T.(2022). Hemşirelik mesleğinde yapay zeka ve robot teknolojilerinin yeri. *Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1),378-385.
- Ekici, S.K, Gümüş, Ö. (2016). Yaşlılıkta teknolojinin kullanımı. *Ege Tıp Dergisi*, 55.
- Erci, B. (2020). Halk Sağlığı Hemşireliği, 3. Baskı, *Nobel Tıp Kitapevi Ltd. Şti*, İstanbul. S:99.
- Godfrey, A., Hetherington, V., Shum, H., Banato, P., Lovell, N.H., Stuart, S. (2018). From A to Z: Wearable technology explained. *Maturitas*, 113, 40–47. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.04.012>
- Jo, T.H., Ma, J.H., Cha, S.H. (2021). Elderly perception on the internet of things-based integrated smart-home system. *Sensors*, 21, 1284. <https://doi.org/10.3390/s21041284>
- Kalınkara, V., Başbüyük, G. Ö., Ay, F. (2016). Yaşlıların geronteknolojik ürünleri kabule yönelik tutumları. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 9(2),1-19.

- Karaca Sivrikaya, S., Sarıgöz, M. (2024) Geronteknoloji ve hemşirelik. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 7(2), 137-148. Doi: 10.47141/geriatrik.1423574
- Khorshid, L., Eşer, İ., Zaybak, A., Yapucu, Ü., Arslan, G., Çınar, Ş. (2004). Huzurevinde kalan yaşlıların yalnızlık düzeylerinin incelenmesi. *Türk Geriatri Dergisi*, 7, 45-50.
- Lee, C.(2022).Technology and aging: the jigsaw puzzle of design, development and distribution. *Natura Aging*, 2, 1077-1079. Erişim adresi <https://www.nature.com/articles/s43587-022-00325-6>
- Mace, R., Mattos, M., Vranceanu, A. (2022). Older adults can use technology: why healthcare professionals must overcome ageism in digital health ransl. *Behav Med*, 30, 12(12), 1102-1105. doi: 10.1093/tbm/ibac070
- Maswadi, K., Ghani, N., Hamid, S.(2020). Systematic literature review of smart home monitoring technologies based on iot for the elderly. *IEEE Access Digital Object Identifier* 10.1109/ACCESS.2020.2992727
- Merih Doğan, Y., Ertürk, N., Yemenci, M., Satman, İ.(2021). Evde sağlık hizmetlerinde teknoloji kullanımı. *Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Dergisi*, 76-89.
- Nazlier Keser, E.N. (2020). Yaşlı bakım uygulamalarındaki etik sorunlar üzerine bir değerlendirme. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 31(1), 303-333.
- Özsoy, S. A., ve Özsezer, G. (2023). Yaşlılara yönelik uzaktan sağlık bakım uygulamaları. *Türkiye Klinikleri Public Health Nursing-Special Topics*, 9(2), 57-67
- Pepito, J. , C. Locsin, R. ve Constantino, R. (2019) Caring for older persons in a technologically advanced nursing future. *Health*, 11, 439-463 doi: [10.4236/health.2019.115039](https://doi.org/10.4236/health.2019.115039) .
- Pilotto, A., Boi, R., Petermans, J.(2018). Technology in geriatrics. *Age and Ageing*, 47(6), 771-774.
- Rejeb, A., Rejeb, K., Treiblmaier, H., Appolloni, A., Alghomdi, S., Alhasawi, Y., Iranmanesh, M.(2023). The Internet of Things (IoT) in healthcare: Taking stock and moving forward. *Internet of Things*. 22.100721. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2023.100721>
- Rantz, M., Lane, K., Phillips, L.J., Despina, L.A., Galambos, C., Alexander, G.L..... Miller, S.J. (2015). Enhanced registered nurse care coordination with sensor technology: Impact on length of stay and cost in aging in place housing. *Nursing Outlook*, 63 (6), 650-655.
- Saadatzi, M. N., Logsdon, M. C., Abubakar, S., Das, S., Jankoski, P., Mitchell, H., Popa, D. O. (2020). Acceptability of using a robotic nursing assistant in health care environments: Experimental pilot study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(11), e17509. <https://doi.org/10.2196/17509>
- Solmaz, T., Altay, B.(2019). Yaşlılara yönelik evde bakım hizmetleri. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 6(2),150-57.

- Sun, X., Yan, W., Zhou, H., Wang, Z., Zhang, X. (2020). Internet use and need for digital health technology among the elderly: a cross-sectional survey in China Sun et al. *BMC Public Health*, 20, 1386. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09448-0>
- Savaş Babadağ, B.(2020). Aktif yaşlanma, yaşlılık ve teknoloji. *Türkiye Klinikleri J Health Sci*, 5(2), 361-9.
- Tajvar, M., Arab, M., Montazeri, A. (2008). Determinants of health-related quality of life In Elderly In Tehran, Iran. *BMC Public Health*, 323-331.
- Terkeş, N., Bektaş, H.(2016). Yaşlı Sağlığı ve Teknoloji Kullanımı. *DEUHFED*,9(4), 153-159.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK,2023). İstatistiklerle Yaşlılar. Erişim adresi <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2023-53710>
- United Nations Department of Economic and Social Affairs. World Population Prospects (UK, 2024). Summary of Results. Erişim adresi <https://drive.google.com/file/d/1kNWRcTgVQBA7y3NzfHHgZLYuytx6tzVf/view>
- Xie, L., Mo, P.K.H. (2023). Comparison of ehealth literacy scale (EHEALS) and digital health literacy instrument (dhli) in assessing electronic health literacy in chinese older adults: A Mixed-Methods Approach. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 20, 3293. <https://doi.org/10.3390/ijerph2004329>
- Yıldırım, J., Çevirgen, A. (2019). Kronik hastalıkların yönetiminde kullanılan bilişim tabanlı uygulamalar *CBU-SBED*, 6(1), 65-73.
- Zhao, D., Sun, X., Shan, B., Yang, Z., Yang, J., Liu, H..... Hiroshi, Y. (2023). Research status of elderly-care robots and safe human-robot interaction methods. *Front. Neurosci.* 17:1291682. doi: 10.3389/fnins.2023.1291682

HASTANE ENFEKSİYONLARININ EKİP ÇALIŞMASIYLA STRATEJİK YÖNETİMİ

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül TURAN¹/ Yüksek Lisans Öğrencisi Ferhat POLAT²

¹ Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi,
aysegul.turan@ahievran.edu.tr, 0000-0002-05451-8611

² Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hastane Enfeksiyonu, ferhat_2978@hotmail.com,
ORCID: 0009-0004-7903-8139

ÖZET

Araştırmanın amacı: Bu araştırma, hastane enfeksiyonlarının ekip çalışmasıyla stratejik yönetimi için bir model ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırmanın konusu: Hastane enfeksiyonları birçok farklı faktör ve alanlarla ilişki olduğu için ekip çalışması stratejisi ile hareket edilmesi hastane enfeksiyonlarını yönetmede kritik rol oynamaktadır. Hastane enfeksiyonların önlenmesi ve yönetilmesi, multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir. Enfeksiyon kontrol komiteleri, en temel ekiptir fakat sadece enfeksiyon kontrol komiteleriyle hastane enfeksiyonlarının yönetimi yetersiz kalmaktadır. Bu çalışmada hastane içinde oluşturulan farklı türde enfeksiyon önleme ekipleriyle ile enfeksiyon yönetiminin entegre edilmesi için gereken yönetim süreçleri ele alınmıştır. Hastane enfeksiyonların önlenmesinde bir stratejik yönetim modeli ortaya koyabilmek için SWOT analizi ile durum tespiti ve stratejik plan hazırlığı için amaç ve hedefler belirlenmiştir. Her hedef için performans göstergeleri ile riskler, stratejiler, tespitler ve ihtiyaçlar da önerilerek sağlık politikalarına kaynak oluşturabilecek bir stratejik plan örneği sunulmuştur.

Araştırmanın önemi: Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi amacıyla öneriler sıralayan pek çok çalışma mevcuttur. Birden fazla değişkeni sürece dâhil ederek detaylı bir rota çizen, hastane enfeksiyonlarının yönetimine farklı bir bakış açısı geliştiren çalışmaya rastlanmamıştır. Tasarlanan modelin farklı türde sağlık kuruluşlarına veya farklı türdeki hastane enfeksiyonlarına uyarlanması ile yeni hastane enfeksiyonu önleme yaklaşımlarının geliştirilebileceği öngörülmektedir.

Araştırmanın Tasarımı: Çalışma, araştırma makalesi türündedir.

Sonuç ve öneriler: Bu araştırma ile hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde ekip çalışmasının ve stratejik yönetim entegrasyonunun önemi vurgulanmaktadır. Enfeksiyon kontrol komitelerinin yanı sıra, multidisipliner enfeksiyon önleme ekiplerinin oluşturulması ve bu ekiplerin etkin bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. İleride yapılacak olan akademik çalışmalarda hastane enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik multidisipliner farklı

türde ekiplerin oluşturulması ile ilgili çalışmalara ağırlık verilmesi, yönetsel süreçlerin içerisine yerleştirilecek faaliyetlerin çeşitlendirilmesi ve modelin etkinliğinin ölçülmesi için projeler oluşturulması tavsiye edilmektedir.

Anahtar kelimeler: stratejik yönetim, ekip çalışması, hastane enfeksiyonları

Araştırmanın soruları:

- * Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde hangi tür ekipler ne tür faaliyetler uygulayabilir?
- * Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde ekip çalışması ile yönetsel işlevler nasıl entegre edilebilir?
- * Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi için hangi stratejik amaçlara ihtiyaç bulunmaktadır?
- * Hastane enfeksiyonunu önlemeye yönelik bir stratejik plan neleri içermelidir?

1. Hastane Enfeksiyonları

Hastane enfeksiyonları, hastane ortamında alınan bakım sırasında kazanılan veya gelişen enfeksiyonlardır (Allegranzi vd., 2011). Hastane enfeksiyonları, sağlık hizmetleri sunumu sırasında ortaya çıkan ve hastalar, sağlık personeli ve ziyaretçiler arasında bulaşabilen önemli bir sorundur. Bu çalışmada en sık görülen hastane enfeksiyonları (Ventilatör ilişkili Pnömoni, Cerrahi alan enfeksiyonları ve üriner sistem enfeksiyonları) örnek olarak ele alınmıştır.

Nozokomiyal pnömoni, hastane enfeksiyonları içinde en çok rastlanan enfeksiyonlardan olup, hastanede kalış süresini, mortaliteyi ve maliyetleri artırmaktadır (Kaier et al., 2012). Mekanik ventilatör desteğindeki hastalarda 48 saat sonrasında gelişen pnömoniler ise ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) olarak adlandırılmakta ve hastane kaynaklı pnömonilerin %60-75'ini oluşturmaktadır (Avcı ve Özkaya, 2016). VİP riski, mekanik ventilatör desteğinde olan hastalarda 6-21 kat artmakta olup, hastane kaynaklı pnömonilerde kaba mortalite %30-70 arasında değişmektedir (Kamal et al., 2020). VİP'e bağlı atfedilebilir mortalite oranları ise %33-50 arasında bildirilmektedir (Leroy et al., 2018). Bu nedenle VİP, hasta bakım kalitesi ve güvenliği açısından önemli bir sorun teşkil etmektedir.

VİP'in önlenmesi ve kontrolü, sağlık sistemi için büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda VİP yönetimi konusunda birçok çalışma yapılmış ve çeşitli rehberler yayınlanmıştır. 2013 yılında Amerikan Göğüs Hastalıkları Derneği (AACN) tarafından yayınlanan kılavuzda, VİP önleme stratejileri kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır (AACN, 2013). Benzer şekilde, 2016 yılında Dünya Sağlık Örgütü (World Health

Organization/WHO) tarafından yayınlanan "Sağlık Hizmetleriyle İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesi ve Kontrolü" rehberinde de VİP önleme önerileri yer almaktadır (WHO, 2016).

Yapılan çalışmalar, VİP riskini azaltmak için çok disiplinli bir yaklaşım benimsendiğinde daha başarılı sonuçlar elde edildiğini göstermektedir (Kamal et al., 2020; Leroy et al., 2018). Bu bağlamda, hemşireler, doktorlar, enfeksiyon kontrol ekipleri, solunum terapistleri ve diğer sağlık çalışanlarının iş birliği içinde çalışması kritik önem taşımaktadır. Ayrıca, hastane yönetiminin de gerekli kaynakları sağlaması ve destek vermesi gerekmektedir.

Cerrahi alan enfeksiyonları (CAE), cerrahi girişim sonrasında oluşan ve cerrahi insizyonun etkilendiği enfeksiyonlardır. Bu enfeksiyonlar önemli komplikasyonlara ve artmış mortaliteye yol açabilen önemli bir sağlık sorunudur (Anderson et al., 2014). Hastaların iyileşme sürecini uzatması, hastanede kalış süresini artırması ve ilave maliyetler getirmesi nedeniyle CAE'nin önlenmesi ve etkili yönetimi büyük önem taşımaktadır (De Lissovoy et al., 2009).

Son yıllarda, CAE'nin önlenmesi ve tedavisi konusundaki araştırmalar önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Sterilizasyon teknikleri, antibiyotik profilaksisi, antiseptik yöntemler ve cerrahi teknikler gibi faktörlerin CAE riskini azalttığı gösterilmiştir (Allegranzi et al., 2016). Örneğin, cerrahi öncesi cilt hazırlığında klorheksidin kullanımının, klasik povidon-iyot uygulamasına göre daha etkili olduğu belirlenmiştir (Darouiche et al., 2010). Antibiyotik profilaksisinin zamanlaması ve dozu da CAE riskini önemli ölçüde etkilemektedir (Bratzler et al., 2013). Ayrıca, minimal invaziv cerrahi yöntemlerinin kullanılması, insizyonun küçük tutulması ve cerrahi travmanın azaltılması gibi cerrahi teknikler de CAE insidansını düşürebilmektedir (Keenan et al., 2014).

Cerrahi saha izlemi, sürveyans programları ve enfeksiyon kontrol önlemleri de CAE insidansının azaltılmasında kritik rol oynamaktadır (Magill et al., 2014). Düzenli sürveyans, risk faktörlerinin belirlenmesi ve uygun önlemlerin alınması, CAE oranlarının takibinde ve azaltılmasında büyük önem taşımaktadır. Hastaların cerrahi öncesi hazırlanması, operasyon sırasında steril tekniğe uyulması, cerrahi sonrası yara bakımı ve enfeksiyon belirtilerinin erken tespiti gibi önlemler de CAE riskini azaltmaktadır (de Lissovoy et al., 2009).

Bununla birlikte, yeni dirençli bakteri türlerinin ortaya çıkması, antibiyotik kullanımındaki artış ve hastane kaynaklı enfeksiyonların yaygınlaşması gibi sorunlar, CAE yönetimini güçleştirmektedir. Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA), geniş spektrumlu beta-laktamaz, pozitif *Enterobacteriaceae* türleri ve vankomisin dirençli *Enterococcus* (VRE) gibi dirençli patojenler, CAE tedavisinde güçlükler yol açmaktadır

(Zimlichman et al., 2013). Bu durum, cerrahi enfeksiyonlarda daha uygun antibiyotik seçimi, yeni antibiyotik alternatifleri ve dirençli patojenlere yönelik etkin müdahaleler geliştirilmesini gerektirmektedir.

Bununla birlikte, CAE insidansını azaltmaya yönelik hastane enfeksiyon kontrol programları, cerrahi bakım demetleri (cerrahi site bakımı, perioperatif antibiyotik profilaksisi, vb.) ve multidisipliner yaklaşımlar gibi stratejiler de önem kazanmaktadır (Tanner et al., 2015). Cerrahi ekiplerin eğitimi, el hijyeni uygulamalarının iyileştirilmesi, cerrahi saha hazırlığı ve yara bakımı konularında güncel kılavuzların uygulanması da CAE önlenmesinde etkili olabilmektedir.

Üriner Sistem enfeksiyonları (ÜSE), hastane enfeksiyonlarının en yaygın tiplerinden biridir ve ciddi morbidite ve mortaliteye yol açabilmektedir (Magill vd., 2014). Bu enfeksiyonların %95'ini Üriner-kateter ilişkili enfeksiyonlar oluşturmaktadır (Çelik ve Özel, 2020). 2014 yılında Magill ve arkadaşları tarafından yapılan çok merkezli bir çalışmada, sağlık hizmeti kaynaklı enfeksiyonların yaygınlığı ve türleri incelenmiştir. Araştırmacılar, ÜSE'lerin hastane enfeksiyonlarının %22,8'ini oluşturduğunu rapor etmişlerdir (Magill vd., 2014).

Son yıllarda, ÜSE'lerin önlenmesi ve kontrolü konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. World Health Organization tarafından sağlık hizmeti ortamlarında el hijyeninin iyileştirilmesi için yürütülen kampanya el hijyeninin önemi ve doğru teknikler konusunda sağlık çalışanlarının farkındalığını artırmayı amaçlamaktadır (WHO, 2016). Nitekim, el hijyeni uygulamalarının iyileştirilmesinin ÜSE oranlarını önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir (Erasmus vd., 2010). 2011 yılında Allegranzi ve arkadaşları tarafından yapılan bir sistematik derleme, ÜSE'lerin önlenmesinde el hijyeni eğitiminin ve denetiminin etkili olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar, el hijyeni uygulamalarının iyileştirilmesinin, ÜSE oranlarını %40 oranında azalttığını bildirmişlerdir (Allegranzi vd., 2011).

ÜSE'lerin önlenmesinde sağlık çalışanlarının eğitimi ve motivasyonu da kritik öneme sahiptir. Sağlık çalışanlarının el hijyeni uygulamalarına yönelik tutumları ve inançları, enfeksiyon kontrol önlemlerinin başarısını doğrudan etkilemektedir (Erasmus vd., 2010). Bu nedenle, sağlık kurumlarında personelin el hijyeni uygulamalarına yönelik farkındalık ve motivasyonlarının artırılması, ÜSE önlenmesi açısından önemli bir hedef olarak görülmektedir.

2. Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde farklı ekip türlerinin fonksiyonları

Belirlenen hedeflere ulaşmak için farklı beceri, görüş ve eğitime sahip, birbirini tamamlayan roller üstlenmiş çalışanların güçlerini, bilgi ve emeklerini birleştirdikleri en az iki kişiden oluşturulan gruplar ekip olarak adlandırılmaktadır. Ekipler genelde örgüt içinde projelerin yürütülmesi, problemlerin çözülmesi, iyileştirme ve verimlilik amaçlarıyla oluşturulmaktadır. Etkin bir ekip çalışması, örgütsel verimliliği ve yenilikçiliği artırmada kritik rol oynamaktadır (Katzenbach and Smith, 2015).

Hastane enfeksiyonlarının kontrolü ve yönetimi için çeşitli ekip türlerini uyarlamak, her bir ekip türünün belirli avantajlarını ve işlevlerini kullanarak etkili sonuçlar elde etmeyi sağlamaktadır. Ekiplerin hastane enfeksiyonlarına yönelik verilerin takibi, enfeksiyonların tespiti ve bildirimi, önleyici uygulamalar, sağlık kuruluşunun patojenlere karşı duyarlılığı ve direnci, personel eğitimi, sterilizasyon, dezenfeksiyon uygulamaları, kalite iyileştirme çalışmaları gibi sorumlulukları bulunmaktadır (**Tablo 1**).

Tablo 1: Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde ekiplerin fonksiyonları

	Fonksiyonel ekipler	Projeye Dayalı Ekipler	Matris ekipler	Sanal ekipler	Çapraz fonksiyonel ekipler
	Hastane içinde enfeksiyon kontrolüne odaklanmış hemşireler ve uzmanlardan oluşabilir.	İş birliği ve geçici yapı ön plandadır.	Karmaşık enfeksiyon yönetimi ve çapraz departman koordinasyonunda etkili olan ekip türleridir.	Uluslararası sağlık kuruluşları veya uzmanlarla iş birliği yaparak, küresel enfeksiyonlar ve yönetim stratejileri hakkında bilgi paylaşımı yapabilirler.	Enfeksiyon yönetiminde yenilikçi çözümler ve stratejiler geliştirmek için çeşitli alanlardan gelen uzmanlarla iş birliği yapabilirler.
Özellikleri	Temizlik ve sterilizasyon departmanları da fonksiyonel ekipler olarak yapılandırılabilir.	Salgın yönetimi ve yeni prosedürlerin uygulanmasında bu ekipler kurulabilir.	Matris ekipler, işlevsel ve projeye dayalı ekiplerin bir kombinasyonudur.		
	Hastane ortamlarının hijyen standartlarını sağlama sorumluluğu verilebilir.	Yeni enfeksiyon kontrol prosedürlerinin hastanede uygulanmasını sağlamak için geçici ekipler oluşturulabilir	Farklı departmanlar ve proje yöneticileri arasındaki koordinasyonu gerektirdiğinde, matris ekipler hem klinik hem de operasyonel perspektifleri entegre ederek süreci		

			yürütürler.		
Avantajları	Fonksiyonel ekipler derinlemesine uzmanlık sağlamaktadır	Proje bazlı ekipler esneklik sunmaktadır	Matris ekipler karmaşıklığı yönetmektedir	Sanal ekipler coğrafi sınırları aşmaktadır	Avantajları: Çapraz fonksiyonel ekipler iş birliği ve yeniliği sağlamaktadır

Fonksiyonel ekipler, belirli bir işlev veya departmana odaklanmaktadır. Üyeleri benzer beceri ve uzmanlıklara sahiptir. Ekibin lideri genelde departmanın yöneticisidir. Fonksiyonel ekipler, hastane içinde enfeksiyon kontrolüne odaklanmış hemşireler ve uzmanlardan oluşabilir. Bu ekip, enfeksiyon kontrol protokollerinin uygulanmasından ve izlenmesinden sorumludur (Carboneau vd, 2010). Temizlik ve sterilizasyon departmanları da fonksiyonel ekipler olarak yapılandırılabilir. Bu ekiplere, hastane ortamlarının hijyen standartlarını sağlama sorumluluğu verilebilir. Eğitim departmanı, enfeksiyon önleme konularında personelin düzenli olarak eğitilmesinden ve güncel bilgiler sunulmasından sorumlu olabilir. Bu fonksiyonel ekip önerileri ile derinlemesine uzmanlık ve deneyim, ayrıca belirli işlevlerde yüksek verimlilik ve standardizasyon sağlanması mümkün olabilecektir.

Projeye dayalı ekipler belirli bir projenin tamamlanması için bir araya getirilmektedir. İşbirliği ve geçici yapı ön plandadır. Hastane enfeksiyonunda salgın yönetimi ve yeni prosedürlerin uygulanması şeklinde uyarlanabilir. Bir enfeksiyon salgını durumunda, proje bazlı ekipler kurulabilir. Bu ekipler, salgının yayılmasını kontrol altına almak için özel stratejiler geliştirip ve uygulayabilirler (Jeong vd, 2020). Yeni enfeksiyon kontrol prosedürlerinin hastanede uygulanmasını sağlamak için geçici ekipler oluşturulabilir. Ekip, prosedürlerin etkili bir şekilde entegre edilmesi ve izlenmesini sağlayabilir. Projeye dayalı ekiplerin avantajları esneklik ve adaptasyon sağlamaları ile hızlı karar alma ve uygulama yeteneği sunmalarıdır.

Matris ekipler, işlevsel ve projeye dayalı ekiplerin bir kombinasyonudur. Hem işlevsel hem de proje yöneticisinin otoritesine tabidir. Karmaşık enfeksiyon yönetimi ve çapraz departman koordinasyonunda etkili olan ekip türleridir. Enfeksiyon kontrolü ile ilgili karmaşık projelerde matris ekipler kullanılabilir (Yang vd, 2023). Örneğin, bir enfeksiyonun hem hastane içindeki farklı departmanlar tarafından hem de belirli projeler çerçevesinde yönetilmesi gerektiğinde tercih edilebilir. Enfeksiyon kontrolü ve yönetimi, farklı departmanlar ve proje yöneticileri arasındaki koordinasyonu gerektirdiğinde, matris ekipler hem klinik hem de operasyonel perspektifleri entegre ederek süreci yürütürler.

Sanal ekipler, coğrafi olarak uzak konumlarda bulunan üyelere oluşmaktadır. İletişim dijital araçlar üzerinden sağlanmaktadır. Bu ekipler sayesinde dijital araçlar kullanılarak, hastane personeline enfeksiyon kontrolü konusunda uzaktan eğitim ve destek sağlanabilir. Uluslararası sağlık kuruluşları veya uzmanlarla iş birliği yaparak, küresel enfeksiyonlar ve yönetim stratejileri hakkında bilgi paylaşımı yapılabilir. Coğrafi sınırları aşarak geniş bir uzmanlık havuzuna erişim sağlaması ve esnek çalışma ve işbirliği olanakları sunması bu ekip türünün avantajları arasında yer almaktadır.

Çapraz fonksiyonel ekipler farklı departmanlardan gelen üyelere oluşmaktadır ve çatışmaları önlemek için etkili iletişim ve koordinasyon gerektirmektedir. Çapraz fonksiyonel ekipler, farklı hastane departmanlarından (örneğin, klinik, sterilizasyon, bilgi teknolojileri) gelen uzmanlardan oluşabilmektedir. Bu ekip, enfeksiyon önleme stratejilerini geliştirmek ve uygulamak için çalışmaktadır (Mody, Washer ve Flander, 2018). Çapraz fonksiyonel ekipler enfeksiyon yönetiminde yenilikçi çözümler ve stratejiler geliştirmek için çeşitli alanlardan gelen uzmanlarla iş birliği yapmaktadırlar. Farklı bakış açılarını bir araya getirmeleri ve yenilikçi çözümler üretmeleri ile iş birliğini ve departmanlar arası koordinasyonu teşvik etmeleri bu ekiplerin avantajları arasında yer almaktadır.

Her ekip türünün kendine özgü avantajları ve işlevleri vardır ve hastane enfeksiyonlarının yönetimi için uygun şekilde uyarlanabilmektedir. Fonksiyonel ekipler derinlemesine uzmanlık sağlamakta, proje bazlı ekipler esneklik sunmakta, matris ekipler karmaşıklığı yönetmekte, sanal ekipler coğrafi sınırları aşmakta ve çapraz fonksiyonel ekipler iş birliği ve yeniliği sağlamaktadır. Bu ekip türlerini etkili bir şekilde entegre ederek, hastane enfeksiyonlarının kontrolü ve yönetiminde başarılı sonuçlar elde edilmesi mümkündür.

3. Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde ekip çalışmasının ve yönetsel işlevlerin entegrasyonu

Hastane enfeksiyonları birçok farklı faktör ve alanlarla ilişki olduğu için ekip çalışması stratejisi ile hareket edilmesi hastane enfeksiyonlarını yönetmede kritik rol oynamaktadır. Enfeksiyon kontrol komiteleri en temel ekiptir. Bu ekip genellikle enfeksiyon hastalıkları uzmanları, epidemiyologlar, hemşireler, mikrobiyologlar ve diğer sağlık profesyonellerinden oluşmaktadır. Her sağlık profesyonelinin ekip içinde bir rolü bulunmaktadır. Bu roller ve süreçler mevzuatlarla belirlenmiştir. Sürveyans verileri ekibin kararlarına yön veren en önemli etkenlerdendir. Enfeksiyon kontrol komiteleri her an patlak verebilecek bir salgın veya acil bir durum için eylem planları hazırlarlar ve güncel araştırmalarla faaliyetlerinde iyileştirmelere giderler (Gregory vd, 2023). Ekip üyeleri arasındaki koordinasyon ve etkili iletişim, enfeksiyon yönetiminde başarının anahtarıdır. Enfeksiyon kontrol komitelerinin liderleri genellikle enfeksiyon hastalıkları uzmanıdır. Ekip lideri, enfeksiyon

kontrolü için gerekli olan malzeme, insan gücü ve finansal kaynakları etkin bir şekilde yönetmektedir. Yeterli bütçe ve ekipman sağlamakta, personelin eğitim ve geliştirme ihtiyaçları göz önünde bulundurmaktadır.

Yönetim, insanların iş birliği yapmalarını sağlama ve onları bir amaca doğru yönlendirme işlerinin ve faaliyetlerinin tümünü ifade etmektedir (Şen, 2011). Planlama işleviyle, işletmenin amaçlarını ve politikalarını belirleyen bunlara ilişkin strateji ve taktiklerin neler olacağını kararlaştırmaya yardımcı olan bilgiler toplanmaktadır. Örgütlenme, insan kaynakları ve fiziksel etmenlerin bir araya getirilmesi sürecidir. Yöneltilme, örgüt üyelerinin planlarla uyum içinde faaliyetlere girişimlerini uyarma çabalarını içermektedir. Eşgüdümleme örgütsel amaçların elde edilmesinde farklılaştırılmış eylemlerin uyum içinde birleştirilmesi ve ayarlanması sürecidir. Değerlendirme, faaliyetlerden elde edilen sonuçların planlama sürecinde belirlenen amaçlara göre kıyaslanmasıdır (Haznedaroğlu, 2014).

Hastane enfeksiyonların önlenmesi ve yönetilmesi, multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir. Sadece enfeksiyon kontrol komiteleriyle hastane enfeksiyonlarının yönetimi yetersiz kalmaktadır (Dellinger, 2016). Bu çalışmada hastane içinde oluşturulan enfeksiyon önleme ekipleriyle enfeksiyon yönetimini entegre etmek için gereken yönetim süreçleri ele alınmıştır (Tablo 2). Enfeksiyon önleme ekiplerinin yönetimi, ekibin genel performansını, motivasyonunu ve etkinliğini etkilemektedir ve liderlik, karar verme ve kaynakların etkin kullanımı gibi konuları kapsamaktadır.

Tablo 2: Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde ekip çalışmasının ve yönetsel işlevlerin entegrasyonu

Planlama	Örgütlenme	Yönlendirme	Eğüdümleme	Değerlendirme
Enfeksiyon önleme stratejilerinin ve eylem planlarının geliştirilmesi.	Enfeksiyon kontrolünde görevli farklı ekip türleri ile ilgili prosedür ve iş akışlarının tanımlanması.	Ekiplerinin belirlenen hedeflere ulaşabilmesi için gerekli motivasyon araçlarının belirlenmesi.	Ekiplerle hastanenin koordinasyonu ile iletişimine yönelik faaliyetlerin belirlenmesi.	Enfeksiyon önleme stratejilerinin etkinliğinin ölçülmesi ve sürekli iyileştirme için verilerin toplanması.
Hastane enfeksiyonlarına yönelik risk analizlerinin yapılması ve önceliklerin belirlenmesi.	İş akışlarının enfeksiyon izleme, raporlama ve iyileştirme süreçlerini içermesi.	Ekiplerin rehberliğine yönelik faaliyetlerin belirlenmesi.	Enfeksiyon yönetimi ile ilgili protokoller ve koordinasyon planlarının oluşturulması.	Dönemin başında hazırlanmış olan stratejik planın ne ölçüde gerçekleştiğinin çekirdek ekip tarafından takip edilmesi.
Politika ve prosedürlerin gözden geçirilmesi.	Hazırlanan prosedür ve iş akışlarının belgelendirilmesi		Hazırlanan planların tüm ekiplerin üyeleri tarafından anlaşılması ve uygulanmasının sağlanması.	Değerlendirme sonuçlarına göre gerekli iyileştirmelerin yapılması.
Eğitim ve bilinçlendirme programlarının hazırlanması.				

Planlama aşaması, enfeksiyon önleme stratejilerinin ve eylem planlarının geliştirilmesini içermektedir. Bu nedenle hastane enfeksiyonlarının yönetiminin planlanması sorumluluğu en üst düzey ekibe (koordinasyon ekibi, çekirdek ekip) verilmelidir. Bu ekibin üyeleri hem sağlık çalışanı hem de yönetsel uzmanlığı veya tecrübesi olan bireylerden oluşmalıdır. Etkili bir planlama süreci, enfeksiyon risklerini azaltmak için proaktif adımlar atılmasını sağlamaktadır. Planlama aşamasında hastane enfeksiyonlarına yönelik risk analizleri ve önceliklendirmeleri yapılmalı, politika ve prosedürler gözden geçirilmeli, eğitim ve bilinçlendirme programları hazırlanmalıdır (Stewart vd, 2021). Risk analizleri ile risklerin olasılıkları ve etki dereceleri belirlenerek önleyici faaliyetler geliştirilmektedir. El hijyeni, sterilizasyon yöntemleri ve hasta izolasyon protokollerini içeren politika ve prosedürler değerlendirme sonuçlarına göre revize edilmelidir. Enfeksiyon kontrol prosedürlerinin etkili bir şekilde uygulanması personelin eğitilmesi ve bilinçlendirilmesine bağlıdır.

Örgütlenme, enfeksiyon önleme ekiplerinin yasal düzenlemelerini ve operasyonel süreçlerini içermektedir. Bu aşamada, ekip içindeki görev ve sorumlulukların dağılımı ve iş akışları hazırlanmaktadır. Ekip yapısı oluşturulurken, her bir üyenin rolü ve sorumlulukları net bir şekilde belirlenmelidir. Sağlık kuruluşu içerisinde farklı ekip türleri (proje, matris, fonksiyonel vs) olacağı için her birine ayrı mevzuat oluşturulması

gerekmektedir. Kalite standartları gereğince örgütlenme aşamasında enfeksiyon kontrolüyle ilgili iş akışları ve prosedürler tanımlanmalı ve belgelenmelidir. İş akışları enfeksiyon izleme, raporlama ve iyileştirme süreçlerini içermelidir.

Yönlendirme aşaması, hastane enfeksiyonu önleme ekiplerinin belirlenen hedeflere ulaşması için motivasyonuna ve rehberliğe yönelik faaliyetleri içermektedir. Bu aşamada, liderlik ve stratejik yönlendirme ön plana çıkmaktadır (Brannigan, Murray ve Holmes, 2009). Yönlendirme aşamasının etkin yönetilebilmesi için ekibin tüm üyelerine gerekli eğitimler verilmeli ve danışmanlık sağlanmalıdır. Eğitimler, enfeksiyon kontrolü ile ilgili güncel bilgileri ve en iyi uygulamaları içermelidir. Ayrıca ekip üyelerinin motivasyonunu artırmak için destekleyici bir ortam oluşturulmalıdır. Başarılar kutlanmalı ve zorluklarla başa çıkma stratejileri geliştirilmelidir.

Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde eşgüdümleme, ekip üyeleri ve ekibin diğer çalışanlarla uyumu ve bilgi akışını sağlamak için gereklidir. Bu aşama, ekip ve hastane koordinasyonu ile iletişimi kapsamaktadır (Zingg vd, 2015). Ekip içi ve diğer departmanlarla etkili iletişim stratejileri geliştirilmek amacıyla düzenli toplantılar yapılmalı, raporlar tutulmalı, bilgi paylaşımının sürekliliği sağlanmalıdır. Ayrıca enfeksiyon yönetimi ile ilgili protokoller ve koordinasyon planları oluşturulmalı, bu planların tüm ekiplerin üyeleri tarafından anlaşılması ve uygulanması sağlanmalıdır.

Değerlendirme aşaması, enfeksiyon önleme stratejilerinin etkinliğini ölçmeyi ve sürekli iyileştirme için veriler toplamayı içermektedir. Enfeksiyon oranları, uygulama uyumluluğu ve diğer performans göstergeleri düzenli olarak izlenmelidir (Khan, Baig ve Mehboob, 2017). Bu veriler, stratejilerin ne kadar etkili olduğunu değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Ekip içi geri bildirimler toplanmalı ve bu geri bildirimler doğrultusunda iyileştirme çalışmalarına başlanmalıdır. Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde ekip çalışması, enfeksiyon önleme ekibinin etkin bir şekilde yönetilmesi, planlanması, örgütlenmesi, yönlendirilmesi, eşgüdümlenmesi ve değerlendirilmesini içermektedir. Ekip içi koordinasyon, açık iletişim ve sürekli iyileştirme, hastane enfeksiyonlarının etkili bir şekilde yönetilmesinde temel unsurlardır.

4. Ekip Performansı ve Enfeksiyon Oranları Arasındaki İlişki

Hastane içi ekiplerin performansı ile hastane enfeksiyonları arasındaki ilişki, sağlık hizmetlerinde kalite ve güvenliğin artırılması açısından oldukça önemlidir. Hastanelerde ekip performansını iyileştirmeye yönelik stratejiler geliştirmenin hastane enfeksiyonu oranını düşürebileceğine dair çalışmalar mevcuttur (Munabi-

Babigumira vd, 2017; Staubits, 2019; Nickel, Wendy et al., 2014; J. Han et al., 2019; Smith vd, 2020). Bilimsel ve klinik araştırmalar, ekip performansı ile hastane enfeksiyonları arasındaki ilişkinin güçlü olduğunu ve yüksek performanslı ekiplerin, hastane enfeksiyonlarını azaltmada önemli bir rol oynadığını desteklemektedir. Bu nedenle, hastanelerde enfeksiyon oranlarını kontrol altında tutmak ve azaltmak için ekip performansını iyileştirmeye yönelik stratejiler geliştirmek oldukça önemlidir.

Yüksek performans gösteren ekipler, enfeksiyon kontrol protokollerini daha doğru ve tutarlı bir şekilde uygulamakta, böylelikle el hijyeni, sterilizasyon, dezenfeksiyon ve hasta izolasyonu gibi konulara hassasiyetle yaklaşılmaktadır. Hastanelerde bilgi paylaşımı doğru bilgiye zamanında ulaşım açısından önemlidir. İyi performans sergileyen ekipler, hastane içindeki diğer birimlerle etkili bir şekilde iletişim kurarak ve koordinasyon sağlayarak, enfeksiyonların önlenmesinde gerekli bilgilerin zamanında paylaşılmasını sağlamaktadırlar. Hastane personelinin eğitimi ve bilinçlendirilmesi de enfeksiyon risklerinin azaltılmasında etkili bir faktördür.

5. Hastane enfeksiyonlarının ekip çalışmasıyla stratejik yönetimi

Stratejik yönetim kavramı, genellikle işletme, kamu kurum ve kuruluşları birlikte anılmaktadır. Stratejik yönetim örgütlerin var oluş amaçlarını, geleceğe yönelik hedeflerini iç ve dış çevreyi göz önünde bulundurarak belirledikleri, performans göstergeleri ile takip ettikleri ve uyguladıkları bir yönetim modelidir. Genel yönetim anlayışında planlama, örgütleme, yöneltme, eşgüdümleme ve değerlendirme fonksiyonlarıyla hareket edilirken, stratejik yönetimde varlığını sürdürmek, rekabet edebilmek için riskler, stratejiler, durum tespitleri ve ihtiyaçların ön planda olduğu bir yönetim modeli söz konusudur.

Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde planlama aşamasına geçmeden önce kurumun SWOT analizi yaparak mevcut durumu belirlemesi gerekmektedir. Tablo 3'te hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik örnek bir SWOT analizi yer almaktadır. SWOT analizinden sonra iç çevre dış çevre matrisleri ile stratejik amaçlar belirlenmelidir (Tablo 4).

Tablo 3: Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde SWOT analizi

İç çevre		Dış çevre	
Güçlü yönler	Zayıf yönler	Fırsatlar	Tehditler
Hastanelerde deneyimli enfeksiyon kontrol komitelerinin varlığı	Sağlık kuruluşlarının sayıca yetersizliği	Yeni teknolojilerin yaygınlaşması	Yetersiz Bütçeler
Eğitim ve Sertifikasyon Programları	Ekip çalışmasının yeterince uygulanmaması	Multidisipliner ekiplerin oluşturulması ve işbirliği artırılması	Antibiyotik Direnci
	El hijyeni farkındalığının yetersiz oluşu	Kamu-Özel Sektör İşbirlikleri	Kriz Durumları ve salgınlar
	Kaynak Yetersizlikleri	Bilimsel Araştırmalar ve Gelişmeler	Deneyimli ekip üyelerinin hastaneden ayrılması veya görev değişikliği yapması
	Enfeksiyon önleme ekiplerinin faaliyetlerinin düzenli olarak takip edilmemesi		Ekiplerin artan iş yükü nedeniyle etkinliğini kaybetme riski.
	Ekiplerin etkinliklerinin objektif ölçütlerle değerlendirilememesi		

Hastane enfeksiyonlarının yönetimi makro açıdan ele alındığında bir hastanedeki enfeksiyon önleme kurul ve komitelerinin varlığı güçlü yönler, fiziksel, bilgi ve insan kaynakları yetersizlikleri ise zayıf yönler bir örnektir. Yeni teknolojilerin yaygınlaşması ise hastane enfeksiyonlarının önlenmesi için çeşitli fırsatlar doğurabilmektedir. Hastane enfeksiyonlarının etkin bir şekilde yönetilmesine rağmen dış çevrede oluşan küresel salgın gibi tehditler yönetimi olumsuz etkileyebilmektedir. Bir stratejik plan oluşumundan önce stratejik amaçların belirlenmesi gerekmektedir. Stratejik amaçlar ise SWOT analizindeki iç ve dış çevre matrisleri ile oluşturulmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4: İç çevre ve dış çevre matrisleri ile stratejik amaçların belirlenmesi

	Fırsatlar	Tehditler
Güçlü yönler	<p>Yeni teknolojilerin yaygınlaşması sağlık hizmetlerinin sunumunu kolaylaştırmada ve hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde bir fırsat olup, ekip üyelerinin yetiştirilmesinde eğitim ve sertifikasyon programları güçlü bir yöndür.</p> <p>Stratejik amaç: Mevcut eğitim ve sertifikasyon programları ile hastane enfeksiyonlarının önlenmesi için yeni teknolojilerden etkin bir şekilde yararlanmak.</p>	<p>Deneyimli ekip üyelerinin hastaneden ayrılması veya görev değişikliği yapması hastane enfeksiyonlarının yönetiminde de bir tehdittir. Hastane enfeksiyonlarına yönelik eğitim ve sertifikasyon programları ise güçlü bir yöndür.</p> <p>Stratejik amaç: Hastane enfeksiyonlarına yönelik eğitim ve sertifikasyon programlarının niceliğini ve niteliğini artırarak deneyimli ekip üyesi bulamama probleminin ortadan kaldırılması</p>
Zayıf yönler	<p>Ekip çalışmasının yeterince uygulanmaması zayıf bir yön olmakla birlikte kamu-özel sektör iş birlikleri hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde bir fırsattır.</p> <p>Stratejik amaç: Kamu, özel sektör ve STK iş birlikleri ile hastane enfeksiyonunu önleme ekiplerinin oluşturmak toplumun sağlık okuryazarlığını ve birinci basamak sağlık kuruluşlarının tercihini artırarak hastanelerin yoğunluğunu ve dolayısıyla hastane enfeksiyonlarını azaltmak.</p>	<p>Ekiplerin artan iş yükü nedeniyle etkinliğini kaybetme riski hastane enfeksiyonlarının yönetiminde bir tehdit oluşturmaktadır. Kaynak Yetersizlikleri ise zayıf yönler arasındadır</p> <p>Stratejik amaç: Hastane enfeksiyonlarının yönetimi için var olan kaynakları etkin kullanarak ekip üyelerinin sayılarını artırmak.</p>

‘Kamu, özel sektör ve STK iş birlikleri ile hastane enfeksiyonunu önleme ekiplerinin oluşturmak toplumun sağlık okuryazarlığını ve birinci basamak sağlık kuruluşlarının tercihini artırarak hastanelerin yoğunluğunu ve dolayısıyla hastane enfeksiyonlarını azaltmak’ stratejik amacı, hastane enfeksiyonlarının önlenmesi SWOT analizindeki, fırsatlar ve zayıf yönler matrisinin çıktısı olarak oluşturulmuştur. Tablo 5’te de bu amaca yönelik bir stratejik plan örneği yer almaktadır.

Tablo 5: Hastane enfeksiyonunu önlemeye yönelik bir stratejik plan örneği

Amaç 1: Kamu, özel sektör ve STK iş birlikleri ile hastane enfeksiyonunu önleme ekipleri oluşturmak, toplumun sağlık okuryazarlığını ve birinci basamak sağlık kuruluşlarının tercihini artırarak hastanelerin yoğunluğunu ve dolayısıyla hastane enfeksiyonlarını azaltmak.		
Hedefler	Performans göstergeleri	Riskler, stratejiler, tespitler ve ihtiyaçlar
Hedef 1.1. Toplumun Sağlık Okuryazarlığı seviyesini yükseltmek	1.1.1. Yılsonunda toplumda sağlık okuryazarlığı seviyesini ölçen anketlerle %10 artış hedefi.	<p>Riskler: Toplumun sağlık okuryazarlığını ölçümlemede geçerli güvenilir yöntemlerin kullanılması, veri kaynaklarının güvenilirliği</p> <p>Stratejiler: Sağlıkla ilgili veri takiplerine ‘Toplumun Sağlık Okuryazarlığı Seviyesi’ kriterinin eklenmesi</p> <p>Tespitler: Toplumun sağlık okuryazarlığı seviyesinin düşük olması.</p> <p>İhtiyaçlar: Toplumun Sağlık Okuryazarlığı seviyesinin düzenli ölçümlerle kayıt altına alınması</p>
	1.1.2. Sağlık okuryazarlığı eğitimlerine katılan bireylerin sayısında yıllık %15 artış.	
	1.1.3. Sağlık okuryazarlığını artırmaya yönelik medya kampanyalarının erişim oranında %20 artış.	
Hedef 1.2. Kamu, özel sektör ve STK iş birlikleri hastane enfeksiyonunu önleme ekiplerinin oluşturulması	1.2.1. Sorumlu ekiplerin enfeksiyon yönetimi için hazırladıkları detaylı yıllık plan sayısı	<p>Riskler: Ekipler tarafından hazırlanan yıllık planların uygulanması sırasında karşılaşılabilecek risklerin ve önleyici faaliyetlerin belirlenmemesi</p> <p>Stratejiler: Her hastanenin en az bir tane fonksiyonel, çapraz fonksiyonel, matris, sanal ve projeye dayalı ekibi olmalıdır.</p> <p>Tespitler: Hastane enfeksiyonunu önlenmesi amacıyla kamu, özel sektör ve STK iş birlikleri ile oluşturulan ekiplerin sayıca azlığı</p> <p>İhtiyaçlar: Kamu, özel sektör ve STK iş birlikleri hastane enfeksiyonunu önleme ekiplerinin oluşturulmasına ihtiyaç bulunmaktadır.</p>
	1.2.2. Ekipler tarafından hazırlanan yıllık planların hastane yönetimi tarafından onaylanma oranı	
	1.2.3. Ekipler tarafından hazırlanan yıllık planların hastane yönetimi tarafından onaylanma süresi	
	1.2.4. Hastane enfeksiyonu önleme ekiplerinin operasyonel süreçlerinin planlanan zaman diliminde uygulanma oranı.	
	1.2.5. Enfeksiyon önleme ekipleri ile hastane yönetimi arasında aylık koordinasyon toplantı sayısı	
	1.2.6. Hastane enfeksiyonu önleme stratejik planının gerçekleşme oranı	
	1.2.7. Hastane enfeksiyonu önleme stratejilerine yönelik yapılan iyileştirme faaliyeti sayısı	
Hedef 1.3. Birinci Basamak Sağlık Kuruluşlarının Tercihini Artırmak	1.3.1. Hastane yerine birinci basamak sağlık hizmetlerini tercih eden hasta sayısında yıllık %15 artış.	<p>Riskler: Birinci basamak sağlık kuruluşlarından sağlık hizmeti alanların memnuniyet oranı ve hizmet sunum çeşitliliğinin izlenmesine yönelik verilerin toplanmasında veri kaynaklarının güvenilirliği</p> <p>Stratejiler: Birinci basamak sağlık kuruluşları için sağlık hizmeti alanların memnuniyet oranı ve hizmet sunum çeşitliliğinin izlenmesine yönelik zorunlu yıllık veri takibi kriterinin eklenmesi</p> <p>Tespitler: Birinci basamak sağlık kuruluşları etkin kullanılmamaktadır.</p> <p>İhtiyaçlar: Toplum birinci basamak sağlık kuruluşlarını kullanma yönünde özendirilmelidir.</p>
	1.3.2. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında hizmet alanların memnuniyet oranlarında %10 artış.	
	1.3.3. Birinci basamak sağlık kuruluşlarından hastanelere yapılan gereksiz yönlendirmelerde %20 azalma	
	1.3.4. Acil servislere yapılan başvuru sayısında yıllık %20 azalma.	
Hedef 1.4. Hastanelerdeki Enfeksiyon Oranlarını Azaltmak	1.4.1. Hastane çalışanlarına hastane enfeksiyonunu önlemeye yönelik verilen yıllık eğitim sayısı	<p>Riskler: Hastane enfeksiyonu veri girişlerinde gerekli hassasiyetin gösterilmemesi</p> <p>Stratejiler: Hastane çalışanlarının hastane enfeksiyonu farkındalıkları ölçeğinin oluşturulması</p> <p>Tespitler: Hastane çalışanlarının hastane enfeksiyonu farkındalıkları yetersizdir.</p> <p>İhtiyaçlar: Hastane çalışanlarına düzenli olarak hastane enfeksiyonu eğitimleri verilmesi gereklidir.</p>
	1.4.2. Hastane enfeksiyon oranlarında dönemlik %10 azalma	
	1.4.3. Hastane personelinin hastane enfeksiyonu farkındalık oranında yıllık %10 artma.	
	1.4.4. Hastane enfeksiyonu eğitimi almış sertifikalı personel sayısı (31 Aralık itibari ile)	

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma ile hastane enfeksiyonlarının yönetiminde ekip çalışmasının ve stratejik yönetim entegrasyonunun önemini vurgulanmaktadır. Araştırma, sadece enfeksiyon kontrol komiteleriyle sınırlı kalmanın yetersiz olduğunu ve hastane enfeksiyonlarının etkili bir şekilde kontrol altına alınabilmesi için multidisipliner

enfeksiyon önleme ekiplerinin oluşturulması, bu ekiplerin etkin bir şekilde yönetilmesi ve aynı zamanda tüm hastane personelinin iş birliği içinde çalışmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Araştırmada fonksiyonel, matris, sanal, çapraz fonksiyonel ve projeye dayalı ekiplerin hastane enfeksiyonlarını önlemedeki rollerine ayrı ayrı değinilmiştir. Bu çalışmada hastane içinde oluşturulan enfeksiyon önleme ekipleriyle enfeksiyon yönetimini entegre etmek için gereken yönetim süreçleri ele alınmıştır. Ekip çalışmasıyla hastane enfeksiyonlarının yönetiminde planlama, örgütlenme, yönlendirme, eşgüdümleme ve değerlendirme süreçlerinin detaylı açıklamalarına yer verilmiştir. Hastane enfeksiyonlarının yönetiminde SWOT analizine yer verilerek durum tespiti yapılmıştır. SWOT analiziyle ortaya konulan stratejik amaçlardan biri seçilerek hastane enfeksiyonunu önlemeye yönelik bir stratejik plan örneği hazırlanmıştır.

Bu çalışmada önerilen model, farklı sağlık kuruluşlarında ve farklı türdeki hastane enfeksiyonlarında da uygulanabilir ve bu sayede yeni enfeksiyon önleme yaklaşımlarının geliştirilebileceği öngörülmektedir.

İleride yapılacak olan akademik çalışmalarda hastane enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik multidisipliner farklı türde ekiplerin oluşturulması ile ilgili çalışmalara ağırlık verilmesi, yönetsel süreçlerin içerisine yerleştirilecek faaliyetlerin çeşitlendirilmesi ve modelin etkinliğinin ölçümlenmesi için projeler oluşturulması tavsiye edilmektedir. Yönetsel destek, sürekli izleme ve değerlendirme, eğitim ve farkındalık, iletişim ve koordinasyon, AR GE ve sürdürülebilirlik ise klinik alana yönelik öneriler arasında yer almaktadır.

KAYNAKLAR

- AACN (2013). Implementation guide to the AACN Practice Alert on ventilator-associated pneumonia. *American Journal of Critical Care*, 22 (4): 347-352.
- Allegranzi, B., Zayed, B., Bischoff, P., Kubilay, N. Z., de Jonge, S., de Vries, F., ... & Boermeester, M. A. (2016). New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *The Lancet Infectious Diseases*, 16(12): 288-303.
- Anderson, D. J., Podgorny, K., Berríos-Torres, S. I., Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Greene, L., ... & Kaye, K. S. (2014). Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(6), 605-627.
- Avcı, M., & Özkaya, E. (2016). Ventilatör ilişkili pnömoni: Tanı ve önleme. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Dergisi*, 44 (3): 129-138.
- Brannigan, E. T., Murray, E., & Holmes, A. (2009). Where does infection control fit into a hospital management structure?. *Journal of Hospital Infection*, 73 (4): 392-396.
- Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., ... & Weinstein, R. A. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 70 (3): 195-283.
- Carboneau, C, Benge E, Jaco MT., Robinson M (2010). A Lean Six Sigma Team Increases Hand Hygiene Compliance and Reduces Hospital-Acquired MRSA Infections. *Journal For Healthcare Quality* 32 (4): 61-70. | DOI: 10.1111/j.1945-1474.2009.00074.x
- Çelik, R.; Özel, F. (2020). Türkiye’de Yoğunbakım Ünitelerinde Oluşan Hastane Enfeksiyonları Gelişme Oranlarının Karşılaştırılması. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 5 (2): 158-169.
- Darouiche, R. O., Wall, M. J., Itani, K. M., Otterson, M. F., Webb, A. L., Carrick, M. M., ... & Berger, D. H. (2010). Chlorhexidine–alcohol versus povidone–iodine for surgical-site antisepsis. *New England Journal of Medicine*, 362 (1): 18-26.
- De Lissovoy, G., Fraeman, K., Hutchins, V., Murphy, D., Song, D., & Vaughn, B. B. (2009). Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *American Journal of Infection Control*, 37 (5): 387-397.
- Dellinger EP (2016). Teamwork and Collaboration for Prevention of Surgical Site Infections. *Surgical Infections*. 17 (2): 198-202. <https://doi.org/10.1089/sur.2015.260>
- Erasmus V, Daha TJ, Brug H, Richardus JH, Behrendt MD, Vos MC, van Beeck EF. Systematic review of studies on compliance with hand hygiene guidelines in hospital care. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010 Mar;31 (3):283-94. doi: 10.1086/650451. PMID: 20088678.

- Gregory ME, MacEwan SR, Sova LN, Gaughan AA, Scheck McAlearney A. (2023). A Qualitative Examination of Interprofessional Teamwork for Infection Prevention: Development of a Model and Solutions. *Medical Care Research and Review*. 80 (1): 30-42. doi:10.1177/10775587221103973
- Han J, Jun W.Y., Cheng Y, Dan L, Deng M, Wang X (2019). A hospital-wide reduction in central line-associated bloodstream infections through systematic quality improvement initiative and multidisciplinary teamwork. *American Journal of Infection Control* 47: 1358–1364. [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(19\)30527-9/pdf](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(19)30527-9/pdf)
- Jeong, Y. S., Kim, J. H., Lee, S., Lee, S. Y., Oh, S. M., Lee, E., ... & Park, S. Y. (2020). Scope of a weekly infection control team rounding in an acute-care teaching hospital: a pilot study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 9: 1-4.
- Kaier, K., Luft, D., Dettenkofer, M., & Kist, M. (2012). Epidemiology and costs of *Clostridium difficile* infections in German acute care hospitals. *Epidemiology and Infection*, 140 (11): 2039-2047.
- Kamal, A. S. M., Tang, P., Liao, M., Liu, B., & Shen, Y. (2020). Ventilator-associated pneumonia: Current pathogenesis and management strategies. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 00080.
- Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (2015). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. Harvard Business Review Press.
- Keenan, J. E., Speicher, P. J., Nussbaum, D. P., Adam, M. A., Miller, T. E., & Mantyh, C. R. (2014). The effect of laparoscopic versus open rectal cancer surgery on laparoscopic conversion and short-term outcomes. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 18 (3): 512-518.
- Khan, H. A., Baig, F. K., & Mehboob, R. (2017). Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 7 (5): 478-482.
- Leroy, O., Soubrier, S., Rossignol, K. H., Carlet, J., & Thibault, R. (2018). Ventilator-associated pneumonia prevention strategies: Current status and future outlook. *Expert Review of Anti-infective Therapy*, 16 (8): 593-608.
- Magill, S. S., Edwards, J. R., Bamberg, W., Beldavs, Z. G., Dumyati, G., Kainer, M. A., ... & Fridkin, S. K. (2014). Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *New England Journal of Medicine*, 370 (13): 1198-1208.
- Mody L, Washer L, Flanders S (2018). Can Infection Prevention Programs in Hospitals and Nursing Facilities Be Integrated? From Silos to Partners. *JAMA*. 319 (11): 1089–1090. doi:10.1001/jama.2018.0060.
- Munabi-Babigumira S, Glenton C, Lewin S, Fretheim A, Nabudere H. (2017). Factors that influence the provision of intrapartum and postnatal care by skilled birth attendants in low- and middle-income countries: a

qualitative evidence synthesis. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 11. Art. No.: CD011558. DOI: 10.1002/14651858.CD011558.pub2.

Nickel, W., Saint S, Olmsted RN, Chu E, Greene L, Edson BS (2014). The Interdisciplinary Academy for Coaching and Teamwork (I-ACT): A novel approach for training faculty experts in preventing healthcare-associated infection. American Journal of Infection Control, 42 (10): 230 - 235. [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(14\)00875-X/pdf](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(14)00875-X/pdf)

Smith V, Devane D, Nichol A, Roche D. (2020). Care bundles for improving outcomes in patients with COVID-19 or related conditions in intensive care – a rapid scoping review. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 12. Art. No.: CD013819. DOI: 10.1002/14651858.CD013819.

Staubits L (2019). Approach is crucial: Preventing Surgical Site Infections through Lean Methods and Teamwork. American Journal of Infection Control, Volume 47 (6): 28 - 29.

Stewart S, C. Robertson, J. Pan, S. Kennedy, S. Dancer, L. Haahr, S. Manoukian, H. Mason, K. Kavanagh, B. Cook, J. Reilly (2021). Epidemiology of healthcare-associated infection reported from a hospital-wide incidence study: considerations for infection prevention and control planning. Journal of Hospital Infection. Volume 114: 10-22. ISSN 0195-6701. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.03.031>

Tanner, J., Padley, W., Assadian, O., Leaper, D., Kiernan, M., & Edmiston, C. (2015). Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. Surgery, 158 (1): 66-77.

WHO. (2016). Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute healthcare facility level. Date of access: 30.07.2024. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/251730/9789241549929-eng.pdf?sequence=1>

Yang, M., Huang, Y., Li, Q., Zhao, H., Liu, X., Gao, S., ... & Chen, Y. (2023). A matrix management of prevention and control for carbapenem-resistant Enterobacteriaceae in an urban compact medical union. Indian Journal of Medical Microbiology, 43: 30-35.

Zimlichman, E., Henderson, D., Tamir, O., Franz, C., Song, P., Yamin, C. K., ... & Bates, D. W. (2013). Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. JAMA internal medicine, 173 (22): 2039-2046.

Zingg, W., Holmes, A., Dettenkofer, M., Goetting, T., Secci, F., Clack, L., ... & Pittet, D. (2015). Systematic review and evidence-based guidance on organization of hospital infection control programmes (SIGHT) study group. Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus. Lancet Infect Dis, 15 (2): 212-224.

KEMOTERAPİ VE RADYOTERAPİ HASTALARINDA AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI

Dr. Öğr. Üye Emine ARARAT¹

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

¹Sütçü İmam Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD, Kahramanmaraş/
Türkiye, dtemines@gmail.com 0000-0002-2383-373X

Özet

Malign hastalıkların tedavisinde sıklıkla kemoterapi ve radyoterapi kullanılmaktadır. Bu tedaviler ile hızla çoğalan neoplazik hücreleri yok etmek amaçlanmaktadır. Baş ve boyun bölgesinde radyoterapi ve kemoterapi nedeniyle immun sistem baskılanarak enfeksiyon riski artmaktadır. Bunun sonucunda oral mukozit, xerostomia, trismus, yaygın diş çürükleri ve periodontal harabiyet gibi durumlarla karşılaşmakta ve gözlenen yan etkileri sonucunda hastanın beslenmesi ve normal düzeni bozulmaktadır.

Kanser teşhisinin konulmasından itibaren hasta ağız diş sağlığı yönünden uzun bir izleme dönemine alınmalıdır. Bu üç aşamada irdelenebilir. Kanser tedavisi öncesi ağız diş sağlığı tedavi planlaması, kanser tedavisi sırasında karşılaşılan ağız diş sağlığı tedavi planlaması, kanser tedavisi sonrasında yakın ve uzun dönemde oluşabilecek ağız diş sağlığı tedavi planlaması şeklindedir. Radyoterapi ve Kemoterapinin ağız ve çevresinde gözlenen birçok yan etkileri tedavinin kaçınılmaz birer sonucu olmakla birlikte, bu sorunların büyük bir bölümü özel bazı tedavi yöntemleri ile büyük oranlarda azaltılabilmektedir, bu nedenle destekleyici ve etkili bir tedavinin sağlanabilmesi amacı ile konu üzerinde çalışan tüm sağlık personelinin kanser radyoterapi ve kemoterapisinin oral komplikasyonları hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları ve bu noktaya spesifik tedavi planı içerisinde ayrı bir özen göstermeleri gereklidir. Bu çalışmada kemoterapi ve radyoterapi sonrası için oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi ve tedavisine yönelik ağız ve diş sağlığı üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kemoterapi, radyoterapi, kanser, ağız ve diş sağlığı

ORAL AND DENTAL HEALTH IN CHEMOTHERAPY AND RADIATION THERAPY PATIENTS

Summary

Chemotherapy and radiotherapy are frequently used in the treatment of malignant diseases. The aim of these treatments is to destroy rapidly proliferating neoplastic cells. The immune system is suppressed due to radiotherapy and chemotherapy in the head and neck region, and the risk of infection increases. As a result, conditions such as oral mucositis, xerostomia, trismus, widespread dental caries and periodontal damage are encountered, and as a result of the observed side effects, the patient's nutrition and normal routine are disrupted.

The patient should be taken into a long monitoring period in terms of oral and dental health from the moment the cancer diagnosis is made. This can be examined in three stages. It is that oral and dental health treatment planning before cancer treatment, oral and dental health treatment planning encountered during cancer treatment, and oral and dental health treatment planning that may occur in the short and long term after cancer treatment. Although many side effects of radiotherapy and chemotherapy observed in and around the mouth are inevitable results of the treatment, a large part of these problems can be greatly reduced with some special treatment methods, therefore, in order to provide a supportive and effective treatment, all healthcare personnel working on the subject should have sufficient knowledge about the oral complications of cancer radiotherapy and chemotherapy and should pay special attention to this point within the specific treatment plan. This study focuses on oral and dental health for the prevention and treatment of complications that may occur after chemotherapy and radiotherapy.

Keywords: Chemotherapy, radiotherapy, cancer, oral and dental health

GİRİŞ

Kemoterapi ve radyoterapi hastalarında terapiye bağlı olarak bir çok komplikasyon meydana gelmektedir. Oluşan orofasiyal komplikasyonları önlemek diş hekimliğinde oldukça önemlidir. Bunun için diş hekimi ve onkoloğun birlikte çalışması önerilmektedir.

Kemoterapi ve radyoterapi hastaları için oral sağlık bakım ve oral komplikasyonlar üç grupta inceleyebiliriz;

1. Kemoterapi ve radyoterapi öncesi ağız ve diş sağlığı
2. Tedavi boyunca oluşabilecek ağız ve diş sağlığı
3. Kemoterapi ve radyoterapi sonrası ağız ve diş sağlığı

Kemoterapi ve Radyoterapi Öncesi Ağız ve Diş Sağlığı

Kemoterapi ve radyoterapi öncesi diş hekimleri onkoloji ekibi ile iş birliği içerisinde olmalıdır. Kanser tedavisi ile ilgili komplikasyon riskleri, nötropeninin başlangıcı için uygun zaman, mevcut ilaçlar ve hastanın tıbbi durumu hakkında açıkça bilgi vermelidir (before Treatment, 2003). Erken oro-dental müdahaleler kemoterapi ve radyoterapinin sistemik ve oral komplikasyonlarını azaltmaya sağlamaktadır. Kansere yönelik tedavi öncesinde yapılan ilk incelemede diş hekimi tarafından ayrıntılı oral, dental ve peridontal değerlendirme yapılmalı, saptanan potansiyel enfeksiyon odakları ve irritasyon alanları ortadan kaldırılmalı ve hastaya ağız hijyeni ve bakımının önemi vurgulanmalıdır. Hasta ve yakınları kemoterapi ve radyoterapi tedavilerine bağlı olarak gelişebilecek oral komplikasyonlar hakkında bilgilendirilmelidir (Sonis, Woods, & White, 1990). Klinik muayeneye ek olarak, inflamatuvar periapikal hastalıkların, periodontal durumun, diğer diş hastalıklarının ve kemiğin tümör istilasının varlığını belirlemek için ayrıntılı bir radyografik inceleme çok önemlidir. Tedavi öncesinde hastaların ağız hijyenine özen göstermesi ve ağız sağlığı için gerekli tedavilerin yapılması, cerrahi işlem sonrasında oluşabilecek komplikasyon riskini azaltmaktadır (Keys & McCasland, 1976). Oral hijyen eğitimi hastanın kişisel durumuna ve ihtiyaçlarına göre yapılmalıdır. Optimal ağız hijyenin sağlanması amacıyla hastaya günde 2-3 kez düzenli olarak yumuşak kıllı bir diş fırçasıyla dişlerini fırçalaması önerilmelidir. Tedaviden önce, yapılan dental ve periodontal değerlendirmeler, oral hijyenin idamesi, tedavi sürecinde görülebilecek oral ve sistemik pek çok komplikasyonun önlenmesinde çok önemlidir (Epstein & Stevenson-Moore, 2001). Dental tedavinin planlamasında hastanın kan tablosu ve sistemik durumu, maligniteinin yaygınlığı ve evresi, uygulanacak kanser tedavisinin süresi, yoğunluğu ve zamanlamasının bilinmesi önemlidir.

Örneğin baş-boyun bölgesindeki kanser nedeniyle radyoterapi verilmesi planlanan bir hastanın dental tedavisinin tamamlanmasından en az iki ideal olarak üç hafta sonra radyoterapiye başlanmalıdır (Engelmeier & King, 1983). Hastanın sistemik durumu iyi değilse hasta riske edilmemeli ve radikal çözümler bulunmalıdır. Kanser tedavisi süresince, özellikle de nötropenik hastalarda, periodontal enfeksiyonlarda artış izlenmektedir. Bu enfeksiyonlara sebep olabilmekte ve ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Literatürde, kanser tedavileri ile birlikte izlenebilen oral komplikasyonların önlenmesi veya rahatlatılması için kapsamlı ağız muayenesi ve bakımının önemi vurgulanmıştır (Harorlı et al., 2014). Hastanın detaylı klinik ve radyolojik muayenesi yapılmalıdır. Tedavi öncesi panoramik radyografi alınarak çene kemiklerinin ve dişlerin durumu incelenmelidir. Başlangıçta alınan bu radyografi tedavi sonrası oluşan komplikasyonların saptanması ve ağız diş sağlığı yönünden doğru önlemlerin alınmasında diş hekimine kolaylık sağlamaktadır (Harorlı et al., 2014). Oral mukoza, dil, damak, keratinize diş eti gibi yumuşak dokular, dişlerdeki çürükler ve mobilite, ayrıca sabit ve hareketli protezler değerlendirilmelidir. Çürük dişler tedavi edilir. Ancak ilerisi için riskli (örneğin kuafaj) tedavilerden kaçınılır (Harorlı et al., 2014). Dolguların, restorasyonların yumuşak dokuda travmaya sebep olabilecek keskin kenarları elimine edilmeli, hastanın kendi dişlerinde kırık ya da düzgün olmayan kenarlar varsa restore edilmeli ya da möllenmelidir. Hasta, ağız hijyeninin sağlanması için motive edilmelidir. Hastaya doğru beslenme önerisinde bulunulmalı, karyojenik gıdalardan kaçınması istenmelidir. Oral fokal enfeksiyon odakları ve potansiyel travma alanları: periodontal cebin >5 mm olduğu bölgeler, furkasyon tutulumu olan molar dişler, şişlik, ağrı, hassasiyet ve eritem olan bölgeler, perküsyonda hassasiyet olan dişler, derin çürüklü dişler, sürmemiş ya da sürmekte olan retansiyonlu yirmi yaş dişleri, sub-supragingival diş taşı olan dişler, kırık diş, dolgu veya kronlar, ortodontik bantlar, kullanılan hareketli protezler, kenar uyumu iyi olmayan dolgular ve sabit protezlerdir (Yavas & SS, 2005). Bu potansiyel alanların kanser tedavisi öncesi ortadan kaldırılması gerekmektedir. Yirmi yaş dişlerinin varlığı, sürmüşse pozisyonu ve oklüzyonda olup olmadığı değerlendirilmeli, yarım retansiyonlu dişler enfeksiyon odağı olabileceğinden çekimine karar verilmelidir. Kalmış köklerin varlığı da enfeksiyon odağı olabileceğinden hastalar bu anlamda riske edilmemelidir. Protezlerde yumuşak dokuda travmaya sebep olabilecek durumlar varsa ortadan kaldırılmalı, gerekiyorsa protezler yenilenmelidir. Oklüzal travma olup olmadığı değerlendirilmeli, neden olabilecek etkenler ortadan kaldırılmalıdır (Harorlı et al., 2014). Oral enfeksiyonlardan kaynaklanan sistemik komplikasyon riskini en aza indirmek için çekim gibi radikal tedavi seçenekleri üzerinde durulmalıdır. Kemoterapi veya radyoterapi öncesi diş çekimi klinik değerlendirmeye tabi tutulur. Buna göre çekim kriterleri; restore edilemeyen çürüklerin varlığı, aktif ya da yaygın kronik periapikal hastalıklar, orta şiddetliden şiddetliye varan periodontal hastalıklı dişler, antagonist dişin olmadığı ve oral

hijyenin sağlanamadığı durumlar, kısmen sürmüş ya da hiç sürmeyip gömülü kalmış fokal enfeksiyon kaynağı olabilecek dişlerdir (Yavas & SS, 2005). Genel olarak diş çekiminin radyoterapiden en az 3 hafta önce yapılması önerilmektedir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda bazı araştırmacılar, 4-7 gün öncesinde de çekimin mümkün olduğunu bildirmişlerdir. Hastanın ağızında çekimi gereken çok sayıda diş olmasına rağmen bazen radyoterapinin erken başlaması gerekebilir. Bu durumda da yara iyileşmesini olumsuz etkilememek için çok zorunlu dişler çekilmeli, diğerleri kontrol altına alınmalıdır. Nekrotik pulpalı bir diş varsa antibiyotik baskısı altında kanal tedavisi yapılmalı ve diş oklüzyondan çıkartılmalıdır. Pulpanın radyasyona bağlı skleroze olması sonucu kanal tedavisi zor olabilmektedir (Harrison, Dale, Haveman, & Redding, 2003). Cerrahi işlemler olabildiğince atravmatik şekilde yapılmalı, keskin kemik kenarları bırakılmamalı ve gerekirse çekim soketi primer kapatılmalıdır. Semptomatik canlı olmayan sürekli dişlere kemoterapiden en az bir hafta öncesinde kök kanal tedavisi yapılmalıdır. Eğer mümkün değilse çekilmelidirler. Süt dişlerinde pulpa tedavilerine nazaran çekim daha kesin bir tedavi yöntemi olarak uygulanmaktadır (Harrison et al., 2003).

Kemoterapi ve Radyoterapi Sırasında Ağız ve Diş Sağlığı

Kanser tedavisi sırasında da dental ve periodontal değerlendirmeler devam etmelidir. Bu kontrollerde kanser tedavilerine bağlı gelişen mukozit, oral enfeksiyonlar, ağız kuruluğu ve tat duyusunda değişiklikler gibi akut oral komplikasyonlarla baş etmek gerekir. Kemoterapi ve radyoterapi gören hastalarda ağız hijyeni çok önemlidir. Kanser tedavisi sürecinde, iyi bir oral hijyen motivasyonu, florlu gargara ve jellerin uygulanması, diyet alışkanlıklarının düzenlenmesi, çürüklerin önlenmesi için çok önemlidir (Semba, Mealey, & Hallmon, 1994). Radyoterapi esnasında dişlerde demineralizasyonun ve çürüklerin önlenmesi için, %1.1 nötral sodyum florid jel her gün en az beş dakika kişisel dental apareyler ile hasta tarafından uygulanmalıdır. Dişler günde iki kez yumuşak kıllı bir diş fırçası temizlenmelidir. Ek olarak bikarbonatlı su ile ağız içi günde 3 kez çalkatılmalıdır (Health, 1989). Flor uygulaması radyoterapinin ilk gününden itibaren başlamalıdır ve tükürük akış hızı düşük olduğu sürece de devam etmelidir. Zayıf oral hijyeni olan ve tedavi protokolüne göre oral mukozit riski taşıyan hastalarda, ortodontik apareyler ve yer tutucular çıkarılmalıdır. Yoğun ağız bakımı yapan hastalarda, fırçalama nedeniyle ağız boşluğunda septisemi ve enfeksiyon oluşumunda bir artış meydana gelmediği ve buna bağlı olarak oral mukozit gelişme riskinin azaldığı belirtilmiştir. Nötropenik dönemlerde kürdan ve irrigasyon cihazlarının kullanımı kanama giriş portları oluşturarak mikroorganizma kolonizasyonuna neden olacağından, kaçınılmalıdır. Eğer tedavi ettiğimiz hasta bilinçli bir hasta ise ultrasonik fırçalar ve diş ipi önerilebilir. Kemoterapi almakta olan hastalarda kemoterapi dozundan sonra 1-2 hafta içinde myelosupresyon

gelişeceğinden rutin ağız bakımları, tercihen kemoterapiden önceki hafta yapılmalıdır. Genel olarak hasta nötropenik ve trombositopenik değilse, konsültasyon eşliğinde tedavilerinin yapılmasında sakınca bulunmamaktadır. Trombosit değerleri 50.000/mm³ değerinin altına düşmedikçe kanamalı dental işlemler öncesinde trombosit süspansiyonu ile replasman yapılmasına gerek yoktur. Trombosit sayısı 1000/mm³ ve trombosit sayısı >50.000/mm³ olduğunda rutin dental tedaviler yapılabilir. Bazı araştırmacılar, nötrofil seviyesi 1000- 2000/mm³ arasında olduğu zaman enfektif endokardit profilaksisi ve buna ek olarak trombosit sayısı 40.000- 75.000/mm³ arasında olduğu zaman ise operasyondan 24 saat önce trombosit transfüzyonu önermişlerdir. İmmünsüpresyon durumunda zorunlu olmayan tüm dental işlemlerden kaçınılmalıdır (Scully, Epstein, & Sonis, 2004). Kemoterapi gören hastaların kan değerleri, kanser tedavisi döngüsünün başlamasından 5-7 gün sonra düşmeye, fakat iki hafta sonra ise yeniden normale dönmeye başlayacaktır. Kemoterapi döngüleri arasındaki aralıklar tıbbi olarak gerekli olan ağız ve diş bakımını tamamlama fırsatı sunar. Ancak bu süreler hastaya uygulanan tedavi protokolüne göre değişiklik gösterebileceğinden, diş hekiminin hastanın tedavi planına uygun hareket etmesi gerekmektedir. Ayrıca kemoterapi sırasında sıklıkla görülen kusmalarda ağız ortamına gelen gastrik asit diş dokusunda demineralizasyona neden olduğundan; kusmalardan sonra mutlaka ağız suyla çalkalanması hastalara önerilmelidir (Dreizen, Daly, Drane, & Brown, 1977)

Kemoterapi ve Radyoterapi Tedavisi Sonrası Ağız ve Diş Sağlığı

Kemoterapi ve radyoterapi gören hastalarda tedavi sonrasında da hastaların yakın takibi zorunludur ve ağız hijyeni oldukça önemlidir. Özellikle baş-boyun kanserlerinde nüks belirtilerini veya yeni primer malign lezyonları tespit etmek için dikkatli bir inceleme esastır. Radyoterapi ve kemoterapi öncesi uygulanan koruyucu tedavi yöntemleri bu dönemde de aynen uygulanır. Hastaya günde 2-3 kez dişlerini fırçalaması, karyojenik gıdalardan kaçınması ve altı ayda bir diş hekimi kontrolü önerilir. Radyoterapi sonrası diş çekimi osteoradyonekroz gelişimi için önemli risk oluşturduğundan potansiyel odontojenik patolojilerin radyoterapi öncesinde ortadan kaldırılması önemlidir (Engelmeier & King, 1983). Radyoterapi sonucu tükürük miktarında azalma ve viskozitesinde artış olduğundan ağız hijyeni olumsuz etkilenir. Bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla yapay tükürük kullanılabilir. Diş çürüklerinin oluşmasını engellemek amacıyla topikal florid jel uygulamaları yapılabilir. Radyoterapiden sonra en az altı ay diş çekilmemesi önerilmektedir. Bu süre içerisinde dental şikâyetler konservatif tedavilerle giderilir. Ancak bunda başarılı olunamaz ve dişin mutlaka çekimi gerekirse; çekim, dokuları fazla hırpalamadan dikkatli yapılmalı, alveol kretinin üzeri örtülecek şekilde dikiş atılmalıdır. Cerrahi işlemden önce ve sonra profilaktik olarak antibiyotik verilimelidir. Akut oral

komplifikasyonların sıklığı ve ciddiyesi tipik olarak hematopoetik iyileşme ile birlikte azalır. Bununla birlikte, mukozal immün savunma mekanizmalarının tamamen iyileşmesi oldukça zaman alabilir ve hastalar, özellikle kandida, herpes sim pleks ve varicella zoster kaynaklı enfeksiyon riski altında kalır (Semba et al., 1994). Ağızda oluşabilecek bu enfeksiyonlar; antimikotikler, antiviraller ile tedavi edilir. Yeni protez yapılacak ise en az altı ay beklemekte yarar vardır. Radyoterapiden hemen önce veya sonra çekim yapılan hastalarda ise protez yapımına başlamak için bir yıl beklenmelidir. Ortodontik tedavi için ise iki yıl beklenmelidir (Beumer, Curtis, & Firtell, 1996). Araştırmalar, baş-boyun radyoterapilerinden sonra sert ve yumuşak dokuda atrofi izlenebileceği ve implant yapılması gerekebileceğini göstermiştir. Radyoterapi sonrası, implant cerrahisinden önce en az altı ay, tercihen bir yıl beklenmesi önerilmektedir (Visch, Scholtemeijer, Denissen, Kalk, & Levendag, 1994).

Sonuç olarak; kemoterapi ve radyoterapi tedavisine bağlı oluşabilecek komplifikasyon riskinin azaltılması için tedavi öncesi yapılacak dental değerlendirme ve ağız bakımı ile tedavi sürecinde ve sonrasında düzenli kontroller sonucu hastanın tedavi sonrası dönemde daha az problemle karşılaşmakta, onkolog ve diş hekimi iş birliğinin bu hastalarda oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

- before Treatment, O. A. (2003). Oral and dental management related to radiation therapy for head and neck cancer. *J Can Dent Assoc*, 69(9), 585-590.
- Beumer, J., Curtis, T. A., & Firtell, D. N. (1996). Maxillofacial rehabilitation: prosthodontic and surgical considerations. (*No Title*).
- Dreizen, S., Daly, T. E., Drane, J. B., & Brown, L. R. (1977). Oral complications of cancer radiotherapy. *Postgraduate medicine*, 61(2), 85-92.
- Engelmeier, R., & King, G. (1983). Complications of head and neck radiation therapy and their management. *The Journal of prosthetic dentistry*, 49(4), 514-522.
- Epstein, J. B., & Stevenson-Moore, P. (2001). Periodontal disease and periodontal management in patients with cancer. *Oral oncology*, 37(8), 613-619.
- Harorlı, A., Akgül, M., Yılmaz, B., Bilge, O., Dağistan, S., Çakur, B., . . . Sümbüllü, M. (2014). Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi. 1. baskı İstanbul; Nobel Tıp Kitapevleri Tic. Ltd. Şti, 484-500.
- Harrison, J. S., Dale, R. A., Haveman, C. W., & Redding, S. W. (2003). Oral complications in radiation therapy. *General dentistry*, 51(6), 552-560; quiz 561.
- Health, N. I. o. (1989). National Institutes of Health consensus development conference statement: oral complications of cancer therapies: diagnosis, prevention, and treatment. *The Journal of the American Dental Association*, 119(1), 179-183.
- Keys, H. M., & McCasland, J. P. (1976). Techniques and results of a comprehensive dental care program in head and neck cancer patients. *International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics*, 1(9-10), 859-865.
- Scully, C., Epstein, J., & Sonis, S. (2004). Oral mucositis: a challenging complication of radiotherapy, chemotherapy, and radiochemotherapy. Part 2: diagnosis and management of mucositis. *Head & Neck: Journal for the Sciences and Specialties of the Head and Neck*, 26(1), 77-84.
- Semba, S., Mealey, B., & Hallmon, W. (1994). Dentistry and the cancer patient: Part 2--Oral health management of the chemotherapy patient. *Compendium (Newtown, Pa.)*, 15(11), 1378, 1380-1377; quiz 1388.
- Sonis, S., Woods, P., & White, B. (1990). Oral complications of cancer therapies. Pretreatment oral assessment. *NCI Monographs: a Publication of the National Cancer Institute*(9), 29-32.
- Visch, L., Scholtmeijer, M., Denissen, H., Kalk, W., & Levendag, P. (1994). Use of implants for prosthetic rehabilitation after cancer treatment: Clinical experiences. *Journal of Investigative Surgery*, 7(4), 291-303.
- Yavas, Ö., & SS, H. (2005). Onkoloji hastalarında oral komplikasyonlar ve dental yaklaşım. *Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Dergisi*, 29, 58-67.

İSKELETSEL SINIF III MALOKLÜZYONA SAHİP HASTANIN ORTODONTİ VE ORTOGNATİK CERRAHİ İLE TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU

Arş. Gör. Dt. Merve KUNDUZ KELDAL, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Abd.

merve_kunduz_97@hotmail.com - <https://orcid.org/0000-0003-1077-7908>

Amaç: Bu vakanın amacı, iskeletsel sınıf III maloklüzyona sahip büyüme gelişimini tamamlamış bir kız hastanın ortodonti ile kombine ortognatik cerrahi ile tedavisini anlatmaktır.

Olgu: 17 yaşında kız hasta alt çenesinin önde olması şikayetiyle kliniğimize başvurmuştur. Hastadan alınan sözlü anamnezde aile bireylerinde de bu durumun olduğunu öğrenilmiştir. Hastanın yapılan ağız içi muayenesinde sağ ve sol kanin ve molar dişlerin sınıf III ilişkide, sol tarafta posterior çapraz kapanış ve alt anterior çapraşıklık izlenmiştir. Hastanın ortodontik tedavisine başlandığında önce üst telleri takılıp dişler seviyelenmeye başlanmıştır. Daha sonraki seans alt telleri takılmıştır. Dişler seviyelenip kalın çelik tellerde ark stabilizasyonu sağlandıktan sonra ameliyat planlaması yapılmıştır. Hastanın cerrahi planlaması tek çene ve mandibulanın 6 mm geri alınması olarak planlanmıştır. Planlamadan sonra hastanın ameliyat plakları yapılmıştır. Cerrahiden sonra hasta kontrole geldiğinde ağız içi lastikler verilerek tam kapanış sağlanmıştır. Ameliyat sonrasında nüks ihtimaline karşı 6 ay beklenmiş ve daha sonrasında ortodontik tedavi sonlandırılmıştır. Hastanın toplam tedavisi 21 ay sürmüştür.

Sonuç: Sonuç olarak ortognatik cerrahi destekli ortodontik tedavi ile beraber hastanın şikayeti olan alt çene ileriği giderilmiş ve hastanın profilinde iyileşme sağlanmıştır. Sonuç olarak büyüme gelişimi tamamlanmış hastalarda ortognatik cerrahi destekli ortodontik tedavi ile hastaların profilinde ve fonksiyonunda iyileştirme sağlanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: sınıf 3, ortognatik cerrahi, ortodonti

TREATMENT OF A PATIENT WITH SKELETAL CLASS III MALOCCLUSION WITH ORTHODONTICS AND ORTHOGNATHIC SURGERY: CASE REPORT

Objective: The aim of this case report is to describe the treatment of a growing girl with skeletal class III malocclusion with orthognathic surgery combined with orthodontics.

Case report: A 17-year-old female patient presented to our clinic with the complaint of an anterior lower jaw. In the verbal anamnesis obtained from the patient, it was learned that family members also had this condition. In the intraoral examination of the patient, right and left canine and molar teeth were in class III relationship, posterior crossbite on the left side and lower anterior crowding were observed. When the patient's orthodontic treatment was started, the upper braces were first placed and the teeth were leveled. In the next session, lower braces were placed. After the teeth were leveled and arch stabilization was achieved with thick steel wires, the surgical plan was made. The surgical planning of the patient was planned as single jaw and 6 mm retraction of the mandible. After planning, the patient's surgical plates were made. After the surgery, the patient was given intraoral elastics and full closure was achieved. After the surgery, the patient waited for 6 months in case of recurrence and then the orthodontic treatment was terminated. The patient's total treatment lasted 21 months.

Conclusion: In conclusion, with orthognathic surgery-assisted orthodontic treatment, the patient's complaint of mandibular protrusion was eliminated and the patient's profile was improved. In conclusion, orthognathic surgery-assisted orthodontic treatment can improve the profile and function of patients with complete growth development.

Keywords: class 3, orthognathic surgery, orthodontics

BÜYÜME GELİŞİM DÖNEMİNDEKİ HASTALARDA TWIN-BLOK APAREYİ İLE ALT ÇENE GERİLİĞİNİN FONKSİYONEL TEDAVİSİ: VAKA RAPORU

Arş. Gör. Dt. Merve KUNDUZ KELDAL, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Abd.

merve_kunduz_97@hotmail.com - <https://orcid.org/0000-0003-1077-7908>

Amaç: Bu vaka raporunun amacı büyüme gelişim dönemi içerisinde olan hastalarda maksiller darlığa bağlı veya farklı sebeplerden meydana gelmiş olan alt çene geriliğinin takıp çıkarılabilir ağız içi apareylerle tedavi edilmesini sunmaktır.

Olgu: 9 yaşındaki erkek hasta dudaklarını kapatamama ve alt çenesinin geride olması şikayetiyle Ortodonti kliniğine başvurmuştur. Hastadan alınan kayıt materyalleri değerlendirilerek tedavi planı belirlenmiştir. Hastanın ağız içi fotoğraflarına bakıldığında maksiller darlığa bağlı alt çene geriliği olduğu görülmüştür. Aynı zamanda alt dudağın da dişlerin arasına girmesi ve üst lateral dişlerin retrokline pozisyonda olması da alt çenenin öne doğru gelmesini engellemektedir. Hastada overjet miktarı 12 mm olarak ölçülmüştür. Öncelikle hastanın ön 4 dişi braketlenerek aynı seviyeye getirilmiştir. Bu dişler düzeldikten sonra twin-blok apareyi için ölçüler alınmıştır ve apareyin çeneyi öne doğru yönlendirecek şekilde hazırlanabilmesi için hastanın alt çenesini öne doğru yönlendirerek mumlu kapanış alınmıştır. Üst çene apareyine bir ekspansiyon vidası eklenmiştir. Daha sonra aparey hastaya teslim edilmiştir. Üst çene apareyindeki vida haftada bir tur olacak şekilde çevrilmiştir. Hasta 2 ayda bir çağırılarak takip edilmiştir. Fonksiyonel tedavi toplam 10 ay sürmüştür. Tedavi bitiminden 1 sene sonra hasta kontrole çağırılmıştır ve nüks olmadığı görülmüştür.

Sonuç: Sonuç olarak hastanın dudaklarını kapatamama ve alt çenesinin geride olması şikayeti giderilmiştir. Büyüme gelişimi dönemindeki çocuk hastalarda alt çene geriliği gibi iskeletsel problemler hareketli apareyler sayesinde düzeltilebilmektedir. Burada en önemli husus hastanın bu tedaviye uygun olup olmadığının hekim tarafından doğru değerlendirilmesi ve hastanın uyumudur.

Anahtar kelimeler: twin-blok, maksiller darlık, fonksiyonel tedavi

FUNCTIONAL TREATMENT OF LOWER JAW RETARDATION WITH TWIN-BLOCK APPLIANCE IN PATIENTS IN GROWTH AND DEVELOPMENT PERIOD: CASE REPORT

Aim : The aim of this case report is to present the treatment of mandibular retardation due to maxillary stenosis or other causes with removable oral appliances in patients in the growth and developmental period.

Case: A 9-year-old male patient was admitted to the Orthodontics clinic with the complaint of inability to close his lips and a receding lower jaw. The treatment plan was determined by evaluating the record materials obtained from the patient. When the patient's intraoral photographs were examined, it was seen that the lower jaw was retarded due to maxillary stenosis. At the same time, the lower lip between the teeth and the retrocline position of the upper lateral teeth prevent the lower jaw from coming forward. The patient's overjet was measured as 12 mm. First, the patient's anterior 4 teeth were bracketed and brought to the same level. After these teeth were straightened, measurements were taken for the twin-block appliance and a waxed bite was taken by directing the patient's lower jaw forward so that the appliance could be prepared to direct the jaw forward. An expansion screw was attached to the maxillary appliance. The appliance was then delivered to the patient. The screw in the maxillary appliance was turned one turn per week. The patient was followed up every 2 months. Functional treatment lasted a total of 10 months. The patient was called for follow-up 1 year after the end of the treatment and no recurrence was observed.

Conclusion: As a result, the patient's complaint of not being able to close her lips and having a retarded lower jaw was resolved. Skeletal problems such as lower jaw retardation in pediatric patients during the growth and development period can be corrected with removable appliances. The most important point here is the correct evaluation of the patient by the physician whether the patient is suitable for this treatment and the patient's compliance.

Keywords: twin-block, maxillary stenosis, functional treatment

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF A BENZIMIDAZOLIUM SALT AND ITS INTERACTION WITH EGFR RECEPTOR

Asst. Prof. Gulay DILEK^{1*}

¹Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Pharmacy, Department of Basic Pharmaceutical Sciences, Zonguldak, Türkiye, gulay.dilek@beun.edu.tr, ORCID No:0000-0001-6562-2554

Abstract

A benzimidazolium salt was synthesized in a three-step procedure, and its structure was confirmed using ¹H NMR, ¹³C NMR, IR, and LC-MS/MS techniques. The benzimidazolium compound was thoroughly characterized, with significant structural features identified in the spectra. Molecular docking studies were performed to explore the interaction between the benzimidazolium salt and the epidermal growth factor receptor (EGFR). EGFR plays a crucial role in regulating cellular processes such as growth, differentiation, and survival, and its dysfunction is often linked to the development of various cancers. EGFR inhibitors represent a promising class of therapeutic agents due to their specific and effective targeting capabilities in cancer treatment. The docking results indicated that the benzimidazolium compound exhibited a stronger binding affinity to EGFR compared to a reference ligand, as evidenced by its higher docking score. The compound formed key hydrogen bonds, electrostatic interactions, and hydrophobic contacts with the receptor, contributing to the stability and specificity of the ligand-receptor complex. These findings suggest that the synthesized benzimidazolium compound could serve as a potential EGFR inhibitor, offering promising implications for cancer treatment. Further studies and modifications to the compound could enhance its binding affinity and pharmacological potential, improving its efficacy in therapeutic applications.

Keywords: Benzimidazolium salt, molecular docking, cancer

OTITIS MEDIA OLAN KÖPEKLERDE İŞİTME TESTİ VE KAN PARAMETRELERİNİN ARAŞTIRILMASI

Sude ŞENEL¹/ Doç. Dr. Mustafa KOÇKAYA²

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Sivas, Türkiye, senelsude1@gmail.com, 0009-0001-7599-7066

²Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Fizyolojisi Anabilim Dalı, Türkiye, mkockaya@cumhuriyet.edu.tr , 0000-0001-5173-0853

Özet

Atmosferde yayılan ses dalgalarının kulak yardımı ile toplanarak beyindeki işitme merkezinde anlam kazanması sürecine işitme denir. İşitme sistemi, oldukça geniş bir alanı kapsar. Bu sistemin ana bileşenleri dış kulak, orta kulak, iç kulak, işitme yolları ve işitme merkezidir. Orta kulakta ses iletimi sırasında atmosferden (gaz ortam) perilemf (sıvı ortam) medyasına geçiş gerçekleşir. Ses dalgaları, akustik rezistansı düşük olan gaz ortamından, akustik rezistansı yüksek olan sıvı ortama geçiş yapar. Köpeklerde otitis media orta kulak boşluğunda yangısal şekillenme sonucu oluşur. Köpeklerde sekonder olarak gelişim gösterir. Çoğunlukla kompleks ve multifaktöriyel kökenlidir. Dış kulak kanalının “L” şeklindeki yapısı; otitis externa sonucunda oluşan eksudatın ürettiği proteolitik enzimler, membrana tympanica’da incelmeye yol açar. Epiteyum ve destekleyici kollajen yapıda yangı ve enzimatik yıkım sonucu nekroz şekillenir, bu da membrana tympanica’da zayıflamaya neden olur. Akut otitis media’nın oluşmasının başka bir sebebi de kulak kanalında bulunan yabancı cisimlerdir. Çalışmada, otitis media tanısı konan köpeklere klinik ABR cihazı ile işitme testi yapılarak otitis media ve işitme kaybı arasındaki ilişki ortaya konmuştur. Aynı zamanda çalışmada otitis medianın tam kan parametreleri üzerindeki etkisi köpeklere ait heparinli kanlarda Hematologic Analyzer System 9000, Serono Diagnosticstan kan sayım cihazı ile araştırılmıştır. Otitisli köpeklerde sağlıklı köpeklere göre nötrofil, lenfosit ve eosinofil değerleri ile duyma data verileri milisaniyeleri her iki kulakta 20, 40, 60, 80 dB HL’de daha yüksek bulunmuştur. Bu durum bakteriyel enfeksiyon ve enfeksiyona bağlı gelişen alerji, yangı ve sinirsel dejenerasyon durumunu göstermektedir. Bu çalışma, Tübitak 2209/A-üniversite öğrencileri araştırma projeleri destekleme programı tarafından desteklenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kan parametreleri, Klinik ABR, Köpek, Otitis

INVESTIGATION OF HEARING TEST AND BLOOD PARAMETERS IN DOGS WITH OTITIS MEDIA

Sude ŞENEL¹/ Doç. Dr. Mustafa KOÇKAYA²

¹Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary Medicine, Sivas, Turkey, senelsude1@gmail.com,
0009-0001-7599-7066

²Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Turkey,
mkockaya@cumhuriyet.edu.tr, 0000-0001-5173-0853

Abstract

Hearing is the process with sound waves propagating in the atmosphere are collect with the help of the ear and meaning in the auditory center in the brain. The auditory system covers a very large area. The main feeses of the system are the external ear, middle ear, inner ear, auditory canal and auditory center. During sound transmission in the middle ear, there is a transition from the atmosphere (gaseous medium) to the perilymph (liquid medium). Sound waves pass from a gaseous medium with low acoustic resistance to a liquid medium with high acoustic resistance. Otitis media in dogs occurs as a result of inflammatory formation in the middle ear cavity. It develop secondarily in dogs. It is mostly of complex and multifactorial origin. “L” shape structure of the external ear canal; proteolytic enzymes produced by the exudate of otitis externa cause thinning of the membranea tympanica. Necrosis occurs in the epithelium and supporting collagen structure as result of inflammation and enzymatic destruction, the causes weakening of the membrane tympanica. Another cause acute otitis media is foreign bodies in the ear canal. In the study, the relationship between otitis media and hearing loss was uncover by performing a hearing test with a clinical ABR device in dogs diagnosed with otitis media. At the same time, the effect of otitis media on whole blood parameters was investigated in heparinized blood of the dogs with Hematologic Analyzer System 9000, Sero Diagnostic blood counting device. Neutrophil, lymphocyte and eosinophil values and milliseconds of hearing data were higher at 20, 40, 60, 80 dB HL the both ears in dogs with otitis compared to healthy dogs. This indicates bacterial infection and infection-related allergy, inflammation and neural degeneration. This study was supported by Tübitak 2209/A-university students research projects support program.

Keywords: Blood parameters, Clinical ABR, Dog, Otitis

SOLUNUMDA ALVEOLLER VE GAZ GEÇİŞ MEKANİZMALARI

Dr. Onur Seçgin NİŞANCI¹ Dr. Öğr. Üyesi Fatmagül TUNÇ²

¹T.C. Artvin Çoruh Üniversitesi, Anatomi, onurnisanci@artvin.edu.tr, (0000-0003-3682-5795)

²T.C. Artvin Çoruh Üniversitesi, Atom ve Molekül Fiziği, fatmagultunc@artvin.edu.tr,
(0000-0003-3700-450X)

Özet

Solunum, hücrelerin enerji üretimi için oksijen almasını ve karbondioksiti uzaklaştırmasını sağlayan temel bir biyolojik süreçtir. Bu süreç, dış ortam ile vücut arasında gaz değişiminin sağlandığı alveoller düzeyinde gerçekleşir. Alveoller, akciğerlerin gaz değişim birimleridir ve bu işlevi yerine getirmek için özel bir yapı ve prensiplere sahiptir. Alveoller, ince bir epitel tabakası ile çevrili küçük, küresel hava kesecikleridir. Bu yapı, gazların difüzyonunu optimize etmek için geniş bir yüzey alanı sağlar. Alveol duvarları, tek katlı yassı hücrelerden oluşur ve bu hücreler ile kılcal damarların endotel hücreleri arasında minimal bir mesafe bulunur. Bu ince bariyer, gazların hızlı ve etkili bir şekilde geçişini mümkün kılar. Alveoller salgıladıkları sürfaktan ile yüzey gerilimini azaltarak gaz değişiminin sürekliliğini destekler. Alveollerdeki gaz değişimi, tamamen fiziksel difüzyon mekanizmasına dayanır. Gazlar, kısmi basınç farkları sayesinde alveol ve kılcal damarlar arasında hareket eder. Gaz değişimi, Dalton'un kısmi basınç yasası doğrultusunda gerçekleşir. Her gaz, kendi kısmi basıncına bağlı olarak hareket eder. Alveollerdeki oksijenin kısmi basıncı genellikle kılcal damarlardaki oksijenin basıncından daha yüksektir. Bu fark, oksijenin alveoller içinden kılcal damarlara geçmesini sağlar. Aynı şekilde, kılcal damarlarda daha yüksek olan karbondioksit basıncı, bu gazın alveollere difüzyonunu yönlendirir. Bu difüzyonun hızını Fick'in yasası belirler. Gaz değişimi, alveol-kapiller bariyerin yüzey alanı, gazın difüzyon katsayısı, konsantrasyon (kısmi basınç) farkı ve bariyerin kalınlığı gibi faktörlere bağlıdır.

Anahtar kelimeler: Alveol, solunum, gaz değişim yasaları

ALVEOLI AND GAS EXCHANGE MECHANISMS IN RESPIRATION

Abstract

Respiration is a fundamental biological process by which cells take in oxygen and remove carbon dioxide for energy production. This process takes place at the level of the alveoli, where gas exchange between the external environment and the body takes place. The alveoli are the gas exchange units of the lungs and have a special structure and principles to fulfil this function. Alveoli are small, spherical air sacs surrounded by a thin layer of epithelium. This structure provides a large surface area to optimise the diffusion of gases. The walls of the alveoli consist of a single layer of flat cells with a minimal distance between these cells and the endothelial cells of the capillaries. This thin barrier enables the rapid and efficient passage of gases. Alveoli support the continuity of gas exchange by reducing surface tension with the surfactant they secrete. Gas exchange in the alveoli is based entirely on the physical diffusion mechanism. Gases move between the alveoli and capillaries through partial pressure differences. Gas exchange takes place in accordance with Dalton's law of partial pressure. Each gas moves according to its own partial pressure. The partial pressure of oxygen in the alveoli is usually higher than the pressure of oxygen in the capillaries. This difference allows oxygen to diffuse through the alveoli into the capillaries. Similarly, the higher pressure of carbon dioxide in the capillaries directs the diffusion of this gas into the alveoli. The rate of this diffusion is determined by Fick's law. Gas exchange depends on factors such as the surface area of the alveolar-capillary barrier, the diffusion coefficient of the gas, the concentration (partial pressure) difference and the thickness of the barrier.

Key words: Alveolus, respiration, gas exchange laws

1. GİRİŞ

Solunum, yaşamın devamı için gerekli olan vital bir süreçtir. Bu süreci gerçekleştiren solunum sisteminin birincil görevi, oksijenin dokulara taşınmasını ve doku metabolizması sonucu oluşan karbondioksitin vücuttan uzaklaştırılmasını sağlayarak ventilasyon-perfüzyon eşleşmesini sağlamaktır. Bunun yanı sıra, solunum sistemi; havadaki patojenler ve kimyasallara karşı savunma sağlama, pulmoner metabolizmayı destekleme, bioaktif maddelerin tutulumu, asit-baz dengesinin korunması ve fonasyon gibi hayati işlevleri de yerine getirir (Ağar, 2021; Murray, 2010).

Solunum sistemi fizyolojik olarak havanın iletiildiği ve gaz değişiminin sağlandığı 2 ana bölümden oluşur. Burun, pharynx, larynx, trachea, bronş ve terminal bronşiyollerde havanın iletimi sağlanır. Buradan sonraki respiratuvar bronşiyollerde gaz değişim işlemi gerçekleşmeye başlar. Respiratuvar bronşiyollerden sonra ductus alveolaris, saccus alveolaris ve alveolis pulmonis akciğerlerin respiratuvar ünitesini oluşturur ve acinus olarak isimlendirilir. Havanın akciğere gelebilmesi göğüs kafesinin yukarı ve yana doğru hareketi neticesinde göğüs boşluğunda meydana gelen basınç değişiklikleriyle sağlanmaktadır. Bu hareket solunum kasları ve bulbus'ta ilgili çekirdekler tarafından koordine edilen sinirsel uyarılarla gerçekleşir. Diyafram ve interkostal kasların kasılmasıyla göğüs kafesi genişler, bu da intraplevral basıncın düşmesine neden olarak havanın akciğerlere doğru hareket etmesini sağlar. Soluk alma sırasında oluşan bu mekanik hareketler, ventilasyonun temelini oluşturur. Normal bir insan dakikada 12-15 arası soluk alır ve verir. Bir solukta ortalama 500 ml, dakikada ise 6-8 lt arası hava alınıp verilir. Bu hava alveollerdeki gaz ile karışır ve alveolar membran aracılığıyla oksijen basit difüzyonla akciğer damarlarından kana geçer, karbondioksit ise kandan alveole geçer (Ball, Hossain, & Padalia, 2025; Brinkman & Sharma, 2025; Murray, 2010; Powers & Dhamoon, 2025).

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.1.1. Akciğer Morfolojisi

Akciğer; thorax boşluğunda kalbin iki tarafında, koni şeklinde her biri yaklaşık 550-600 gram ağırlığında plevra ile sarılı bir çift solunum organıdır. Her akciğerin bir tepesi (apex pulmonis), bir tabanı (basis pulmonis), dört yüzü (facies costalis, facies intermediastinalis, facies diaphragmatica, facies interlobaris) ve iki kenarı (margo anterior, margo posterior) vardır. Akciğerler solunum sisteminin temel organıdır ve gaz değişimi akciğerlerde respiratuvar bronşiyollerden başlamak üzere alveollerde gerçekleşir (Arifoğlu, 2024; Arıncı & Elhan, 2014).

1.1.1.1. Alveoller

Alveoller, akciğerlerde bulunan, gaz değişiminin temel olarak gerçekleştiği mikroskobik hava kesecikleridir. İnsan akciğerlerinde yaklaşık 300 milyon alveol bulunur ve bu yapıların toplam yüzey alanı yaklaşık 70-100 metrekaredir, bu da oksijen ve karbondioksit değişimi için geniş bir yüzey sağlar. Alveoller, klasik olarak üzüm kümesi olarak tanımlanır ve her alveol onu çevreleyenlerden ayrı müstakil varlıktır. Bununla birlikte, son histolojik araştırmalar gerçek yapının oldukça farklı ve çok daha karmaşık olduğunu ortaya koymuştur. Alveoller arasında çok sayıda bağlantı vardır. Şekilleri küresel olmaktan ziyade düz kenarlı çokgendir ve her alveol komşularıyla ortak bir duvarı paylaşır. Bu yapıya septum interalveolare denir. Tek bir alveolar epitel hücresi, kılcak endotel hücre ve aralarında çeşitli interstisyel dokudan oluşur. Tip I ve tip II pnömositler olarak iki farklı tipte alveolar epitel hücresi vardır, Tip I pnömositler, alveollerin tüm yüzey alanının yaklaşık %95'ini kaplar ve gaz değişimi için yeterli bir alan sağlar. Tip II pnömositler, yüzey geriliminin azaltan hayati bir madde olan sürfaktan üretir. Normal alveolar yapının yenilenmesini sorumlu mitoz bölünmeye sahip prekürsor kök hücre özelliği gösterir. Bu sayede tip 1 hücre hasarında, tip 2 hücreleri çoğalarak tip 1 hücrelerine dönüşür (Knudsen & Ochs, 2018; Prange, 2003).

Gaz değişimi, temel olarak difüzyon prensibiyle gerçekleşir. Difüzyon, gazların kısmi basınç farkına bağlı olarak yüksek basınçtan düşük basınca doğru hareket etmesini ifade eder. Difüzyonun nicel olarak açıklanmasında Fick'in Difüzyon Yasası kullanılır. Gazların difüzyonu, kısmi basınç farklarına dayanan Dalton Kısmi Basınç Yasası açıklanır. Dalton yasasına göre, gaz karışımlarında her gaz, toplam basınca bağımsız olarak kendi kısmi basıncını uygular. Gaz, yüksek kısmi basınca sahip bölgeden düşük kısmi basınca sahip bölgeye doğru hareket eder. Alveoller ve kılcak damarlar arasında oksijen ve karbondioksitin difüzyonu, kısmi basınç farkı ile yönlendirilir.

1.1.1.2. Gaz Değişim Yasaları

Gaz yasaları, 17. yüzyıldan itibaren deneysel gözlemlerden geliştirilen gazların davranışlarını modelleyen bir grup fiziksel yasadır. Bu yasaların birçoğu standart sıcaklık ve basınçtaki kapalı sistemlerdeki 'ideal' gazlar için geçerli olsa da, prensipleri vücudun önemli sayıda fizikokimyasal sürecinin ve ilaçların etki mekanizmasının (örneğin, inhalasyon anesteziikleri) anlaşılması ve değiştirilmesinde hala faydalı olabilir (Christensen vd., 1992). Dalton'un kısmi basınç yasası IUPAC (Mills vd., 1993) tarafından önerildiği ve yaygın olarak gözlemlendiği üzere, N türünden oluşan bir gaz karışımında, ideal veya ideal olmayan, gaz türü i 'nin kısmi basıncı;

$$p_i = x_i P; \quad i = 1, 2, \dots, N$$

$$x_i \equiv \frac{n_i}{n_t}; \quad i = 1, 2, \dots, N$$

$$n_t \equiv \sum_{i=1}^N n_i$$

$$\sum_i p_i = \sum_i x_i P = P \sum_i x_i = P; \quad x_i \equiv 1$$

ile tanımlanır. Burada p_i kısmi basıncı, P saf bileşen basıncını, x_i karışımdaki i türünün mol kesirini, n_i i türünün mol sayısını ve n_t karışımın toplam mol sayısını ifade etmektedir.

Denklem 4, Dalton'un kısmi basınç yasası, gaz karışımındaki her bir bileşenin kısmi basıncının, karışımdaki toplam basınca eşit olduğunu belirtir. Ancak, bu ilişki bir doğa kanunu değil, sadece ideal gaz karışımları için geçerli bir tanımlayıcı bir ilkedir.

Kısmi basıncın aksine, Dalton'un yasasındaki herhangi bir ifadede bahsedilen bireysel gaz basıncı, genellikle saf bileşen (veya saf madde veya saf tür) basıncı olarak adlandırılan P_i , saf i bileşiğinin n_i molünün (T, V) koşullarında uyguladığı basınç olarak tanımlanır. P_i , saf madde için basınç belirten veya hacim belirten cebirsel bir durum denklemi (EOS) ile ya da karşılık gelen durumlar ilkesine (PCS) dayanan genelleştirilmiş bir sıkıştırılabilirlik faktörü (z) korelasyonu kullanılarak elde edilebilir:

$$P_i = P_i(T, V, n_i); \quad i = 1, 2, \dots, N$$

$$= P_i(T, v_i)$$

$$= P_i(T, v, x_i)$$

Burada $v_i \left(= \frac{V}{n_i} \right)$, i saf bileşenin molar hacmidir ve $v \left(= \frac{V}{n_t} \right)$, karışımın molar hacmidir. Denklem 6 ve 7, P 'nin yoğun bir bileşken olması nedeniyle ortaya çıkar.

Eğer bir EOS, V cinsinden açıkça verilmişse, bu nispeten nadir bir durumdur, o zaman Denklem 5 ters formda şu şekilde yazılabilir:

$$V = V_i(T, P, n_i); \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Burada V_i , i için EOS'un fonksiyonel formunu belirtir. Verilen (T, V, n_i) için, P_i doğrudan Denklem 5 formundaki bir denklemi kullanarak hesaplanabilir, ancak Denklem 8'in kullanılması, doğrusal olmayan bir denklemin çözülmesini gerektirir.

Saf madde için sıkıştırılabilirlik faktörü olan z_i cinsinden, P_i şu şekilde verilir:

$$P_i = \frac{z_i n_i R T}{V}; \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Burada R evrensel gaz sabitidir.

Grafiksel ve tablolu korelasyonlarda z_i , $z(T_r, P_r)$ olarak mevcut olabilir ve $z(T_r, v_r')$ olarak da bulunabilir. Burada alt simge r , örneğin kritik sıcaklık T_c ile T/T_c gibi bir azaltılmış niceliği ifade eder ve v_r' olarak tanımlanır:

$$v_r' \equiv \frac{P_c v}{RT_c}$$

Burada v , molar hacimdir (Lee ve Kesler, 1975; Smith ve Missen, 2001). P_i ve p_i nicelikleri şu şekilde ilişkilidir. Eğer gaz karışımının sıkıştırılabilirlik faktörü şu şekilde tanımlanır:

$$z_m \equiv \frac{PV}{n_t RT}$$

$$P_i = \left(\frac{z_i}{z_m} \right) p_i$$

(12)

Buna göre, P_i ve p_i , yalnızca ideal gazlar karışımında, her ikisi de birim olduğunda, tüm (T, V, n) değerleri için birbirine eşit olur. Bu durum, $z_i \equiv z_m$ olduğu zaman gerçekleşir. (Missen ve Smith, 2005).

Diğer dikkate aldığımız yasa ise Fick Difüzyon Yasası'dır. Fick Difüzyon Yasası, gazın (veya akışın, V) bir zar üzerinden geçişini etkileyen tüm faktörleri açıklar:

$$V \propto \frac{A}{T} \times D \times (P_1 - P_2)$$

Basınç gradyanı ($P_1 - P_2$): Basınç gradyanı ne kadar yüksekse, gaz transferi o kadar fazla olur ve gaz değişiminin devam etmesi için basınç gradyanının korunması gerekir. Gradyanın korunması, alveollara yeterli ventilasyonun yapılmasıyla alveolar gazların yenilenmesi ve yeterli perfüzyonun yapılmasıyla oksijenin gaz değişim yüzeyinden uzaklaştırılması ve daha fazla CO_2 sağlanmasıyla sağlanır.

Yüzey alanı (A): Değişim için mevcut olan yüzey alanı ne kadar büyükse, değişim o kadar fazla olur. Akciğerin yüzey alanı 100 m^2 'dir, bu da yeterli gaz transferini sürdürebilmek için, hatta maksimum egzersiz sırasında bile yeterlidir.

Zar kalınlığı (T): Gazın geçmesi gereken zarın kalınlığı, transfer hızını belirler; zar ne kadar ince olursa, transfer o kadar hızlı olur. Akciğerlerdeki gaz değişim zarı yaklaşık 0.3 mikrometre kalınlığındadır ve gaz hareketine karşı çok az direnç gösterir.

Difüzyon sabiti (D): Son değişken, söz konusu gazların difüzyon sabitidir, bunlar bizim için O_2 ve CO_2 'dir. Buradaki önemli konu, CO_2 'nin O_2 'den (20 kat) çok daha çözünebilir olması ve bu nedenle çok daha yüksek bir difüzyon sabitine sahip olmasıdır; bu nedenle CO_2 , zarın üzerinden çok daha kolay geçer ve nispeten çözünür olmayan oksijene (5 mmHg'ye kıyasla 60 mmHg) kıyasla büyük bir basınç gradyanına ihtiyaç duymaz.

Bu faktörlerin bazıları akciğer hastalıklarında değişebilir ve gaz değişimini azaltarak kan gazlarında bozukluklara yol açabilir. Yüzey alanının kaybı, akciğer yapısını tahrip eden amfizem gibi hastalıklarda meydana gelir ve gaz transferinde kayba neden olur. Benzer şekilde, alveolar zarın kalınlaşmasına neden olan herhangi bir hastalık, örneğin pulmoner fibrozis, gaz transferi için mesafeyi ve direnci artırır. Eğer gaz değişim yüzeyinin ventilasyonu veya perfüzyonu başarısız olursa—örneğin, bir hava yolu tıkanması ya da bir pulmoner emboli bir damarı tıkarsa—o zaman zar üzerinden basınç gradyanı kaybolur ve gaz değişimi, ventilasyon ve perfüzyonun ideal şekilde eşleştiği duruma göre azalır (Levitsky 2018; West, 2013; Widdicombe ve Andrew, 1983).

KAYNAKLAR

- Ağar, E. (2021). İnsan Fizyolojisi. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevleri.
- Arifoğlu, Y. (2024). Her Yönüyle Anatomi (4. Baskı ed.). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri.
- Arıncı, K., & Elhan, A. (2014). Anatomi: kemikler, eklemler, kaslar, iç organlar (5. baskı ed.). İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Ball, M., Hossain, M., & Padalia, D. (2025). Anatomy, Airway. In StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Brinkman, J. E., & Sharma, S. (2025). Physiology, Pulmonary. In StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Christensen, P. L., Nielsen, J., & Kann, T. (1992). Methods to produce calibration mixtures for anesthetic gas monitors and how to perform volumetric calculations on anesthetic gases. *J Clin Monit*, 8(4), 279-84.
- Knudsen, L., & Ochs, M. (2018). The micromechanics of lung alveoli: structure and function of surfactant and tissue components. *Histochem Cell Biol*, 150(6), 661-676. doi:10.1007/s00418-018-1747-9
- Lee, B. I., & Kesler, M. G. (1975). *AIChE J.*, 21, 510.
- Levitsky, Michael G. (2018). "Chapter 6: Diffusion of Gases and Interpretation of Pulmonary Function Tests." In *Pulmonary Physiology*, 9th ed. New York: McGraw Hill Education.
- Mills, I. M., et al. (1993). *Quantities, Units, and Symbols in Physical Chemistry*, 2nd ed.; Blackwell: Cambridge, MA, p. 42.
- Missen, R. W., & Smith, W. R. (2005). *Journal of Chemical Education*, 82(8), 1197.
- Murray, J. F. (2010). The structure and function of the lung. *Int J Tuberc Lung Dis*, 14(4), 391-396.
- Powers, K. A., & Dhamoon, A. S. (2025). Physiology, Pulmonary Ventilation and Perfusion. In StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Prange, H. D. (2003). Laplace's law and the alveolus: a misconception of anatomy and a misapplication of physics. *Adv Physiol Educ*, 27(1-4), 34-40. doi:10.1152/advan.00024.2002
- Smith, W. R., & Missen, R. W. (2001). *Chem. Eng. Ed.*, 35, 68.
- West, John B. (2012). "Chapter 3: Diffusion—How Gas Gets Across the Blood–Gas Barrier." In *Respiratory Physiology: The Essentials*, 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams and Wilkins.
- Widdicombe, John G., & Davis, Andrew S. (1983). "Chapter 4." In *Respiratory Physiology*. Baltimore: University Park Press.

BOYUN ÜÇGENLERİ: ANATOMİK YAPI VE KLİNİK ÖNEMİ

Dr. Onur Seçgin NİŞANCI
ORCID: 0000-0003-3682-5795
onurnisanci@artvin.edu.tr

T.C. Artvin Çoruh Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Artvin, Türkiye

Özet

Boyun, baş ile gövde arasında yer alan ve solunum, dolaşım, sinir iletimi gibi hayati işlevlere aracılık eden önemli bir anatomik bölgedir. Bölge, kaslar, damarlar, sinirler, bezler ve diğer yapıları içeren karmaşık bir düzenlemeye sahiptir. Boyun, anatomik çalışmalar ve klinik uygulamalar açısından, içeriğindeki yapıları daha iyi anlamak için çeşitli üçgenlere ayrılmıştır. Bu üçgenler, hem topografik hem de fonksiyonel olarak bölgenin sistematik bir şekilde incelenmesini sağlar. Boyun anterior (ön) ve posterior (arka) olarak iki ana üçgen bölgeye ayrılır. Anterior boyun üçgeni, sternokleidomastoid kası, mandibula ve boyun orta hattı tarafından sınırlanır. Bu bölge, submental, submandibular, karotid ve musküler üçgenler gibi alt bölümlere ayrılarak çeşitli damar, sinir ve bezlerin yerleşimini içerir. Posterior boyun üçgeni, sternokleidomastoid, trapez ve klavikula tarafından sınırlanır ve önemli yapıları barındırır. Boyun üçgenlerinin klinik önemi büyüktür. Anterior üçgen, tiroid ve paratiroid cerrahisi, lenf nodu biyopsisi ve karotid arter ile ilgili müdahalelerde rehberdir. Posterior üçgen ise bazı sinir ağları, damar yapıları ve boyun travmaları gibi durumlarda önem taşır. Bu bölgeler, tanısal ve cerrahi yaklaşımlarda anatomik bir harita görevi görür. Ayrıca, üçgenler içindeki lenf nodları ve damarların yerleşimi enfeksiyonların ve malignitelerin değerlendirilmesinde kritik rol oynar. Sonuç olarak, boyun üçgenleri hem anatomik çalışmalar hem de klinik uygulamalar için hayati öneme sahiptir. Bu üçgenlerin doğru anlaşılması, cerrahi müdahalelerde hata riskini azaltır ve tanısal doğruluğu artırır. Gelecekteki çalışmalar, bu bölgenin daha fazla incelenmesiyle klinik uygulamalarda daha etkin kullanım yolları sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Boyun anatomisi, boyun üçgenleri, boyun cerrahisi

CERVICAL TRIANGLES: ANATOMICAL STRUCTURE AND CLINICAL IMPORTANCE

Abstract

The neck is an important anatomical region located between the head and trunk and mediates vital functions such as respiration, circulation and nerve transmission. The region has a complex arrangement of muscles, vessels, nerves, glands and other structures. In terms of anatomical studies and clinical applications, the neck is divided into various triangles to better understand the structures it contains. These triangles provide a systematic examination of the region both topographically and functionally. The neck is divided into two main triangular regions, anterior and posterior. The anterior neck triangle is bounded by the sternocleidomastoid muscle, mandible and neck midline. This region is subdivided into submental, submandibular, carotid and muscular triangles, which contain various vessels, nerves and glands. The posterior cervical triangle is bounded by the sternocleidomastoid, trapezius and clavicle and contains important structures. The neck triangles are of great clinical importance. The anterior triangle is the guide for thyroid and parathyroid surgery, lymph node biopsy and carotid artery interventions. The posterior triangle is important in cases such as some nerve networks, vascular structures and neck traumas. These regions serve as an anatomical map for diagnostic and surgical approaches. Furthermore, the location of lymph nodes and vessels within the triangles plays a critical role in the evaluation of infections and malignancies. In conclusion, neck triangles are of vital importance for both anatomical studies and clinical applications. A correct understanding of these triangles reduces the risk of error in surgical interventions and increases diagnostic accuracy. Future studies may provide more effective ways of use in clinical applications by further analysing this region.

Key words: Neck anatomy, neck triangles, neck surgery

1. GİRİŞ

Boyun (regio cervicalis), baş ile gövde arasındaki bağlantıyı sağlayan ve vücut için hayati öneme sahip bir bölgedir. Mandibula ile clavicula arasında yer alır ve başı doğrudan gövdeye bağlar. Vücuttaki en karmaşık anatomik yapılarından bazılarını içeren boyun bölgesi, çok sayıda organ ve dokunun bir araya geldiği, işlevsel olarak son derece zengin bir bölgedir. Boyunda bulunan yapılar, nefes alma, konuşma, yutma, metabolizmanın düzenlenmesi, beyin ve omurga arasındaki destek ve bağlantı gibi birçok vital görevi yerine getirir. Ayrıca baş ve beynin dolaşımı, lenfatik drenajının sağlanması, bu bölgedeki damar ve lenf sistemleri aracılığıyla gerçekleştirilir (Delmar, 1994; Shah & Cunha, 2025; Stathakios & Carron, 2025).

Boyun, kaslar, kemikler, sinirler, damarlar, solunum ve sindirim yolları, lenfatik sistem ve endokrin bezlerden oluşan multifonksiyonel bir yapıya sahiptir. Bu bölgedeki kaslar, başın hareketlerini ve boyun stabilitesini sağlarken; cervical vertebra'lar, baş ve omurga arasındaki destek ve dengeyi sağlar. Glandula thyroidea ve glandula parathyroidea, metabolizmayı düzenlerken; trachea ve larynx solunumunda görev alır. Boyundan geçen büyük damarlar ve sinirler, beyin ile vücut arasındaki bağlantıyı kurar. Bu nedenle boyun, yalnızca anatomik bir geçiş bölgesi değil, aynı zamanda yaşamı sürdüren temel işlevlerin yürütüldüğü multifonksiyonel bir yapıdır (Arifoğlu, 2024; Arıncı & Elhan, 2006; Stathakios & Carron, 2025).

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.1.1. Boyun Bölgesi (Regio Cervicalis)

Boyun bölgesi üstte mandibula'nın alt kenarı, altta; manubrium sterni, clavicula, art.acromioclavicularis, 7. cervical vertebra arasında bulunmaktadır. Boyun kendi içerisinde regio cervicalis anterolateralis, regio cervicalis posterior ve regio cervicothoracicum olmak üzere 3 bölgeye ayrılarak incelenir (Arifoğlu, 2024). Boynun ön ve yan bölgesinde çeşitli anatomik yapıların belirlenmesiyle bazı üçgen bölgeler oluşmaktadır. Bu üçgenler hem anatomik hem de cerrahi olarak boyundaki önemli yapıların tanınması için referans olmaktadır. Boyun üçgenlerinin oluşması; m. sternocleidomastoideus, m. trapezius, m. digastricus ve m. omohyoideus kaslarının katkısı ile olur (Arıncı & Elhan, 2006; Arıncı & Elhan, 2014; Bordoni, Jozsa, & Varacallo, 2025).

1.1.2. Boyun Üçgenleri (Trigonum Cervicale)

Boyun üçgenleri kendi içerisinde trigonum cervicale anterior (ön boyun üçgenleri), trigonum cervicale posterior olarak 2 ana başlıkta incelenir.

1.1.2.1. Trigonum Cervicale Anterior

Topografik olarak boynun ön kısmında yer alır. 1. cervical vertebra ile 7. cervical vertebra (C1-7) boyunca uzanır. Önde sternum'a kadar boynun orta çizgisi, arka sternocleidomastoideus'un ön kenarı, üstte mandibula'nın basis'i arasında yer alır (Arifoğlu, 2024; Arıncı & Elhan, 2014). Trigonum cervicale anterior'da cildin hemen altında fascia cervicalis bulunur. Bu yapı tela subcutanea (yüzeyel fasya) ve fascia colli (derin fasya) olarak 2 kısımda incelenir. Boyun ön üçgende bulunan en yüzeyel kas platysma'dır. Bu geniş ve yassı kas, pectoralis major kasının fasyasından köken alır ve üstte mandibula tabanına tutunarak sonlanır. Bu kasın işlevleri arasında çene kemiğinin aşağı doğru hareketi (depresyonu) ve grimacing (yüz buruşturma) gibi yüz ifade hareketlerin gerçekleştirilmesi yer alır (Shah & Cunha, 2025). Ön boyun üçgenleri kendi içerisinde 4 ayrı alt gruba ayrılır.

1.1.2.1.1. Trigonum Musculare (trigonum caroticum inferior)

Önde; sternum'dan hyoid kemiğe çizilen bir çizgi (boyun orta hattı)

Arkada; üstte m. omohyoideus'un venter superior'u altta m. sternocleidomastoideus

Tavanı; Platsyma ve fascia cervicalis yapar.

İçerisinde; m. sternothyroideus ve m. sternohyoideus kasları ile gl. thyroidea ve gl. parathyroidea bulunur. M. sternohyoideus hyoid kemiğini aşağı doğru çeker ve m. sternothyroideus'a yüzeysel olarak uzanır. Her iki kas da ortak; a. carotis interna, n. vagus, v. jugularis interna ve oesophagus ve trachea gibi anatomik yapılar üzerinde yer alır.

1.1.2.1.2. Trigonum Submentale (Trigonum suprahyoideum)

Yanlarda; m. digastricus'un sağ ve sol taraftaki ön karınları

Tabanı; Os hyoideum'un corpus'u ve döşemesini m. mylohyoideus

Tepesi; mandibula yapar.

İçerisinde boyun içi patolojilerde önemli bir metastaz noktası olan submental lenf nodlarını ve v. jugularis anterior'a katılan küçük venleri içerir.

1.1.2.1.3. Trigonum Submandibulare (Trigonum digastricus)

Altta; arkada m. stylohyoideus ve m. digastricus'un venter posterior'u, önde m. digastricus'un venter anterior'u

Üstte; mandibula'nın bazisi ve proc. mastoideus'a çizilen çizgi, tavanını; deri, platysma ve fascia cervicalis

Döşemesini; m. myohyoideus ve m. hyoglossus yapar.

İçerisinde; a. facialis, v. facialis, a. submentalis, n. mylohyoideus, parotis bezinin bir parçası, n. hyoglossus, v. jugularis interna, a. carotis externa, a. carotis interna, glandula submandibularis, submandibular lenf düğümleri ve n. vagus (derinde) yer alır (Arifoğlu, 2024; Shah & Cunha, 2025). Bu bölge ayrıca glossofaringeal ve lingual sinirlere de ev sahipliği yapar, ilki karotis baroreseptör refleksi için gerilme sinyallemede rol oynar (Grewal, Jamal, & Ryan, 2025).

1.1.2.1.4. Trigonum Caroticum

Ön altta; m. omohyoideus'un venter superior'u

Arkada; m. sternocleidomastoideus

Üstte; m. stylohyoideus ve m. digastricus'un venter posterior'u, tavanını; deri ve platysma yapar.

İçerisinde; v. jugularis interna, a. carotis communis, n. vagus, n. hypoglossus, a. carotis interna, a. carotis externa, a. thyroidea superior, a. facialis, a. lingualis, a. occipitalis ve a. pharyngea ascendens bulunur (Arifoğlu, 2024; Arıncı & Elhan, 2014).

Bunlara ilaveten sinus caroticus ve glomus caroticum, bu bölgedeki dikkat çeken anatomik yapılar arasında yer alır. Sinus caroticus, kan basıncı regülasyonunda rol oynayan baroreseptörler içerirken; glomus caroticum, kan oksijen, karbondioksit ve pH seviyelerini algılayan kemoreseptörlere sahiptir. Klinik olarak trigonum caroticum; bu bölgede a. carotis communis üzerinden nabız kolaylıkla alındığı için kardiyovasküler değerlendirmelerde sıkça kullanılır. Carotis endarterektomisi gibi işlemler sırasında cerrahlar, trigonum caroticum'u kullanarak carotis arterlere erişim sağlar. Bölgedeki cerrahi müdahalelerde n. vagus veya n. hypoglossus gibi sinirlerin hasar görme riski mevcuttur. Bu tür yaralanmalar, ses kısıklığı, yutma güçlüğü gibi komplikasyonlara yol açabilir (Shin, Sung, Nam, & Cho, 2012). Glomus caroticum tümörleri (paragangliomalar) genellikle bu bölgede tespit edilir. Trigonum caroticum'daki kitleler, lenfadenopati,

enfeksiyon veya neoplazilerle ilişkilendirilebilir. Sinus caroticumdaki aşırı duyarlılık bazı bireylerde senkop (bayılma) ataklarına neden olabilir. Bu durum genellikle carotis sinüs sendromu olarak adlandırılır (Amin & Pavri, 2015).

1.1.2.1.5. Trigonum Cervicale Anterior'un Cerrahi Anatomisi

Carotis endarterektomisi, internal karotid arterinin önemli stenozunu hafifletmek için yaygın bir operasyondur. Ansa cervicalis'in kökleri karotid kılıfının ön ve yan yüzeylerinde uzandığı için bölgeye yaklaşımda dikkatli olunmalıdır. Sinus caroticus ve n. glossopharyngeus'un karotid dalı da endarterektomi sırasında yaralanmaya karşı hassastır. Her iki yapının da yanlışlıkla veya aşırı uyarılması, derin intraoperatif bradikardi ve hipotansiyona neden olabilirken, hasar, azalmış veya tamamen yok olan baroreseptör refleksine neden olabilir. Vagus sinirindeki yaralanma, kalıcı veya geçici disfaji, ses kısıklığı ve aspirasyona neden olabilir (Stathakios & Carron, 2025; West, Brassett, & Gaunt, 2018).

1.1.2.2. Trigonum Cervicale Posterior

Arka boyun üçgeni; önde m. sternocleidomastoideus, arkada m. trapezius, tabanda clavicula'nın 1/3 orta kısmı, tavanda os occipitale tarafından sınırlandırılır. Derin servikal fasyanın derin yaprağı boyun arka üçgeninin yüzeyel kenarını oluştururken, prevertebral fasya döşemesini yapar. Posterior üçgenin en belirgin vasküler yapısı a. subclavia'dır. Bu arter ön skalen kasına derinden geçerken prevertebral fasya ile sarılır. Boyun arka üçgeni m. omohyoideus'un venter inferior'u ile trigonum occipitale ve trigonum supraclaviculare olarak 2 alt gruba ayrılır.

1.1.2.2.1. Trigonum Occipitale

Önde m. sternocleidomastoideus'un arka kenarı, arkada m. trapezius'un ön kenarı, altta m. omohyoideus'un venter inferior'u, tavanda platysma ve fascia cervicalis, döşemede ise m. splenius capitis, m. levator scapulae, m. sclaneus medius ve posterior bulunur.

İçerisinde; n. accesorius, plexus cervicalis'in derin dalları, plexus brachialis'in truncus superior'u, n. supraclavicularis, a. transversa colli ve a. cervicalis superficialis bulunur.

1.1.2.2.2. Trigonum Supraclaviculare

Önde m. sternocleidomastoideus'un arka kenarı, allta clavicula'nun 1/3 orta kısmı, arkada m. trapezius'un ön kenarı, tavanda platysma ve fascia cervicalis, döşemede ise m. scalenus medius ve m. serratus anterior bulunur. İçerisinden a.v. subclavia, v.a.n. suprascapularis, n. phrenicus, a.v. transversa colli, supraclavicular lenf nodülleri ve plexus brachialis'in truncus superior'u geçer (Arifoğlu, 2024; Arıncı & Elhan, 2014).

1.1.2.2.3. Trigonum Cervicale Posterior'un Cerrahi Anatomisi

Arka boyun üçgeni diseksiyonu gerektiren operasyonlarda, cerrahın n. accesorius'un spinal parçasını yaralanma riski altında olduğu için dikkatli ve uyanık olması gerekir. Kalıcı hasar potansiyeli nedeniyle, sinir yaralanmasını önlemek için genellikle doğrudan uyarım yoluyla intraoperatif sinir haritalaması yapmak gerekir.

Arka boyun üçgeni içindeki n. accesorius'un spinal parçasına verilen hasar, trapezius'a giden innervasyon bozulduğu için omuz elevasyonunda veya kol abdüksiyonunda zayıflığa ve kalıcı ağrıya neden olabilir. Sternocleidomastoid genellikle korunur çünkü n. accesorius'un spinal parçasını motor dallarını daha proksimal olarak besler. Plexus cervicalis'in kutanöz dalları anestezik amaçlar için de önemlidir. Bilateral yüzeysel servikal pleksus bloğu, tiroidektomi, paratiroidektomi ve karotis endarterektomi gibi prosedürler için analjezi sağlayabilir. Bilateral yüzeysel servikal pleksus bloğu gerçekleştirmek için, klinisyen sternocleidomastoidin posterior sınırı boyunca yüzeysel fasyaya kadar derin bir yere bir iğne yerleştirir ve lokal anestezik, sinirlerin derin fasyadan çıktığı bölgeyi doldurur. Hastadan başını kontralateral tarafa döndürmesi istenebilir, bu da sternocleidomastoidin kolayca görüntülenmesini sağlar. Klinisyen bu prosedürü ultrason rehberliğinde veya rehberliği olmadan gerçekleştirebilir (Brînzeu & Sindou, 2017; Stathakios & Carron, 2025).

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Boyun (regio cervicalis) bölgesi, vücuttaki kompleks ve hayati anatomik yapıların bir araya geldiği, fonksiyonel ve klinik önemi yüksek bir bölgedir. Bu çalışmada boyun anatomisinin detaylı bir şekilde incelenmesi, özellikle boyun üçgenlerinin topografik ve cerrahi anatomisinin ele alınması amaçlanmıştır. Boyun bölgesindeki kas, sinir, damar ve lenf sistemleri ile solunum ve sindirim yolları gibi yapılar, hem normal fizyolojik işlevlerin hem de patolojik süreçlerin anlaşılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu süreçlerin anatomik ve cerrahi açıdan daha iyi anlaşılması bölge boyun üçgenleri özelinde incelenir. Boyun üçgenleri, hem anatomik hem de cerrahi açıdan önemli referans noktaları oluşturur. Bu üçgenlerin detaylı anatomik yapısı, cerrahi müdahalelerde yol gösterici bir rol oynar. Bu alanda gerçekleştirilecek anatomik ve cerrahi incelemeler,

cerrahi müdahalelerin hassasiyetini artırarak güvenliğini maksimum düzeye çıkaracak ve olası komplikasyon risklerini en aza indirmeye katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Amin, V., & Pavri, B. B. (2015). Carotid sinus syndrome. *Cardiol Rev*, 23(3), 130-134. doi:10.1097/crd.0000000000000041
- Arifoğlu, Y. (2024). *Her Yönüyle Anatomi* (4. Baskı ed.). İstanbul: İstanbul Tıp kitabevleri.
- Arıncı, K., & Elhan, A. (2006). *Anatomi ANKARA: GÜNEŞ TIP KİTABEVİ*.
- Arıncı, K., & Elhan, A. (2014). *Anatomi: kemikler, eklemler, kaslar, iç organlar* (5. baskı ed.). İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Bordoni, B., Jozsa, F., & Varacallo, M. A. (2025). Anatomy, Head and Neck, Sternocleidomastoid Muscle. In *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Felix Jozsa declares no relevant financial relationships with ineligible companies. Disclosure: Matthew Varacallo declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.
- Brînzeu, A., & Sindou, M. (2017). Functional anatomy of the accessory nerve studied through intraoperative electrophysiological mapping. *J Neurosurg*, 126(3), 913-921. doi:10.3171/2015.11.Jns15817
- Delmar, H. (1994). [Anatomy of the superficial parts of the face and neck]. *Ann Chir Plast Esthet*, 39(5), 527-555.
- Grewal, J. S., Jamal, Z., & Ryan, J. (2025). Anatomy, Head and Neck, Submandibular Gland. In *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Zohaib Jamal declares no relevant financial relationships with ineligible companies. Disclosure: Jesse Ryan declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.
- Shah, A., & Cunha, B. (2025). Anatomy, Head and Neck: Anterior Cervical Region. In *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Bruno Cunha declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.
- Shin, D. U., Sung, J. K., Nam, K. H., & Cho, D. C. (2012). Bilateral internal superior laryngeal nerve palsy of traumatic cervical injury patient who presented as loss of cough reflex after anterior cervical discectomy with fusion. *J Korean Neurosurg Soc*, 52(3), 264-266. doi:10.3340/jkns.2012.52.3.264
- Stathakios, J., & Carron, M. A. (2025). Anatomy, Head and Neck, Neck Triangle. In *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Michael Carron declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.
- West, C. T., Brassett, C., & Gaunt, M. E. (2018). Variations in carotid sinus anatomy and their relevance to carotid interventions. *Folia Morphol (Warsz)*, 77(4), 693-697. doi:10.5603/FM.a2018.0017

GILLES DELEUZE'DE ETİK KAVRAMI¹

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN

Karabük Üniversitesi, Felsefe Bölümü

hasanbasaran@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7149-5261

Özet

Etik kavramı, düşünce tarihinin ve felsefenin en temel kavramlarından ve disiplinlerinden birini oluşturmaktadır. Bu nedenle etik kavramı, düşünür ve teorisyenlerin ontolojik, epistemolojik veya aksiyolojik bütün argümanlarından doğrudan etkilenmektedir. Bu açıdan bakıldığında zaman esasında ortaya konması gereken olgu, etik kavramının müphem olan karakterinin sorunsallaştırılmasıdır. Diğer taraftan önemli bir diğer olgu da etik kavramı ile ahlak kavramı arasındaki farklılığın açığa çıkarılmasıdır. Bu iki kavram benzer anlamlarda kullanılsa da esasında temellerinde büyük bir karşıtlık bulunmaktadır. İşte bu büyük ayrıma dikkat çeken çağdaş düşünürlerden ve teorisyenlerden birisi de Gilles Deleuze'dür.

Deleuze'ün öncelikli amacı, her şeyden önce etik kavramının kendisini sorunsallaştırmaktır. Bu nedenle Deleuze, etik kavramını sahip olduğu klasik anlamından çıkarmak ve bu kavrama yeni bir anlam ve imaj vermek istemektedir. Bu amaç doğrultusunda Deleuze, Spinoza ile Nietzsche anlayışlarının izinden giderek hem etik kavramını yeniden tasarlamak hem de ahlak kavramını çeşitli açılardan eleştirmek istemektedir. Aslında Deleuze'ün tözsel maksadı, etik kavramının yaratıcı ve yapıcı karakterini teşhis etmek ve geleneksel anlayışlara meydan okumaktır.

Bu bilimsel bildirinin amacı hem Deleuze'ün etik kavramına kazandırmak istediği yeni anlamları tespit etmek, hem de etik üzerine yeni spekülasyonlar ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: Etik, beden, yaratım, güç, içkinlik.

¹ Bu bildiri, yazarın Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sistematik Felsefe ve Mantık Anabilim Dalı'nda hazırladığı "Olumlama Problemi Üzerine İki Girişim: Spinoza ve Deleuze"(2017) başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

THE CONCEPT OF ETHICS IN GILLES DELEUZE¹

Abstract

The concept of ethics constitutes one of the most fundamental concepts and disciplines of the history of thought and philosophy. For this reason, the concept of ethics is directly affected by all the ontological, epistemological or axiological arguments of thinkers and theorists. When viewed from this perspective, the fact that needs to be revealed is the problematization of the ambiguous character of the concept of ethics. On the other hand, another important fact is the disclosure of the difference between the concept of ethics and the concept of morality. Although these two concepts are used in similar meanings, there is actually a great opposition in their foundations. One of the contemporary thinkers and theorists who draws attention to this great distinction is Gilles Deleuze.

Deleuze's primary aim is, first of all, to problematize the concept of ethics itself. For this reason, Deleuze wants to remove the concept of ethics from its classical meaning and give it a new meaning and image. To this end, Deleuze wants to redesign the concept of ethics and criticize the concept of morality from various perspectives, following the understandings of Spinoza and Nietzsche. In fact, Deleuze's substantive aim is to diagnose the creative and constructive character of the concept of ethics and to challenge traditional understandings.

The aim of this scientific report is to identify new meanings that Deleuze wants to bring to the concept of ethics, and to present new speculations on ethics.

Keywords: Ethics, body, creation, power, immanence.

¹ This paper is produced from the author's doctoral thesis titled "Two Attempts on the Problem of Affirmation: Spinoza and Deleuze" (2017), which was prepared in the Department of Systematic Philosophy and Logic, Institute of Social Sciences, Ankara University.

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

Etik kavramı ve disiplini, insanoğlunun tarihi kadar eski bir çalışma konusunu oluşturmaktadır. Zaman zaman ahlak kavramıyla birlikte de kullanılan etik kavramının kökeni esasında karakter anlamına gelen “ethos” kavramında yatmaktadır. Bununla birlikte aslında etik, estetik kavramıyla birlikte aksiyolojinin bir dalıdır ve bir eylemin ve niyetin değerini ortaya koymaya çalışan ve de böylelikle esasında bilgi üretmeye yönelik bir disiplindir. Etik üzerine çok çeşitli çözümler ve argümanlar ortaya konya da bu disiplin ve bilgi üretmeye çalışan akademik alan, kendine özgü bir yere sahiptir. Diğer taraftan ontoloji ile epistemoloji gibi felsefenin diğer alanlarıyla da esasında girift bir ilişkisi de bulunmaktadır. Belki de bu ilişkiyi sistematik olarak kullanan düşünür ve teorisyenler arasında Gilles Deleuze’ün ayırıcı bir önemi bulunur. Çünkü Deleuze, çağdaş bir teorisyen olarak karşımıza çıkar ve onun başlıca amacı her şeyden önce metafiziğin ölmediğini ve yaşadığımız çağdaş dünyada ve zamanda da yeni metafizikler ve ontolojiler ortaya konabileceğini savunmaktadır. Deleuze bu ontolojik ve metafiziksel argümanlar üzerinde yükselen bir etik sav yaratma amacındadır. Naif bir biçimde bir postmodern düşünür olarak tanımlayamayacağımız Deleuze, her şeyden önce Spinoza-Nietzsche dolayısıyla bir güç metafiziğine veya ontolojisine bağlı bir etik kavramı oluşturma gayesindedir.

Deleuze’ün düşünsel çıkış noktası, esasında diğer çağdaş teorisyenler gibi modern düşüncenin ve felsefenin dayandığı batı metafiziği geleneğidir. Platon, Aristoteles gibi düşünürler tarafından temelleri atılan ve Descartes, Kant, Hegel gibi modern düşünürler tarafından doruk noktasına çıkarılan bu düşünsel gelenekte- ki Deleuze bu düşünsel geleneği ağaç biçimli bir yapıya benzetmektedir- her zaman özdeşlik, aynılık ve “aşkınlık” karakteristiklerine bağlı düşünsel eğilimler bulunur. Elbette bu düşünürlerin etik yaklaşımları da bu aşkınlığa bağlı olarak tasarlanmaktadır. Söz konusu düşünsel eğilimler ve paradigmlar kendiyle aynı kalan, düşünülür ve duyulur alanlar veya gerçeklikler arasında olumsuz bir ayrımı ortaya koyan ontolojik ve epistemolojik iddialar üretmektedir. İşte Deleuze’ün asli amacı her şeyden önce bu paradigmayı tersine çevirmektir. Ona göre gerçekliğin veya Varlığın niteliği, aşkın bir nitelik arz etmemektedir. Aşkınlık, sadece ontolojik ve epistemolojik yaklaşımlar ortaya koymamakta, bütün bunlarla birlikte aksiyolojik yani değer ifade eden bir dünya görüşü de sunmaktadır. Böylelikle aşkın, “bu dünyadan olmayan ama yine de bu dünyayı değerlendirip onu hep eksik ve kusurlu bulan bir mahkeme meydana getirmek, bir yargıç yaratmak demektir.”(May, 2016: 122) Demek ki Deleuze açısından öncelikli hareket noktası, ontolojik bir sorunu açığa çıkarmaktır. Ontolojik sorunsallaştırma, etik kavramının anlamının ortaya konması için zorunludur ve burada açığa çıkarılmaktadır ki esas sorun yeniden Varlığın niteliği sorunudur. Varlığın niteliğinin ortaya konması, etik kavramının da içeriğini ve doğasını oluşturacaktır.

Deleuze kendi özgün akademik araştırmalarında ve çalışmalarında kullanmak için Bergson, Nietzsche ve en çok da Spinoza'dan birtakım argümanlar almaktadır. Bu düşünürler temelinde farklı çıkış noktalarından hareket etseler de aslında özünde ortak bir bağlamda buluşmaktadırlar. Bu bağlam da Varlığın yaratıcı, üretici ve dinamik yapısına yönelik olan vurgudur. Deleuze'e göre Varlığın esas karakteri yaratıcı ve üretici olmasıdır. Bununla birlikte Deleuze'e göre Varlık, fark'tır. Bu nedenle Deleuze'ün amacı doğasını kendinden alan, gücünü ve varoluşunu kendi doğasında taşıyan tözsel bir fark kavramına ulaşmaktır: "Fark her şeyin arkasındadır ama farkın arkasında hiçbir şey yoktur."(Deleuze, 1994: 57) ünkü düşünce tarihinde fark her zaman aynılığa karşı ikincil kılınmıştır ve Deleuze'ün temel motivasyonu Varlığı yani farkı tözselleştirmek ve varlık, fark, töz, güç, arzu ve yaratım, yani üretim kavramlarını bütünleştirmektir. Bu bütünleştirmenin nihai sonucu, doğanın, evrenin yani gerçekliğin esasında bir güç metafiziği veya ontolojisi üzerinde yükseldiğini ortaya koymaktadır. Demek ki fark, Varlığı kurar, oluşturur, onun zorunluluğunu, tözselliliğini sağlar (Hardt, 2002: 36). Demek ki farkın kökeninde de güç ve kudret bulunur. Bu güç, Varlığın tekilliği ve ikinliğiyle de bütünleşmektedir. Bu nedenle Deleuze açısından en önemli olgu, Varlığın içkin niteliği ile karakterini teşhis etmektir. Bu nitelik, zorunlu olarak etik kavramının temelini de oluşturacaktır. O halde Spinoza ile Nietzsche ontolojileri Deleuze'ün ontolojik görüşleri ile etik dünya görüşlerinin temel bileşenleri haline gelmektedir. Çünkü bu düşünürler, aşkın ve hiyerarşik bir ontolojik düzlem değil içkin bir ontolojik düzlem üzerinde ısrar etmektedirler. Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki, Deleuze'ün asli maksadı, Varlığın tekilliği ile içkinliğini yani tekanlamlılığını tespit etmektir. Bu ontolojide bütün biçimsel farklılıklar, esasında bir birliği meydana getirmektedir ve bu birlik, Varlığın tekanlamlılığını ve teksesliliğini ifade etmektedir. Deleuze'ün Spinoza'da bulduğu unsur, tözün sıfatları farklı olsa da bu sıfatların aynı şeyi anlatması olgusudur, yani içkin varlık olan Tanrı'yı açıklaması olgusudur. Tek bir tözün olması ve bu tözün tekanlamlı olması, aşkınlığın terk edilmesini ifade etmektedir (May, 2016: 121-123). Spinoza'da düşünce ile uzam aynı Varlığın farklı sıfatlarıdır ama bu sıfatlar aynı gerçekliği yani Varlığı anlatmaktadır. İşte bu noktada zihin ile beden de aynı şeyi anlatan Varlığın sıfatlarına bağlı tarzlar olmak durumundadır. O halde zihin ile beden arasında bir bütünleşik ilişki açığa çıkar. Ortodoks görüşe aykırı olarak Spinoza anlayışında beden de zihin gibi eşdeğer bir statü elde etmektedir.

O halde Deleuze'ün etik dünya görüşü, her şeyden önce Varlığın gücüne bağlı tarzların veya farklı güç derecelerinin ve beden anlayışlarına bağlılık gösterir. Nietzsche açısından da güç istenci kavramında olduğu gibi Varlığın özü yaratıcı ve üretici bir güçtür ve güç istenci Varlığın özü durumuna gelmektedir. O halde Deleuze'ün etik kavramının temelinde Varlığın gücünün sorunsallaştırılması ve buna bağlı olarak Varlığın içkin

olarak bağı olduğu güç dereceleri olarak açığa çıkan bireylerin yani bedenlerin etkileşimleri yatmaktadır. Bu açıdan bakıldığı zaman Deleuze'ün yaratıcı ve üretici etiğinin temeli, beden kavramının sorunsallaştırılmasında yatar. Demek ki beden, naif bir fiziksel veya fizyolojik unsur olmayıp Varlığın yaratıcı veya üretici gücüne bağlı ve ondan pay alan bir aygıt gibidir. Deleuze, Spinoza'dan aldığı ilhamla bir beden neler yapabileceğini bilmediğimizi iddia etmektedir. Spinoza'da beden güçle tanımlanmaktadır ve O, eylem ile tutkuyu yani beden aktif ve pasif olma durumunu çözümlenme çabasıdır. Bedenler, Deleuzecü tanımlamayla yaşam yani içkinlik düzleminde güç dereceleri olarak karşılıklı etkileşim halindedir. Buna göre bedenler karşılıklı etkileşim durumunda aktif ve pasif duruma gelmekte ve buna göre varolma güçleri artmakta veya azalmaktadır. Esasında her varlık varolma gücü dolayısıyla aktif bir yapıya sahiptir ve beden özünden gelen bu yaratıcı gücü arttıkça neşe ve sevinç oluşur. Buna karşı eyleme gücünün azaldığı durumda da keder ve acı oluşmaktadır (Deleuze, 2000: 14-18). Spinoza'da şeyleri nedenleriyle bilmek özgür olmak ve güçlü, erdemli olmaktır. Özgür insan varlığı, doğasından gelen etkin ve aktif eyleme gücünü ortaya koyan ve çoğaltan güçlü bedendir. Deleuze etolojiye benzettiği bu yaşamsal düzleminde, etik bir düzlemi meydana getirdiğini savunmaktadır. Deleuze anlayışında etoloji, "var olma tarzlarının pratik bir bilimi"dir (Deleuze, 2000: 112). Nietzsche de tıpkı Spinoza gibi yaşamın yaratıcı gücünden gelen aksiyolojinin peşinde olmuştur. Her şeyden önce yaşamın özü güç istencidir. Güç istenci, kuvvetin, diferansiyel ve oluşumsal olan soybilimsel ögesidir ve kuvvetlerin sentezinin de ilkesini oluşturmaktadır (Deleuze, 2010: 72-74). Yaşamı bir güçler ve kuvvetler çoğulluğuna indirgeyen Nietzsche açısından beden aktif ve pasif olarak dışa vurulan kuvvetleri yansıtan bedendir. Efendi, etkin olma gücünü kendinden doğal olarak bulan aktör iken, köle gücünü kendinde bulamaz ve pasif veya tepkisel bir tavır ortaya koyarak zayıf ve hınç içerisinde bir psikolojiyi yansıtmaktadır: "Zayıf olan erki, güçlünün erkini reddetmek için özler; güçlü ise tersine, erki sadece uygular, arzulamaz." (Bogue, 2006: 112) Demek ki hem Spinoza'da hem de Nietzsche'de beden özünden gelen aktif, etkin, yaratıcı, dinamik olan gücün ve kuvvetin soykütüksel karakterinin teşhis edilmesi etik kavramının ortaya konması açısından zorunludur. Aktif ve güçlü bedenler arasındaki ilişki, erdemli ve yeni değerler üreten bir ilişki olarak açığa çıkmaktadır. Spinoza ve Nietzsche'nin bu etik savları yalnızca etik ve aksiyolojik argümanlar üretmez, bunun yanında toplumsal ve politik argümanların da temellerini oluşturmaktadır. Her şeyden önce Varlığın özünü güçle tanımlayan bu teorisyenler, bedenlerin etkileşimleri yoluyla esasında olumlu ve yaratıcı bir etik kavramının bileşenlerini ortaya koymaktadır. Bu etik doktrin, esasında neşe ve sevinç topluluğunun ve kolektifliğinin yaratılması için tözsel bir temeldir. Spinoza'da olumlama, ontolojik mahiyetiyle birlikte etik ve siyasal bir spekülasyona dönüşür ve bunun sonucunda Spinoza'nın olumlama ontolojisi yaratıcı bir düzlem

olarak neşe ve sevinç etiği ve politikasına dönüşmektedir. Diğer taraftan Nietzsche kavrayışında “olumlama” bir etkinlik değildir, etkin-oluşun gücüdür, onun kişiselleşmesidir ve “olumsuzlama” da basit bir tepki değil, tepkisel-oluştur (Deleuze 2010: 77). Demek ki Spinoza ve Nietzsche’de etik kavramı, olumlama kavramıyla bütünleşir ve buna göre etik her şeyden önce olumlayıcı, neşeye yönelik yaratıcı bir kavram haline gelmektedir. Bu nedenle Spinoza ile Nietzsche’nin takipçisi olarak Deleuze etiğinin maksadı, bedenın veya insan varlığının özünden gelen yaratıcı, kurucu ve olumlayıcı gücün açığa çıkarılıp sorunsallaştırılmasıdır.

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki Deleuze’ün etik kavramına verdiği yeni anlam, ahlak kavramı ile polemik içermektedir. Daha çok toplumsal, normatif ve kültürel bir karaktere sahip olan ahlak doğasını aşkınlıktan almaktadır. Bu nedenle ahlak, bir yargı sistemini dışa vururken etik, bir şeyin veya olayın, oluşun nasıl meydana geldiğini anlamaya çalışmaktadır (Deleuze, 2000: 115). Her şeyden önce etiği bir oluş ve olay yaratımı olarak gören Deleuze açısından etik bir temsiliyet ilişkisi barındırmaz. Deleuzecü etik, oluşun veya olayın getirdiği yeni ilişkilerin ve imajların yaratımı peşindedir ve böylelikle etik insan doğasında hazır ve ulaşılması gereken aşkın özler bulundurmaz. Diğer taraftan ahlakta ise her zaman bir özü gerçekleştirme meselesi bulunmaktadır (Deleuze, 2000: 112).

SONUÇ

Deleuze’ün ontolojik kaygıları, onu Varlığın yaratıcı ve üretici gücünü tespit etmeye götürmektedir. Buna göre Varlık, üretici, olumlayıcı ve yaratıcı bir güçtür. Varlık, bir güç çoğulluğu ve farklılığı olan yaşamı veya içkinlik düzlemini meydana getirmektedir. Bu düzlem sadece ontolojik bir düzlem değil aynı zamanda aksiyolojik ve etik bir düzlem de kurmaktadır. Böylelikle insan varlığının ve bedenın özü de güçtür, yetkinlik derecesidir. Beden, bir güç motoru ve vektörü olarak yeni ilişkilerin, bedenlerin yaratımını sağlamaktadır. Dahası Deleuze açısından güç veya kuvvet kavramı, tarihsel anlamından uzaklaşarak, baskıcı ve olumsuz mahiyetinden koparılmaktadır. Güç ve kudret, olumlu, yaratıcı ve kurucu yeni bir imaj kazanmaktadır. Bu nedenle Deleuze’e göre etik her şeyden önce bir oluş ve yaratım etiği haline gelmektedir. Gerçekten de *etik*, yaratmaktır, yaratıcı bir ilişkiyi ortaya koymaktır. Bununla birlikte Deleuzecü etik, karşılaşmanın, oluşun veya olayın yaratılmasını merkezine almaktadır. Deleuzecü etikte, yeni bir şeyin yaratımı olan olayın olumlanması bulunmaktadır (Badiou, 2013: 11-12). Bu nedenle etik kavramı ahlak kavramından ayrılmaktadır, hatta Deleuze’e göre içkin ilişkileri ifade eden, içkinliğe bağlı bir kavram olarak etik, aşkınlığa ve temsiliyete bağlı olan ahlak kavramıyla karşıtlık oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

- Badiou, A. (2013). *Deleuzecü Siyaset Diye Bir Şey Var Mıdır?*, çev. Burcu Yalım, Emre Koyuncu, İstanbul: Norgunk.
- Bogue, R. (2006). “Deleuze“ün Nietzsche“si: Düşünce, Güç İstenci ve Ebedi Dönüş”, çev. Dilek Hattatoğlu, *Toplumbilim*, Sayı 5.
- Deleuze, G. (1994). *Difference and Repetition*, ing. çev. Paul Patton, New York: Columbia University Press.
- Deleuze, G. (2000). *Spinoza Üzerine On Bir Ders*, çev. Ulus Baker, Ankara: Öteki Matbaası.
- Deleuze, G. (2010). *Nietzsche ve Felsefe*, çev. Ferhat Taylan, İstanbul: Norgunk.
- Hardt, M. (2002). *Gilles Deleuze: Felsefede Bir Çıraklık*, çev. İsmail Öğretir, Ali Utku, İstanbul: Birey.
- May, T. (2016). “Gilles Deleuze, Fark ve Bilim”, çev. Erkal Ünal, *Cogito*, Sayı 82, YKY.

TÜRKİSTAN'IN KÜLTÜREL KİMLİĞİNDE KILIÇ VE KALEM İZİ

Dr. Öğr. Üyesi Aliye Yılmaz¹/ Mesut Alan²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, İslam Tarihi ve Sanatları,
aliyeyilmaz@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3368-0239

²Süleyman Demirel Üniversitesi, İslam Tarihi ve Sanatları,
alanmesut63@gmail.com

Özet

Şeybani Han (1451-1510) Türkistan coğrafyasında, birçok siyasi ve kültürel gelişmenin ortaya çıkmasında rol oynayan önemli bir liderdir. O kendi adıyla kurduğu devletin sınırları içerisinde siyasi ve askeri olduğu kadar bilimsel ve edebi alanlarda da yadsınamaz faaliyetlere imza atmıştır. Nitekim Şeybani Han, Çağatayca'nın edebi bir dil olarak gelişmesine katkı sağlamak üzere kaleme aldığı eserlerinde Türk-İslam kültürünün değerlerini yansıtarak halkına ilham kaynağı olmuştur.

Şeybani Han, kılıcıyla siyasi hâkimiyetini pekiştirirken, kalemiyle bu gücü kültürel bir mirasa dönüştürerek Türkistan'ın tarihsel kimliğinde silinmez izler bırakmıştır. Bu çalışmada, günümüzde Türk Devletlerinin hâkimiyeti altında bulunan topraklar üzerindeki gelişmelerin de seyrine ışık tutacağı düşüncesiyle mücadeleci bir devlet adamı ve usta bir şair olan Şeybani Han'ın, siyasi ve edebi kimliği ve kültür coğrafyasındaki faaliyetleri incelenecektir.

Anahtar kelimeler: Şeybani Han, Divan Edebiyatı, Türkistan, Kültürel İnşa, Siyasi Kimlik.

TRACES OF THE SWORD AND PEN IN THE CULTURAL IDENTITY OF TURKESTAN

(SHAYBANI KHAN)

Abstract

Shaybani Khan (1451-1510) was an important leader who played a role in many political, social and cultural developments in Turkestan. Within the borders of the state he founded under his own name, he carried out undeniable activities in scientific and literary fields as well as political and military. As a matter of fact, he inspired his people by reflecting the values of Turkish-Islamic culture in his works written to contribute to the development of Chagatai as a literary language.

While Shaybani Khan consolidated his political dominance with his sword, he left indelible traces in the historical identity of Turkestan by transforming this power into a cultural heritage with his pen. In this study, the political and literary identity and cultural activities of Sheibani Khan, who was a struggling statesman and a master poet, will be examined with the idea that it will shed light on the course of developments in the lands under the control of the Turk States today.

Keywords: Şeybani Khan, Divan Literature, Turkestan, Cultural Construction, Political Identity.

Giriş

XVI. yüzyılın başında hızlı bir fetih politikasıyla yola çıkarak Deşt-i Kıpçak'tan Maverâünnehr'e kadar ele geçiren Şibanî ya da Şeybanîlerin asıl kurucusu Şeybanî Han'ın dedesi Ebu'l Hayr Han (1428-1470)'dır. Ancak oluşturduğu devlet sistemiyle Özbekleri Ortaya Asya coğrafyasında var etmeyi başaran ise Muhammed Şeybani Han olmuştur. Nitekim onun kurduğu sistem kendinden sonraki Hanların yönetimlerinde de kabul görmüştür.

XV-XVI. yüzyıllar arasında Timurlular, Karakoyunlular ve Akkoyunluların zayıfladığı ve bölgede güvenliğin kalmadığı, padişahların alaşağı edilip şehirlerin kısa sürede el değiştirdiği bu kargaşalı dönemde sosyal, iktisadî ve siyasî buhranlar artmıştır. Tasavvufî faaliyetler artmış birçok sofî önder olarak faaliyet yürütmeye devam ederken Şii-Sünnî çatışmaları da önemli bir evreye girmiştir. Şiiliği kurumsallaştıran Şâh İsmail, Azerbaycan ve Anadolu Türklerinin, Akkoyunlu Türkmenlerinin desteğiyle müritlerini silahlı güç haline getirerek İran coğrafyasında iktidarı ele geçirmiş ve Sünnî İslâm devletleri olan Osmanlı ve Özbeklerle mücadele edebilmek amacıyla Şii inancı ve Fars unsuruna dayanan Safevî Devleti'ni kurmuştur.

Sınırın diğer tarafında hüküm süren Timurlular ise XVI. yüzyılda felaket devrini yaşamaktaydı. Sultan Hüseyin Baykara'nın ölümü üzerine yıkılma evresine giren Timurlu hanedanı, mirasçısı sayılan Babür Şah'ın bütün gayretlerine rağmen bölgede tutunamamıştır. Bunun üzerine yönünü Delhi'ye çeviren Babür'ün Hindistan'da kurduğu devlet sayesinde varlığı farklı bir aşamada korunmaya devam etmiştir.

Bu kargaşa ortamında bir yandan siyasi iktidarını güçlendiren Şeybani Han, diğer yandan bilinçli bir şekilde belirlediği siyasi ve kültür politikasıyla Buhara'dan Timur Hanedanının hâkim olduğu Herat'a kadar aşına olduğu kültürleri harmanlayarak özellikle doğu İslam ülkeleri arasında kendine bir yer açmayı başarmıştır.

1. Şeybanî Han'ın Hayatı

Şeybanî Han Cengiz Han soyunun Özbek kolundan olup (el-Huncî, 1976: 199-202) kendisi *Şibân*, *Şeybanî Han*, *Şeybek Han* (Zenûzî, 1383: 139), Şâh-baht Han, Şâhî Beg Han (Duğlât, 2020: 408; Türkoğlu, 2010: 43) gibi farklı ifadelerle anılmaktadır. Asıl adı Muhammed olup 851/1451'de dünyaya gelmiştir (Seyhan, 2020: 1-16).

Şeybanî Han'ın babası, Abulhair Han'ın on oğlunun en büyüğü olan Şah Budak, annesi Kalmuk prenseslerinden Ak Kuzu Begüm'dür. Şah Budak, 1468'de Moğul Hanı Yunus Han tarafından öldürüldükten kısa bir süre sonra Deşt-i Kıpçak'ta aşiretler arasında çatışma ve kargaşa baş göstermiştir. Bunun üzerine Muhammed Şeybanî Han, kardeşi Mahmud ile birlikte Atabeg Uygur Hanı ve Emir Kirkin Bey'in himayesinde Deşt-i Kıpçak'tan ayrılarak Astrahan'a gidip Kasım Han'a sığınmış ardından Semerkant Hanı Ahmad Mirza'nın daveti üzerine Deşt-i Kıpçak'tan ayrılarak o dönemde Timurlulardan Ahmed Mirza'nın hâkimiyeti altında bulunan Buhara'ya geçmiştir.

Şeybani Han Buhara'da tahsilini tamamlamak üzere iki yıl kalarak Arapça ve Farsça öğrenmiş, Kur'an-ı Kerim okuyup ezberlemeye çalışmış ve çeşitli ilimlerle meşgul olmuştur (Huncî, 1976:151). Burada Nakşibendî ve Yesevî şeyhleriyle tanışıp onlardan etkilenmiştir (Macit, 2015:110). Buhara'da ünlü mutasavvıf Hacı Muhammed Parsa'nın müritlerinden Hafız Hüseyin Buşiri (ö.695/1296[?]) ile tanışmış ve sohbetlerine katılmıştır. Üstelik Muhammed Şeybanî Han, o zamanki bilim adamı Mevlana Muhammed Hitay'ın öğrencisiydi. O aynı zamanda, dönemin en ünlü din alimi olan Nakşibendi Şeyhi'nden Cemaleddin Azzan ve Mansur'dan da iki yıl ders almıştır. (Altier, 2008: 143).

Daha sonra Deştikıpçak'a dönen Şeybanî Han, Çağatay Hanı Mahmud'un hizmetine girmiş ve Seyhun çevresindeki birçok kaleyi fethetmiştir (Alpargu, 2002: 558). Mahmud Han, görevlerini başarıyla yerine

getirmesi nedeniyle ona Türkistan (Yesi)'i yurtluk vermiştir. Muhammed Şeybanî 1488-89'da Türkistan'a yerleşmiş ve burada kademeli olarak nüfuzunu arttırmıştır. O, Maverâünnehir'i fethettikten sonra 1500'de Timur Ali'yi tahttan indirerek Semerkand'da Maverâünnehir'in hükümdarı olmuştur. Muhammed Şeybanî Han, Çağatay Hanlığı vatandaşlığını sürdürmenin uygun olmadığını düşünerek Mahmud Han'a saldırıp onu mağlup etmiştir. Daha sonra Mahmud Han'ın kızıyla evlenerek Cengiz hanedanının iki soyunu, Kuchi ve Chachatai'yi (1487-1503) birleştirmiştir. Bu zaferden sonra Şeybanî Han, 1506'da Hüseyin Baykara yönetimindeki Herat'ı ele geçirerek bütün Horasan'ı kontrolü altına almış ve Timurlu Hanedanına son vermiştir (Seyhan, 2020:1-16).

Timurlular'ın önemli şehirlerinden Herat'ı alması Şeybanî Han'ın Türk dünyasındaki itibarını arttırmıştır. Kendini Cengiz Han ve Timur'un mirasının vârisi olarak görmeye başlamıştır. Herat'ta "imâmü'z-zamân ve halîfetü'r-rahmân" ilân edilen Şeybanî Han, Sünnî dünyasının bir kahramanı konumuna yükselmiş, böylece Şiîliğin dinî-siyasî lideri Şah İsmâil ile karşı karşıya gelmesi kaçınılmaz olmuştur. Şah İsmâil ile gerçekleşen mektuplaşmalarda kendisinden Sünnîliğe geçmesini ve şahlığı bırakıp ataları gibi dervişlik yapmasını isteyen Şeybanî Han bir taraftan Şah İsmâil ile savaşa girişeceği düşüncesiyle ordusunu güçlendirmeye çalışmıştır. Bir taraftan Kazak meselesi ile uğraşan Şeybanî Han 1509 yılında Herat'ın batısında ve güneyindeki dağlık ve çöllük topraklara seferler düzenlemiş ancak başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Onun büyük kayıplar verip Herat'a döndüğü sırada Şah İsmâil büyük bir ordu ile gelip Meşhed'i ele geçirip Şeybanî Han'ın askerlerini püskürterek Herat'a yaklaşmıştır. Merv Kalesi'ne çekilen Şeybanî Han Şah İsmâil'in ordusu tarafından kuşatılmış, yapılan savaş sonrasında yara alan Şeybanî Han 29 Şâban 916 (1 Aralık 1510) tarihinde hayata gözlerini yummuş ve Semerkant'ta yaptırdığı medresenin bahçesine defnedilmiştir (Rumlû, 1357: 160; Türkoğlu, 2010:44-45).

Çağatay ailesinden Yûnus Han'ın kızı Mihri Nigâr, Babür Şah'ın kız kardeşi Hanzâde Begüm ve kendisine Semerkant'ı teslim eden Zehrâ Begüm ile evlenen Şeybanî Han'ın Muhammed Timur Bahadur, Hürrem Şah, Ebülhayr ve Süyünç Muhammed adında dört oğlu olmuştur (Türkoğlu, 2010:43).

2. Şeybanî Han'ın Siyaseti

Şeybanî Han, Şeybaniler (Özbekler) hanedanının kurucusu ve erken dönem Orta Asya tarihinde önemli bir figür olarak öne çıkmıştır. Timur İmparatorluğu'nun zayıflamasından sonra Şeybanî Han, siyasi dehası ve askeri başarılarıyla bölgedeki güç dengesini değiştirmiştir.

Türkistan'da geniş bir coğrafyayı hâkimiyeti altına alarak Herat ve Semerkant'ta vaazlar veren Şeybanî

Han, ülkenin sınırlarını doğuda Endican, kuzeyde Taşkent, güneyde Bedehşan ve güneyde Harezme kadar genişletmiştir. Muhammed Şeybanî Han döneminde Özbek devleti en parlak zamanlarını yaşamış 1500-1510 yılları arasında onun çabalarıyla Türkistan karışık ve parçalanmış siyasi birim olmaktan çıkıp, Şeybanîler (Özbekler) siyasi teşkilatı altında idari bir devlet yapısına kavuşturulmuştur. Güçlü bir askeri lider olan Şeybanî Han fetih politikalarıyla biliniyordu. O Semerkant ve Buhara gibi önemli şehirleri kontrol altına alarak bölgedeki ticaret yollara da sahip olmuştur. Aslında bir Türklerin yurdu olan Aşağı Türkistan (Mâverâünnehir) bölgesi, fizikî-siyasî yapısı ile milletlerin iktisadî, siyasî ve askerî geçiş güzergâhı üzerinde yer alması hasebiyle tarihin ilk devirlerinden itibaren hükümler olmak arzusunu duyan her bir millet için iskân yeri olmuştur. Çünkü bölge ticarî geçiş güzergâhının kesişme noktasında bulunmaktadır. Bu durum ticaret ve ekonomiye fazlasıyla önem veren her hükümdar ve devletin gözünü bu topraklara çevirmesine neden olmuştur.

Şeybânî'nin yanında vakanüvislik yapan Rûzbihân-i Huncî, eserinde Horasan, Türkistan ve Mâverâünnehir olmak üzere üç ayrı bölgeden söz etmektedir. Bazı kaynaklarda ise bu üç bölge birlikte zikredilerek sınırlarının birbirlerine yakın olduğu ve çeşitli sebeplerle yurtlarından göç eden Türk kavimlerinin hâkimiyeti altında bulunduğu beyan edilmektedir. Bu cümleden Şeybanî Han Kazaklarla savaşmak için Horasan beldelerinden Aşağı Türkistan (Mâverâünnehir)'a gelmiştir. Huncî eserinde, Şeybanî Han tarafından Mâverâünnehir ele geçirilmeden önce Türkistan kaleleri ve memleketlerinin hâkimiyet altına alınmasından yola çıkarak Türkistan, Mâverâünnehir ve Horasan'ın üç ayrı bölge olduğunun da altını çizmiştir (Çelik, 2022: 291). On yıl içerisinde bu topraklara yayılan Şeybânî Hân, ordusunu da güçlendirmeyi ihmal etmemiştir. O Kuzey sınırını Kazaklarla savaşarak güvenlik altına alırken, diğer taraftan sınırlarına yaklaşan Şîi-Safevî tehdidine son vermek istemiştir. Şâh İsmâil'e gönderdiği mektupla onu Sünnîliğe dâvet etmiş ancak Şâh İsmâil'in bunu reddetmesiyle iki taraf arasında savaş kaçınılmaz hale gelmiş ve Merv'de karşı karşıya gelen iki devletin ordularından galip gelen Safevîler olmuştur. Bu savaşta öldürülen Şeybânî Hân'ın cesedine Şâh İsmâil tarafından, civardaki Sünnî devletlere de ağır bir gözdağı niteliğinde türlü hakaretler reva görülmüştür (Çelik, 2021:50).

Horasan sık sık Özbeklerin istilasına uğramakla birlikte Safevî idaresinde kalmış, Mâverâünnehir ile Hârezm yöresi Özbeklerce idare edilmiştir. On iki İmam Şiiliğini resmî mezhep olarak kabul eden Safevî hanlarına karşı Özbekler, Sünnîlik siyasetini takip etmişlerdir. Daha çok siyasî sebeplere dayanan bu ayrılık, Horasan ve Mâverâünnehir'in bundan sonraki fikrî ve medenî hayatlarının birbirinden farklı bir gelişme göstermesine de etki etmiştir. IX/XV. yüzyılda ne Tîmûrlu ne de Türkmen hükümdarları mezhep davasını bir

bayrak gibi kullanma lüzumunu duymuşlardır. Daha önce zikredildiği gibi Safevî Devleti'nin tamamen mezhep esasları üzerine kurulmuş olması, Şâh İsmâil ve ondan sonra gelenlerin yalnız siyasî hükümdar değil aynı zamanda dînî lider sıfatını da taşımalarının başlıca sebebi olmuştur. Buna karşılık Şeybânî Hân da Sünniliğin katı savunucusu ve uygulayıcısı olarak "İmamü'z-zamân", "Halîfetü'r-rahmân" unvanları ile Sünnî İslâm dünyasının kahramanı ve önderi rolünü üstlenmiştir (Çelik, 2021: 43-44).

Şeybanî Han tarafından kurulan Özbek siyasi sistemi, hegemonya ve güç paylaşımında ortaklık anlayışı üzerine kurulmuş ve bu anlayışı bir ölçüde kurumsallaştırmışlar. Akrabalar arasında paylaşılacak devlet içindeki paylar için Orta Asya Türk Tarih Terminolojisinde "ülüş sistemi" tabiri kullanılmıştır. Şeybanî Han Devri'nde, özellikle 1501-1509 tarihleri arasında ele geçirilen toprakların paylaşıldığı en az iki ya da üç kurultay toplanmış ve bu kurultaylarda kazanılan topraklar, Ebü'l-Hayr soyundan sultanlar ve onları destekleyen Özbek beyleri/boyları arasında dağıtılmıştır(Çelik, 2022:44). Nitekim Huncî Mihmanname-i Buhara'da ülüş sistemiyle Şeybani Han'ın yakınları arasında bölüşülen başkentlerin adını birer birer saymıştır (Huncî, 1976:3-5). Şeybânî Han bu uygulamayla ülkeyi akrabaları arasına bölüştürüp yönetimde birliktelik sağlayarak düşmanlara karşı gücünü artırmayı hedeflemiştir.

Şeybani Han, Orta Asya'da kurduğu devletin meşruiyetini sağlamak ve halk üzerindeki otoritesini pekiştirmek amacıyla biat alma geleneğine önem vermiştir. Bu süreç, dönemin siyasi kültürünün bir parçası olarak, hanın iktidarını tanıyan emirler, beyler ve din adamları tarafından gerçekleştirilen bir bağlılık gösterisiydi. Biat, sadece bir sadakat yemini değil, aynı zamanda yönetilenlerle yönetici arasındaki sosyal sözleşmenin bir ifadesiydi. Şeybanî Han, bu uygulamayla yönetimini meşrulaştırarak halkın desteğini kazanmış ve farklı boyları kendi yönetimi altında birleştirmeyi başarmıştır. Bu durum, siyasi istikrarın sağlanmasında önemli bir rol oynamıştır. Nitekim onun Buhara halkı ve önde gelenlerinden biat alması detaylı bir şekilde anlatılmıştır:

Buhârâ halkı hanlık gölgesi altında ve hakanlık bayrağı sayesinde el ele vermiş, biat ve itaat elini uzatmış, yüce padişaha teslimiyet göstermişti. Özbek halkı, Han Hazretleri ile birliktelik içinde olmuş ve Şeybânî Han da sürekli olarak meseleleri değerlendirme noktasında Padişah meclisine teşrif buyurmuş, Türkistan kalelerinin alımında çok önemli tedbirler almış, vilayetlerin ele geçirilmesine katkıda bulunarak Şeybânî Han'a tam desteğini sağlamıştır (Çelik, 2022: 44).

Şeybanî Han, savaşlara başlamadan önce meşvere (istişare) ve fetva olarak kararlarını dini ve siyasi temellere dayandırmıştır. Dönemin siyasi kültüründe istişare, hanın emirleri, bilginler ve din adamlarıyla bir araya gelerek savaşın gerekliliğini tartıştığı önemli bir süreçti. Fetva ise, seferin meşruiyetini sağlamak amacıyla alınan dini bir onaydı. Şeybanî Han, bu yöntemle hem halkın desteğini kazanmayı hem de savaşın dinî ve ahlaki boyutunu güçlendirmeyi amaçlamıştır. Bu uygulamalar, devlet yönetiminde hukuki ve dini kuralların önemini ortaya koymuş, siyasi kararların meşruiyetini artırmıştır. Huncî, Mihman-Name-i Buhara adlı eserinde; Şeybanî Han'ın 914 yılında Kazak Savaşına çıkmadan önce, önde gelen emirlerle istişare edip alimlerden fetva aldığını ve yolda giderken Hoca Bahattin Nakşibendi'n mezarını ziyaret ettiğini detaylı bir şekilde anlatır (Huncî, 1976:24)

Şeybanî Han, ölümünden sonra bile Şeybaniler Devleti'nin uzun süre güçlü kalmasını sağlayacak temeller atmıştır. Onun politikaları, Özbek kültürünü ve kimliğini şekillendirmiş, Orta Asya'nın tarihinde önemli bir dönüm noktası yaratmıştır. Özellikle Şeybanîler dönemindeki refah ve kültürel gelişim, onun liderliğinin bir sonucu olarak görülür.

3. Şeybanî Han'ın Edebî Yönü ve Kültürel Etkileşimdeki Rolü

Şeybanî Han, sadece başarılı bir hükümdar ve askerî lider değil, aynı zamanda edebiyata ilgi duyan bir şair olarak da tanınmaktadır. Klasik Türk edebiyatı geleneğine bağlı kalarak şiirler yazan Şeybanî Han, şiirlerinde dönemin edebi ve kültürel birikiminden faydalanmış, özellikle ahlaki ve tasavvufî konuların yanı sıra, hükümdarlık anlayışını, savaş meydanlarındaki tecrübelerini ve dinî düşüncelerini de dile getirmiştir. Ayrıca şiirlerinde, Türk-Moğol geleneklerine duyduğu bağlılık, kahramanlık ve adalet gibi temalar ön plana çıkararak Şeybanî Han, devleti yönetme sanatına dair öğütler vermiş ve halkı birleştirici mesajlar iletmiştir. Onun şiirleri, sadece bir hükümdarın kişisel duygularını yansıtmakla kalmamış, aynı zamanda dönemin siyasi ve toplumsal yapısını da gözler önüne sermiştir.

Hükümdar şairler silsilesinden olan Şeybanî Han, şiirlerinde “Şibanî” ve “Şibân” mahlaslarını kullanmıştır. Şeybanî Han divanında kendisi hakkında bir takım bilgileri mısralar arasında vermektedir. Söz gelimi Çengiz soyundan olduğuyla övünerek şu beyti yazmıştır:

Şiban yalđan dimes kim hak anı sahip-kırân kıldı

Hesabda Tingrige kul-min nesebde Cingizidür-min(Karasoy, 1989: 26).

Bilindiği üzere bu dönemde farklı coğrafyalarda hüküm süren birçok yönetici şiirle uğraşmış ve kendi isimleri ile divan tertip etmişlerdir. Bu nedenle Şeybanî Han'ın savaştığı hükümdarlarla yazışmalarına yada bir birleri hakkında yazdıklarına da şahit olmaktadır. Söz gelimi Herat'ta 1469-1506 yılları arasında saltanat süren Sultan Hüseyin Baykara, Babür Şah (1483-1530), Şah İsmail Hatayî (1487-1524), II.Bayezid (1447-1512) ve Kansu Gavri (1441-1516) yolları bir şekilde Şeybanî Han (1451-1510) ile kesişmiş hükümdar şairlerdendir (Karasoy, 2021:1690). Bu cümleden Babür Şah, savaş halinde olmasına rağmen Şeybanî Han'ı takdir ettiği yönlerini ünlü eseri Babür-Name'de ele almıştır. O özellikle dindarlığı ve sanat anlayışı hakkında övgüyle yâd ettiği Şeybanî Han'a siyasi tutumu dolayısıyla ağır eleştiri de getirmektedir. Bu arada Şeybanî Han'ın şiirsel zevki ve ustalığı hakkında da eleştiri getiren Babür Şah, onu zevksizlikle itham ederek şunları yazmıştır: “birkaç günde bir zevksiz bir beyit söyler ve onu minberlerde okutup, pazarlarda astırarak şehir halkından takdirler alırdı...”.

Vakaa Şeybanî Han Babür'ün bu sözünü önceden sezmişçesine şu beytiyle kendini savunmuştur:

Şibânî Şi'rini ayb itme ay şeyh

Ki her mısraî bardur bir risale (Karasoy, 1989: 26).

Çağatayca dışında Arapça ve Farsçaya hâkim olan Şeybanî Han, iyi bir eğitimden geçmiş, kendisi divan tertip etmenin yanında döneminde edebiyatçıları, sanatkârları ve âlimleri himaye etmiş ve onlarla sohbet meclisleri düzenlemiştir. Hakeza bu gelenek yüksek bir zevk emaresi olarak Semerkant ve Buhara'da hüküm süren tüm hanlar ve hükümdarlar arasında süregelmekteydi. Hepsinin zengin kütüphaneleri, orada çalışan nakkaş ve hattatları ve saraylarında ilim ve sanat erbabından mürekkep bir çevrelerinin olduğu bilinen bir gerçektir. Şeybanî Han da bu silsilenin güçlü bir halkası olarak kendi görevini hakkıyla yapmış ve tarihin derin sayfalarındaki yerini almıştır.

SONUÇ

Şeybanî Han, sadece askeri başarılarıyla değil, aynı zamanda kültür ve sanata verdiği değerle de öne çıkan bir şair hükümdar olup onun hükümdarlığı sınırları içerisinde ilim adamları ve sanatçılar himaye edilmiştir. Şiirlerinde cesaret, adalet ve devlet yönetimi gibi konulara yer veren Şeybanî Han, aynı zamanda tasavvufî ve ahlaki değerlere de önem vermiştir. Klasik Türk edebiyatı geleneğine bağlı kalarak şiirler yazmış ve sanatın toplum üzerindeki birleştirici gücünü vurgulamıştır.

Şeybani Han, kültür ve sanata verdiği değer sayesinde, fethettiği topraklarda sadece askeri bir varlık göstermemiş, aynı zamanda yerel halkın dinî ve kültürel değerlerini önemsemiştir. Onun yönetim anlayışı, savaşla ele geçirilen bölgelerde mevcut kültürel yapının korunması ve geliştirilmesi yönünde olmuştur. Savaşlardan önce ve sonra Din alimlerinin kabirlerini ziyaret etmesi bayramları coşku ile kutlaması ve toylar düzenlemesi de dini kimliğini de ön planda tutmuştur.

Sonuç olarak Şeybanî Han da diğerleri gibi, sadece siyasi liderler olarak değil, aynı zamanda kültür kimliğinin inşasında önemli bir rol üstlendiğinin bilincinde olmuştur. O, geliştirip uyguladığı kültür politikasıyla halkın ortak değerlerini, milli kimliğini ve kültürel mirasını yansıtarak, devletin ideolojik temelini güçlendirmiştir.

KAYNAKÇA

- Akbıyık, Özey, (1968). Şeybanî Han Divanı, Basılmamış Doktora Tezi, İst. Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, İstanbul.
- Alpargu, Mehmet (2002). Türkistan Hanlıkları, Özbekler ve Özbek Hanlıkları, Terimler ve Özbeklerin Menşei, *Türkler*, C. VIII, Ankara.
- Alpargu, Mehmet (2007). “Özbekler”, *DİA*, C. 34, ss. 119-121, İstanbul.
- Altier, Semiha (2008). “Bir Sanat Hamisi Olarak Muhammed Şiban Han ve Maverâünnehir’deki Kültür Politikası”. *Modern Türklük Araştırmaları Dergisi*. 5/4, ss. 143-162.
- Buhârî, Hâce Bahauddin Hasan Nisarî (1969). *Müzekkir-i Ahbâb*, Tashih: Seyyîd Muhammed Fazlullâh, Dâiretu’l Me‘ârif-i Osmânî, Delhi.
- Çelik, Remziye (2021). “Fazlullah Ruzbihân el-Huncî’nin “Mihmân-Nâme-i Buhârâ” Adlı Eserinin Tercüme, Tahlil ve Değerlendirmesi”, Yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik, Remziye (2022), “Şeybânîlerin Kuruluşunda Çevre Devletlerle Mücadeleleri”, *Türk Dünyası Araştırmaları*, C.130, S. 257, ss.287-308.
- Duglât, Mirzâ Muhammed Haydar (1398/2020). *Târîh-i Reşîdî*, tas. İslam Çemenî, İntişarat-ı Oğuz Han, Tahran.
- Gedik, Ümit (2012). “Fazlullâh b. Rûzbihân-i Huncî’nin Mihmân-Nâmeî Buhara’sı-İnceleme-Çeviri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- <https://www.altayli.net/xvi-yuzyilda-orta-asyada-politik-duzen-maveraunnehir-ozbek-hanligi-sibaniler->

mesruiyet-hakimiyet-ve-hukuk.html

- Huncî, Fazlullâh b. Rûzbihân (1976). *Mihmân-nâme-i Buhârâ: Târîh-i Padişâhi-yi Muhammed Şeybanî*, haz. Menûçehr Sütûde, 2. Basım, Bongâh-i Tercüme ve Neşr-i Kitâb, Tahran.
- Kafalı, Mustafa (1992). “Batu Hân”, *DİA*, TDV Yayınları, C.7, ss. 208-210, İstanbul.
- Karasoy, Yakup (1989). “Şiban Han Divânı”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Karasoy, Yakup (2021). “Şiban Han Divânı’na Farklı Bakmak”, *Akademik Dil ve Edebiyat Dergisi*, (Prof. Dr. Metin Akar’a Armağan), C. 5, S. 4, ss. 1688- 1697.
- Kılıç, Nurten (1999). *Siyasal Kültürde Değişim: Şeybanî Han ve Özbek Siyasal Oluşumu (1500-1510)*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kılıç, Nurten. “XVI. Yüzyılda Orta Asya’da Politik Düzen: Maveraünnehir-Özbek Hanlığı (Şibânîler) Meşrutiyet, Hakimiyet ve Hukuk”, (Çevrimiçi)
- Macit, Abdulkadir (2015). *Şibânî Hanlığı (1500-1509)*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Mîrhând, Muhammed b. Hâvend Şah (1380/2002). *Ravzâtü’s-Safâ, fî sîret al-Enbiya ve’l mülük ve’l Hulefâ*, tash. Cemşid Kiyanfer, Tarhran.
- Mirza Muhammed Hasan b. Abdü’r-Rasûl Zenûzî (1384/2005). *Riyâzü’l-Cenne*, tahk. Ali Rafi’i, Kitâbhâne-i Mer’âşiy-i Necefi, Kum.
- Rumlû, Hasan Beg (1357/1979). *Ahsenü’t-Tevârîh*, tash. Abdü’l-Hüseyn Nevâî, İntişarat-i Bâbek, Tahran.
- Safevî, Sam Mirza-yi (1314/1936). *Tuhfe-i Samî*, Armağan Matbaası, Tahran.
- Seyhan, Şemsettin (2020). *Türkistan’da Bir Cengiz Soyü Şeybanîler*, ss. 1-16, (99+) TÜRKİSTAN’DA BİR CENGİZ SOYU: ŞEYBANİLER -- A Family of Genghis Khan in Turkestan: Khanate of Shaybani, (15.01.2025).
- Türkoğlu, İsmail (2010). “Şeybanî Han”, *DİA*, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, C. 39, ss.43-45, İstanbul.
- Ülker, Halil (2019). “Osmanlı Özbekistan Siyasî İlişkileri (1514-1873)”, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8/4, ss. 3977-4006.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE MANEVI ZEKÂ DINDARLIK VE GELECEK KAYGISI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Dr. Öğretim Üyesi Emrullah AKÇA
Trabzon Üniversitesi Maneviyat Psikolojisi
emrullahakca@trabzon.edu.tr
ORCID:0000-0002-0772-5747

Özet

Gelecek kaygısı her kesim insanlarda olduğu gibi üniversite öğrencilerinin de eğitim hayatlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Üniversite dönemi öğrencilerin, arkadaş, aile, iş hayatına dair yapmış oldukları planlar ve geleceğe dair beklentilerinde olumsuzluk yaşanabilmektedir. Hayatlarına dair beklentilerinin karşılanamaması, okul bittiğinde iş bulamama ve ailesine katkı sağlayamama düşüncesi gibi durumlar öğrencilerde kaygıya neden olabilir. Zihinsel ve davranışsal farkındalığı içeren manevi zekâ ve dindarlık, üniversite öğrencilerinin gelecek kaygıları üzerinde olumlu bir etki sağlayabilir. Yüksek manevi zekâ ve dindarlık seviyesine sahip olmak, bireyin belirli arzularını gerçekleştirme isteğini artırır ve ona mutluluk hissi verir. Bu da bireyi, hayallerini gerçekleştirmek için güçlü bir şekilde çalışmaya teşvik eder. Nitekim manevi zekâ ve dindarlık bireylerin hem zihinsel hem de davranışsal olarak yaratıcıyla iletişim halinde olmasını sağladığından onların karşılaşacağı problemlere bir anlam katma çabasıdır. Bu süreçte manevi zekâ, yaşamın anlamını değerlerle ilişkilendirerek, özellikle acı ve ıstırapla karşılaşıldığında yaşamın işlevselliğini artırmaya yönelik bir farkındalık kazandırır.

Bu gerekçelerden dolayı öğrencilerin manevi zekâ ve dindarlık düzeylerinin, gelecek kaygılarına etkisini araştırmak literatüre de katkı sağlayabilir. Ayrıca öğrencilere gelecek vaat eden eğitim kurumlarının müfredatlarına da yeni bir bakış açısı kazandırabilir. Bu çalışmayı değerli kılan diğer bir etken ise günümüz gençlerinin ne kadar kaygılı oldukları ve maneviyatın ne kadar onların hayatlarında yer edindiğini irdelemeye çalışarak manevi zekâ ile gelecek kaygısı arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmektir. Alan yazında yürütülen çalışmalar, sonraki çalışmaların temel taşı niteliğindedir. Dolayısıyla bu çalışma alan yazında yapılan çalışmalardan müstağni değildir. Ancak bu çalışmanın konusu olan manevi zekâ, dindarlık ve kaygı ilişkisine dair doğrudan bir çalışmaya rastlanılmaması literatür açısından çalışılmaya değer olduğunu göstermektedir.

Bu bilgiler ışığında, üniversite öğrencilerinin manevi zekâ ve dindarlık ile gelecek kaygıları arasında ilişki olup olmadığını belirlemek araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Çalışma ilişkisel tarama modeline göre tasarlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Manevi Zekâ, Dindarlık, Kaygı, Din, Psikoloji

Abstract

Future anxiety, like in other segments of society, can negatively impact the educational lives of university students. The university period is a time when students may face difficulties in their plans and expectations regarding friends, family, and professional life. Concerns such as unmet expectations about their future, fear of unemployment after graduation, and the inability to contribute to their families can lead to significant anxiety among students. Spiritual intelligence, which encompasses mental and behavioral awareness, and religiosity may have a positive effect on university students' future anxiety. High levels of spiritual intelligence and religiosity can increase an individual's motivation to fulfill their aspirations, providing a sense of happiness. This, in turn, encourages the individual to work diligently towards realizing their dreams. Indeed, spiritual intelligence and religiosity involve a mental and behavioral connection with the Creator, which helps individuals find meaning in the problems they encounter. In this context, spiritual intelligence creates a sense of awareness by linking the meaning of life to values, particularly when facing pain and suffering, thereby enhancing life's functionality (Yakut, 2022: 41).

Given these considerations, investigating the effects of students' spiritual intelligence and religiosity on their future anxiety can contribute to the literature. Furthermore, it can offer a new perspective for educational institutions with promising prospects for students, influencing how they design their curricula. Another important aspect of this study is its attempt to understand the level of anxiety among today's youth and the role spirituality plays in their lives, aiming to identify whether there is a relationship between spiritual intelligence and future anxiety.

Studies in the existing literature serve as foundational resources for subsequent research. Therefore, this study does not exist independently of prior work in the field. However, the lack of direct research examining the relationship between spiritual intelligence, religiosity, and anxiety demonstrates the significance and necessity of this topic for the literature. In light of this information, the aim of this study is to determine whether there is a relationship between spiritual intelligence, religiosity, and future anxiety among university students. The research is designed in accordance with the correlational survey model.

Keywords: Spiritual Intelligence, Religiosity, Anxiety, Religion, Psychology"

KÖTÜLÜK TÜRLERİ AÇISINDAN DEPREMİN YOL AÇTIĞI ZARARLARI

Prof. Dr. Recep ARDOĞAN

KSÜ İlahiyat Fak, Kelam Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

3kelam@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9436-8444

Özet

Kötülük problemi, Allah'ın varlığı veya adalet, hikmet, iyilik, cömertlik gibi sıfatları bağlamında karşımıza felsefi ve teolojik bir tartışma ve inceleme konusudur. Kötülük problemi altında Metafizik kötülük, doğal/fizikî kötülük, ahlaki kötülük ve estetik kötülük türlerinden söz edilir.

6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan ve büyük kayıplara yol açan Kahramanmaraş depremi bağlamında kötülük problemi gerek akademik ve felsefi düzeyde gerekse halk katmanında daha sıcak tartışmalara konu olmuştur. Ancak bu konuda doğru neticelere ulaşmak için depremin hangi tür kötülük içinde değerlendirilebileceğinin ortaya konması elzemdir.

¹ Bu tebliğ, TÜBİTAK'ın "1001 - Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı - Özel Çağrılar" adlı programı çerçevesinde desteklenen 124K014 nolu ve "Kahramanmaraş Depremi Bağlamında Din - İnsan İlişkisi -Vaka Tespitleri ve Teorik İncelemeler-" başlıklı projesi kapsamında hazırlanmıştır.

Proje bilgileri

Proje Numarası	124K014
Proje Başlığı	Kahramanmaraş Depremi Bağlamında Din - İnsan İlişkisi -Vaka Tespitleri ve Teorik İncelemeler-
Program Kodu ve Adı	1001 - BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA PROJELERİNİ DESTEKLEME PROGRAMI - ÖZEL ÇAĞRILAR
Proje yürütücüsü	Prof. Dr. Recep ARDOĞAN
Proje araştırmacıları	Mümine Kübra ÇİFTASLAN GEBEL Abdurrahman ÜNALAN
web sayfası	https://3kelam.wixsite.com/din--insan
mail	dinleinsan@gmail.com
Sosyal medya	https://www.instagram.com/dinle_insan

Depremin önlenemez bir doğal afet olarak gerçekleştiği açıktır. Bu açıdan o, doğal veya fiziki kötülük türleri içinde yer alır. Ancak depremin kendisi ile yol açtığı zararlar ayırt edilmelidir. Çünkü kimi bölgelerde şiddeti daha az olan depremler çok yıkıcı olabilirken bölgelerde de şiddeti daha yüksek olan depremlerde daha az hasara yol açmaktadır. Ayrıca yan yana binalardan birinin tamamen yıkılırken diğerini sapaşğlama ayakta kalması, bu ayrımı yapmayı gerektirmektedir. Bu ayrıma göre, depremin kendisi doğal bir afet ama yol açtığı hasarlar, maddi zararlar, travmalar ve can kayıpları büyük ölçüde “ahlaki kötülük”tür. İnsanlardan kaynaklıdır. İnsanların, çeşitli disiplinlerde üretilmiş bilgileri gerektiğince öğrenmeden ve özümsemeden veya bu bilgilere sahip uzman kimseleri istihdam etmeden bina yapımına girişmesinin neticesidir. Ya da bilgi ve teknoloji üretecek yeterlilikten uzak olduğu kadar üretilmiş bilgi ve teknolojileri kullanmayacak kadar ham ve açğözlü olmasına bağlı olarak depreme dayanaksız binalar inşa etmelerinin sonucudur. Bu sonuçtan sorumlu ve suçlu olan insanlardır. Çünkü doğal afetler, insanların hatalarıyla felaket büyüyor. Oysa, akademik zekâ ve bilimsel yetenek insanın doğru biçimde kullanmakla sorumlu olduğu bir emanettir. Bu hem Yaratıcı’ya karşı hem de kendisine ve onu yetişmesine katkıda bulunana topluma karşı bir sorumluluktur.

Depremin sonuçları açısından söz konusu olan ahlaki kötülük, neredeyse tüm toplumun iştirak ettiği bir kötülüktür. Çünkü toplum, kayıplardan sorumlu ve suçlu olanlara göz yummaları; başka binaların ayakta kaldığı yerde yaptığı bloklar yıkılan müteahhitlerin ne kadar suçlu olduklarına, siyasi konumuna göre karar vermeleri nedeniyle suça iştirak etmektedirler.

Anahtar kelimeler: Kötülük problemi, deprem, ahlaki kötülük, doğal afet

THE DAMAGES CAUSED BY EARTHQUAKES IN TERMS OF TYPES OF EVIL

Abstract

The problem of evil is a philosophical and theological subject of discussion and examination in the context of attributes such as God's existence, justice, wisdom, goodness, and generosity. Under the problem of evil, metaphysical evil, natural/physical evil, moral evil, and aesthetic evil are discussed.

In the context of the devastating Kahramanmaraş earthquake on February 6, 2023, the problem of evil has been a more intensely debated topic, both academically and philosophically as well as among the general public. However, to arrive at accurate conclusions, it is essential to determine the type of evil in which the earthquake should be categorized.

It is evident that the earthquake occurred as an uncontrollable natural disaster. In this sense, it falls under the category of natural or physical evil. However, it is crucial to distinguish between the earthquake itself and the damages it caused. For example, in some areas, earthquakes of lesser intensity have caused significant destruction, while in other areas, stronger earthquakes have led to less damage. Furthermore, when one building stands intact while another adjacent one collapses completely, this distinction becomes even more apparent. According to this differentiation, the earthquake itself is a natural disaster, but the damages, material losses, traumas, and loss of life it causes are largely a form of "moral evil."

These damages stem from human actions. They result from individuals undertaking construction projects without adequately learning and internalizing knowledge from various disciplines or without employing qualified experts who possess such knowledge. Alternatively, these damages occur due to people constructing buildings that cannot withstand earthquakes, driven by greed or ignorance, failing to utilize available knowledge and technology, or lacking the capacity to produce new knowledge and technology.

The responsibility and culpability for such outcomes lie with humans. Natural disasters escalate into catastrophes due to human errors. Yet, academic intelligence and scientific capabilities are entrusted to humans as a responsibility to be used correctly. This responsibility is not only towards the Creator but also towards oneself and the society that contributes to their upbringing.

The moral evil associated with the consequences of the earthquake is a type of evil in which almost the entire society participates. Society shares in this evil by turning a blind eye to those responsible and culpable for

the losses or by judging the guilt of contractors whose buildings collapse, while others nearby remain standing, based on their political affiliations.

Keywords: Problem of evil, earthquake, moral evil, natural disaster.

GİRİŞ

Türkiye Nüfusunun % 95'i, topraklarının % 91'i, Barajlarının %92'si, Sanayi bölgelerinin % 74'ü birinci derecede olmak üzere % 92'si, deprem kuşağındadır."¹ Bu sebeple ülkemizde sık sık büyük depremler olmakta ve bu depremlerde büyük can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Halkımızın depremlere çoğunlukla hazırlık yakalanması, bu kayıpları artırmakta; her büyük deprem yakın tarihimizde derin izler bırakmaktadır. Geniş ölçekte travmalara yol açan bir deprem de 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanmıştır. Bu tarihte, Türkiye saat 4.17'de ve 13.24'te merkez üsleri Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçeleri olan Mw 7.7 ve Mw. 7.6² büyüklüklerinde iki depremle sarsıldı. Aynı ve takip eden günlerde büyüklükleri 5 ve üstü onlarca artçı deprem daha oldu. Daha önce de çok sayıda can ve mal kaybının yaşandığı depremlerin görüldüğü ülkemizde, "depremle yaşamak", Türkiye halkının önemli bir kavramı hâlini aldı.

Deprem bağlamında insanlar çeşitli sorgulamalar yapmakta, yaşadıklarını veya şahit olduklarını nasıl anlamlandıracağı konusunda farklı fikirler ileri sürmekte ve bu konuda kendilerine yol gösterecek nitelikli bilgiler ve doğru yaklaşımlar aramaktadır. Bu sebeple kötülük problemi ve teodise bağlamında Kahramanmaraş Depremi'nin ve yol açtığı kayıpların, ilk zamanlardaki ve sonrasındaki etkilerinin nasıl okunması-yorumlanması gerektiğine ilişkin farklı sorgulamalar yapılmış ve değişik görüşler ortaya çıkmıştır.

Konu

124K014 nolu tübitak projesi kapsamında hazırlanan bu tebliğin konusu, konuya ilişkin insanların duygu ve düşüncelerini tespit etmek ve buna göre yapılması gerekenleri saptamaya çalışmak değildir. Buna ilişkin proje kapsamında çeşitli iş paketleri vardır ve gerek nitel gerekse nicel araştırmalarla konunun bu yönü tespit edilmeye, açıklanmaya ve yorumlanmaya çalışılacaktır. Bu tebliğin konusu 6 Şubat Depremi'nin yol açtığı

¹ Süreyya, Ali Ceylan; Yiğitalp Rençber, "Deprem Halk Sağlığı Üzerine etkileri", *Her Yönüyle Deprem*, Ed. Yusuf Kenan Haspolat; Sabahattin Ertuğrul, Orient Yayınları, Ankara, 2023, cilt 1, s. 4.

² Mw: Günümüzde kullanılan deprem büyüklüğü ölçü birimidir. "Moment Magnitude ölçeği" olarak adlandırılan bu ölçek, depremin yarattığı harekete, dayalı olarak depremin büyüklüğünü yani depremin enerji açısından ne kadar güçlü olduğunu hesaplar. "M=2,0 büyüklüğünde bir deprem, yeryüzünün derinliklerinde yaklaşık bir futbol sahası büyüklüğünde bir kiriğin meydana geldiğini gösterir. Büyüklük bir birim artarsa, yani 3,0 büyüklüğünde bir deprem oluşmuş ise, yaklaşık 10 futbol sahasına eşit bir alanın kirlenmiş olduğu anlaşılır. "depremin, ayrıca, "Süreye Bağlı Büyüklük (Md)", "Yerel (Lokal) Büyüklük (Ml)", "Yüzey Dalgası Büyüklüğü (Ms)" ve "Cisim Dalgası Büyüklüğü (Mb)" gibi ölçüm yöntemleri de kullanılır. "1. Büyüklük (Magnitüd) Nedir?", [Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü] www.koeri.boun.edu.tr/bilgi/buyukluk.htm

kayıplar karşısında yeniden gündeme gelen kötülük problemi veya depremin kötülük problemi ve teodise içindeki yerine dair neler söylenebileceğine ilişkin soruya, İslam açısından verilebilecek cevabı tespit etmektir.

Konunun Önemi

İnsan eylemlerinin, bilimin, felsefenin ve sanatın yöneldiği nihai hedef, mutluluk olarak açıklanabilir. Aslında dinin genel olarak amacı da insanın mutlu olması olarak açıklanabilir. Ancak, din mutluluğu, geçici haz, neşe ve eğlence durumu olarak tanımlamak yerine dünya ve ahiret mutluluğunu hedefler. İnsanın mutlu olmasında, musibetlerle, sıkıntılarla başa çıkma ve iyi oluş önemli yere sahiptir. Başa çıkma ve iyi oluş, ilk olarak insanın yaşadıklarını doğru bir şekilde görebilmesi ve iyi bir şekilde anlamlandırabilmesiyle başlar.

“İyi bir anlam”ın olmadığı yerde “iyi oluş”tan söz edilemez. Bu sebeple, depremin nasıl anlamlandırılması, kötülük problemi ve teodise bağlamında nasıl görülmesi ve konumlandırılması gerektiği, bu tebliğin konusu olacaktır. Bu konu, kötülük problemi ve teodiseye güncek bir afet bağlamında ışık tutma noktasında bilim dünyasına katkısı yanında insanların iyi oluşlarına ilişkin çözümler de sunması bakımından hayli önemlidir.

Araştırma yöntemi

Tebliğde temel araştırma yöntemleri, kaynak taraması, metin analizi ve yorumlamadır. Düşünce tarihinde kötülük problemi, teodise konularıyla ilgilenmiş kimi düşünürlerin ve kelamcıların görüşleri, klasik kaynaklardan ve güncel araştırmalardan tespit edilecek, farklı açıklamalar lehte ve aleyhteki deliller bağlamında değerlendirilecektir.

1. KÖTÜLÜK PROBLEMİ

1.1. Kötülük Kavramı

Kelam ilminde, kötülüğün tanımı ve anlam yelpazesi, “ta’dîl ve tevcvîr” konusu içinde yer alan husn-kubh konusunda ele alınır. Kelamcılar, kötülük kavramını karşılamak için estetik değer bildiren ve "çirkin" anlamına gelen "kabih (قبيح)" kavramını kullanmakta; onu ahlaki anlamıyla konu etmekte ama bu kavramın çok farklı manalara geldiğini de vurgulamaktadır.¹

¹ - İnsanın tabiatına uygun olmama

Burada kötülük, bir olgunun insanın sinir sistemi ve psikolojisine aykırı düşme, onda acı, üzüntü, bıkkınlık, boşluk gibi hislere yol açmasından kaynaklanır. Acı, üzüntü, kaygı, korku, stres, bunalım yanında, insanın estetik yönüne (zevk-i selim) hitap etmeyen şeyler bu kapsamdadır.

- Belli bir amacın gerçekleşmesine engel olma

Bu anlamda kötü, izafidir. Çünkü bir amaca hizmet eden şey başka bir amaca hizmet etmeyebilir. Bir insanın amacı bir başkasının maksadıyla

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025

<https://www.wosconkongreleri.com/>

1.2. Felsefî ve Kelamî Bir Konu Olarak Kötülük Problemini

Kötülük problemini, kaynaklarda, ilk kez dile getirenin İlkçağ düşünürlerinden Epicurus (öl. MÖ 270)¹ olduğu; problemi daha net bir ifadeye büründürerek yeniden dillendirenin David Hume olduğu belirtilmektedir."² Hume, "Epicurus'un eski soruları hala yanıtlanmamıştır." demekte ve bunları aşağıdaki gibi ifade ederek kötülük problemini daha çarpıcı hâle getirmektedir:

- Tanrı, kötülüğü önlemek istiyor da önleyemiyor mu? O hâlde o güçsüzdür.
- Gücü yetiyor da istemiyor mu? O zaman art niyetlidir.
- Hem gücü yetiyor hem de önlemek istiyor mu? O hâlde kötülük nereden geliyor?³

Soru teke indirildiğinde; Tanrı, "*her şeye gücü yeten*", "*her şeyi bilen*" ve "*iyiliği seven*"dir; bütün bu sıfatları taşıyan bir Tanrı'ya rağmen "kötülük" neden hala vardır?"⁴ şeklinde ifade edilebilir.

1.3. Problematik Açıdan Kötülük Türleri

Kötülük problemi ele alınırken söz konusu edilen kötülük türleri aşağıdaki gibi açıklanabilir.

1.3.1. Metafizik Kötülük

Metafizik kötülük, yaratılmış evrenin mükemmel olmayışı, sınırlı ve sonlu oluşudur, denebilir.¹ Metafizik kötülük, âlem kavramında analitik olarak bulunan, âlem kavramının tahlilinden anlaşılan bir olgudur. Çünkü

çelişebilir.

- Bir faydanın gerçekleşmesini önleme ve zarar verme

Burada da fayda ve zararın izafi ve değişken olma durumu söz konusudur.

- Akıl sahiplerince zemmedilmeye, kötülenmeye müstahak olma

Bu, Mu'tezile ve Maturîdiyye'de karşımıza çıkan bir tanımlamadır. Aklın tek başına, ahlak alanında bazı doğru hükümlere ulaşabileceği görüşüne dayanır. iyi ile kötü arasında kötülenmeye ya da övülmeye müstahak olma, akli-objektif bir kriter olarak alınır.

- Eksik ve kusurlu olma

Varlıkta eksiklik ve kusur oluşturan nitelik ise, onun değerini düşürür. Bu anlamda, cehil yani bilgisizlik kötüdür. el-Beyâdî, Kemaleddin Ahmed b. Hasen b. Yusuf, *İşârâtü'l-Merâm min Ibârâti'l-İmâm*, nşr. Yusuf Abdurrazzâk, Kahire 1368/1949, 76.

¹ Epicurus, tanrıların dünyada olup bitenlere karışmadığını, insanlardan uzaklarda sükunet içerisinde mutlu bir yaşam sürdürdüklerini iddia etmişti. Ona göre, evren, ilahî bir eser değildir; kötülüklerin ve sefaletlerin varlığı da bunu kanıtlamaktadır. Epicurus'un bu yargısı, Olimpiya'da hayat süren mitolojik tanrıları hedeflemekteydi. Aydın Topaloglu, "Tanrısal İnançta Felsefî Anlamı ve Tarihsel Arka Planı", *MÜİF Der.*, XXVII (2004/2), 105-106.

² M. Kazım Arıcan, "Kant'ın Kötülük Anlayışı ve Teodise Eleştirisi", *CÜİF Der.*, X/2 (2006), 223. "David Hume ile (öl. 1776) birlikte kötülük problemi, bir problem olmaktan çıkmış, Tanrı'nın yokluğunu ortaya koyan bir delil "ateist bir delil" hüviyeti kazanmıştır." Şaban Hakkı, "Kötülük Problemi, Yaklaşımlar ve Eleştiriler", *Çorum İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2 (2002), 196.

³ Hume, David, *Din Üstüne*, çev. Mete Tunçay, İmge Yay., Ankara 1995, s. 209.

⁴ Çevik, "*David Hume'da Kötülük Sorunu*", 25-26.

âlem, her şeyin yaratıcısı ve Rabb'i olan Allah dışındaki varlıklardır, yaratılmıştır. Yaratılmış yaratıcı gibi mükemmel olamaz. Dolayısıyla, metafizik kötülük, en mükemmel ile kıyaslama yapıldığında ortaya çıkan bir kavramdır. Bunun yanında maddenin tabiatı, Yaratıcı'dan uzaklaşma gibi olgularla da ilişkilendirilir.

1.3.2. Doğal/fizikî Kötülük

Doğal veya fizikî kötülükler, insanın eylemlerinden bağımsız olarak doğada meydana gelen acı ve üzüntü verici olaylardır. Kelamcıların söz ettiği “canlıların tabiatına aykırı olan, elem ve üzüntüye yol açıcı olan” anlamındaki kötülük, doğal kötülüğük, daha doğrusu doğal kötülüğün etkileridir.

1.3.3. Ahlakî Kötülük

Ahlakî kötülük, bilgi ve değer yargılarına ulaşmayı sağlayan akla ve vicdana, iyi ile kötü arasında tercihte bulunabilmeyi sağlayan iradeye sahip olması nedeniyle ahlakî bir fail olan insanın davranışlarının sonucudur. Mutezilî ve Mâturîdî kelamcılarının akıl sahiplerince "zemmedilmeyi gerektiren" anlamında söz ettiği kötülük, ahlakî kötülüktür. İnsanın “yaratılış amacı”na; “hak kavramı”na aykırı davranması, eşyaya tabiatına aykırı muamelede bulunması ahlaki kötülüktür.

1.3.4. Estetik Kötülük

Varlık veya olayın insanın estetik duygusuna, zevk-i selime aykırı olmasıdır.

Bu kötülük türleri farklı şekillerde tasnif edilir. Yukarıda sıralandığı şekilde dörtlü bir tasnif yapılabileceği gibi metafizik kötülük söz konusu edilmeden ikili ve üçlü tasnif de yapılabilir:

1. Doğal kötülük,
2. Estetik kötülük,
3. Ahlaki kötülük.

Diğer bir tasnifte ise “estetik kötülük” doğal kötülük içinde konumlanır:

1. Doğal kötülük
2. Ahlaki kötülük.

¹ Yaran, *Kötülük ve Teodise*, 26.

2. DEPREMİN KÖTÜLÜK TÜRLERİ ARASINDAKİ YERİ – NİTELİĞİ

Kötülük kavramına ve kötülük türlerine ilişkin bu bilgilerden sonra depremin bunların hangisi içinde yer aldığını açıklamak gerekir. Bunun için de ilk olarak deprem terimi hakkında kısa bir bilgi vermek yerinde olacaktır.

2.1. Deprem Olayı

"Deprem (earthquake), tektonik kuvvetlerin veya volkan faaliyetlerinin etkisiyle yer kabuğunun kırılması sonucunda ortaya çıkan enerjinin sismik dalgalar hâlinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yeryüzünü kuvvetle sarsması olayı"dır.¹ Depremle yakından ilgili bir terim de "fay"dır. "Fay (fault) Tektonik hareketlerin etkisiyle yer kabuğunun kırılarak yer değiştirmiş kısmı"na denir.² Deprem anında, fay üzerinde biriken şekil değiştirme yahut yamulma enerjisi, hızla kinetik enerjiye dönüşerek fayın her iki tarafındaki yer kabuğu parçaları (fay blokları) zıt yönlerde yer değiştirir. Bu da yer kabuğunun derinliklerinden canlıların yaşam alanlarına doğru, hızlı ve şiddetli bir sarsıntıya neden olur. Deprem bu sarsıntıdır.

Deprem bir "doğal afet"tir. Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD) afeti: "Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay" şeklinde tanımlamaktadır.³ Afet, bir ODD[Olağan Dışı Durum] olarak görülmektedir. "Deprem, sel, toprak kayması, çığ düşmesi, tsunami, su ve besinlerle bulaşan hastalıklar, vektörlerle bulaşan hastalıklar, insandan insana bulaşan hastalıklar; ani etkili ya da akut başlangıçlı ODD[Olağan Dışı Durum]/afet olarak kabul edilirler."⁴

Savaşların ve büyük yangınların aksine, insanın bir dahli olmadan gerçekleşen ve toplumlarda derin izler bırakan depremler, örneğin 1755 Lizbon Depremi, Batılı ilim adamları ve filozoflar tarafından kötülük problemi tartışmasında sık sık gündeme getirilir. Günümüzde yerbilimciler, Lizbon Depremi'nin Atlas Okyanusu'nda

¹ AFAD, *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Kasım yayını, 2014 (Erişim 15 Mart 2023), 58.

² AFAD, *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Kasım yayını, 2014 (Erişim 15 Mart 2023), 73. Fay düzlemi üzerindeki hareketin şekline göre fayları; eğim atımlı ve doğrultu atımlı biçiminde ikiye ayırmak mümkündür. Eğim atımlı faylar hareket eden blokların yönü esas alınarak normal fay, ters fay, bindirme fayı gibi adlar almaktadır. Doğrultu atımlı faylar ise, karşı blokun hareket yönüne göre sağ yanal atımlı veya sol yanal atımlı faylar olarak adlandırılır. AFAD, *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Kasım yayını, 2014 (Erişim 15 Mart 2023), 73.

³ AFAD, *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Kasım yayını, 2014 (Erişim 15 Mart 2023), 58.

⁴ Süreyya, Ali Ceylan; Yiğitalp Rençber, "Deprem Halk Sağlığı Üzerine etkileri", Her Yönüyle Deprem, Ed. Yusuf Kenan Haspolat; Sabahattin Ertuğrul, Orient Yayınları, Ankara, 2023, cilt 1, s. 2.

Cabo de São Vicente'den 200 km batıda meydana geldiğini, 9 Richter ölçeğinde olduğunu tahmin etmektedirler. Bu deprem, tarihteki en yıkıcı depremlerden biri olup bölge insanların hatıralarında acı izler bırakmıştır. Depremden kaynaklı olarak 60.000 ile 100.000 arasında insanın öldüğü tahmin edilmektedir. Depremi bazı kuvvetli artçılar yanında bir tsunami ve kentin pek çok yerinde başlayan yangınlar takip etmiştir. Sonuç olarak da o zamanlar Avrupa'nın dördüncü büyük şehri olan Lizbon'un neredeyse tüm yerleşim alanları kullanılmaz hâle gelmiştir. Bu depremin bir sonucu da büyük ölçüde köle ticaretine dayalı Portekiz'in ekonomisinin çökmesi ve koloni imparatorluğunun 18. yüzyılda büyük ölçüde yıkılmasıdır.¹ Voltaire'in başka bazı düşünürlerin kötülük probleminde bakışı da bu depremin yaşatmış olduğu derin üzüntü ve buhranın tesiri altındadır.²

Depremin kendisi, insan kaynaklı olmamakla bir “doğal afet”tir. Ancak, depremin yol açtığı zararlar söz konusu olunca, bunları tümünden “doğal” olarak açıklamak ne derece doğrudur. Bu mesele, aşağıda çeşitli yönleriyle incelenecektir.

2.2. Depremde Alınabilecek Tedbirler ve Bilinçli İhmaller

Depremin kendisinin, yukarıda verdiğimiz bilgiler ışığında, bir “doğal afet” yani insanın seçimine ve planlamasına bağlı olmayan ve onun gücü dâhilinde bulunmayan bir afet ve musibet olduğu ortaya çıkmıştı. Ancak, deprem ile depremin zararları iyi ayırt edilmelidir. Depremi önlemek için şu anki bilgi ve teknoloji ile yapılabilecek bir şey olmasa da depremin zararlarını önleme veya azaltma noktasında şu anki bilgiler ve teknolojilerin verdiği imkânlarla yapılabilecek çok şey vardır. Bu durumdan dolayı depremin anlamı da bugün değişmiştir. Geçmişte, depremin salt doğal afet olarak tanımlanabileceği zamanlardan geçilmiştir. Ancak bugün deprem yol açtığı hasarlar açısından salt doğal afet değildir, dolayısıyla salt doğal kötülük olarak da tanımlanamaz.

¹ "1755 Lizbon depremi", https://tr.wikipedia.org/wiki/1755_Lizbon_depremi [Erişim: 03.01.2025]

² Onun Yaratıcı'nın (c.c.) inayet ve rahmetini hedef alan sorgulamaları ve itirazları, ilmî ve fikrî bir derinlikten çok sokak ağzını yansıtır. Olgunluktan uzak bir karamsarlık ve nimeti görmeme söz konusudur. Oysaki, Lizbon depreminden sonra bu acıyı yaşayanlar veya buna şahit olanların hepsi ya da çoğu ateist olmadılar, Voltaire'in söylediklerini söylemediler. Voltaire, onların sözcüsü de değildi. Diğer yandan, acıları sabır ve metanetle karşılayanların bu hâli de gayr-i makul ve gayr-i insani yahut insan-üstü değildir. Belli acıların ardından kötülük probleminin sözcülüğünü üstlenen kimi isimler, kendi karamsar ruh hâlini düz mantıkla başkalarına aşılamaktadırlar. Schopenhauer da "bu dünyanın mümkün dünyaların en kötüsü olduğunu tezini ileri sürer." Yılmaz, Nurten Kiriş, "Kötülük Probleminden Schopenhauer Kötümserliğine", *Tabula Rasa Felsefe & Teoloji*, Yıl 9, S 25-26 (Isparta 2009), 103. Bu dünyayı mümkün âlemlerin en kötüsü olarak görmek, açık biçimde bir buhran ve kötümser bir ruh hâlini yansıtmaktadır. Schopenhauer, "bu dünyada neredeyse bütün insanların hayatları boyunca paylarına düşen iş-güç, tasa kaygı, zahmet meşakkat ve sıkıntıdır." demektedir. Arthur Schopenhauer, *Hayatın Anlamı*, çev. Ahmet Aydoğan. 3. baskı, (İstanbul: Say yayımları, 2010), 17. Ayrıca bk. s. 9-19, 60.

Aşağıdaki haberde verilen bilgiler, olayın salt doğal kötülük olarak tanımlanamayacağına; yıkılan binaların yapım aşamalarında yer alan görevlilerin bu yıkımlardan ve sonuçlarından da sorumlu olduğuna işaret etmektedir. Depremın üzerinden yaklaşık 22 ay sonra yayımlanan bu haberde, yıkılan bir binanın dava sürecinde yeniden hazırlanan bilirkişi raporunda, suçlunun yalnızca, müteahhit değil kamu kurum ve görevlilerinin de suçlu olduğu tespiti yer alıyor. Buna göre:

"Deprem felaketinde yaklaşık 150 kişiye mezar olan Palmiye Sitesi için sekiz akademisyen yeni bir bilirkişi raporu hazırladı. Önceki raporda tali kusurlu bulunan belediye görevlilerinin yeni raporda asli kusurlu olduğu vurgulandı."

Rapora göre müteahhit dışında aşağıdakiler de suçludur:

- Statik proje müellifi: Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik hükümlerini dikkate almamış olması, hazırlamış olduğu statik/betonarme projenin ruhsata esas olan mimari projeye uyumlu olmamasından ötürü asli kusurlu.

- Fenni mesul: Ruhsat esas olan statik/betonarme projenin ruhsata esas olan mimari proje ile uyumlu değil. Yapının inşa sürecinde kullanılmış olan beton ve çelik donatı için standartta tanımlı kriterleri sağlamıyor. Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik (1998) hükümlerinin dikkate alınmamış olduğu statik/betonarme projeyi uygulamış olmasından dolayı asli kusurlu.

- Belediye proje kontrol birimi sorumluları: Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik hükümleri dikkate alınmadan hazırlanmış olan statik projeye onay verdiler. Statik projenin 27 Haziran 2000 tarihli yapı ruhsatı ve eki mimari projeye aykırı olmasına karşın yapı ruhsatı düzenlenmiş olmaları nedeniyle asli kusurlular.

- Belediye yapı kontrol birimi sorumluları: Yapı ruhsatı ve eki mimari projeye aykırı inşa edilmiş olmasına karşın herhangi bir işlem tesis etmedikleri için asli kusurlular.¹

Her bilimsel bilgi önümüzde yeni seçenekler demektir. İnsan bilgisini artırarak hayatta daha farklı seçenekler olduğunu fark eder. İnsana düşen tüm seçenekleri görerek iyi bir planlama yapmaktır. Bugün jeoloji, sismoloji gibi bilimler, yer kabuğunu oluşturan katmanları, yer kabuğu içinde birbirine baskı ve itme gücü uygulayan levhaları ve fay hatlarını, dolayısıyla deprem kuşaklarını tespit etmektedir. Geoteknik mühendisliği,

¹ "Belediye görevlileri de müteahhit kadar suçlu!", <https://www.birgun.net/haber/belediye-gorevli-leri-de-muteahhit-kadar-suclu-585600>

zemin, kaya ve yeraltı suyu özelliklerine uygun bir inşaat projesinin nasıl olması gerektiğine ilişkin veriler sunmaktadır. Ayrıca inşaat mühendisliği, depreme dayanıklı binaların ne gibi malzemelerden nasıl inşa edilmesi, “sismik izolatör” denen ve farklı çeşitleri bulunan sarsıntı azaltıcı elemanların nasıl kullanılması gerektiğini ortaya koymakta, bunları formüllere aktarmaktadır. Tüm bu bilimsel verilere göre hareket etmek, verimli-korunaklı seçenekleri uygulamak dinî bir sorumluluktur. Çünkü Allah insana akıl, idrak, gözlem, tecrübe, bilgi ve bilim üretme yetenekleri vermişse, bunları doğru biçimde kullanması için vermiştir. Allah (c.c.) insana verdiği nimetleri (veya nimetlerin eserlerini) insanoğlunda görmek ister. Aklın ve bilme potansiyelinin eseri, bilgi üretmek, bilgiyi kullanmaktır; vicdanın eseri aldatmaktan, istismar etmekten, haksız kazanç sağlamaktan ve zarar vermekten kaçınarak bilgiyi ve gücü iyi yönde kullanmaktır. İnsanın söz konusu yetenekleri kullanması ve bunların eserlerini hayatında görünür kılmaması (tahdis-i nimet), Allah'ın irade ettiği insani/medenî değerlerdendir.

Diğer yandan, bir âfeti "özel bilgilere sahip" imiş gibi "doğal düzen" ile ilişkisini keserek yorumlamak da yanlış bir yaklaşımdır. Deprem kuşağında olan ülkemizde gösterişten ve hatta konfordan önce depreme dayanıklı, güvenli ve işlevsel yapı(laşma)lara ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç, başka ülkelerde de vardır ve oralarda insanları gerekli bilim ve teknolojileri üretmeye sevk etmiştir. Ancak ülkemizde, bu bilim ve teknoloji üretiminde ve de kullanımı alanında bir yetersizlik söz konusudur. Gerekli sermayeye sahip kimseler, inşaat mühendisliği ile ilgili donanıma sahip olmasa da konut inşa etmeye girişmiş; uzman olmadıkları konuda uzmanların bilgisine göre de hareket etmemişlerdir. Burada, hem bilgi üretmeme hem de hazır bilgiyi kullanmama, hatta kullanmaktan kaçınma durumu söz konusudur. Teknoloji araştırma ve geliştirmeden uzak olduğu gibi zorunlu durumlarda bunları satın almaktan kaçınma tavrı söz konusudur.

Toplumumuzda bir yanda her alanda en ileri düzeyde uzmanlığa sahip insanlar bulunmakta diğer yandan ihtiyaç duyulan bilgilere ulaşmamakta ve bunları kullanmamakta ısrar eden cehalet örneği kimseler bulunmaktadır. Bunlar "kâr"ı görünce bilime "ihtiyaç" duymamakta; "kârın"laştıkça "*Bu zenginlik bana bilgim dolayısıyla verildi*" diye düşünmektedirler. Ayrıca, Kahramanmaraş Depremi'nin bir kez daha gösterdiği üzere, uzmanlara sahip kurumlarda bazı yetkililer, gerekli denetimleri yapmak yerine yanlış raporlar hazırlayabilmektedirler. Toplum adam kayırmacılık veya rüşvetle iş yapanlardan soyut şikayet etmekte ama somut bir şihayette bulunmamaktadır.

Depremi kendisi doğal kötülüktür ama yol açtığı zararlar büyük ölçüde ahlaki kötülük kaynaklıdır. Mühendislik kurallarına aykırılık ve malzemededen çalma gibi sebeplerle yıkılan binalar inşa etmenin, üstelik

bunları deprem yönetmeliğine uygun diye pazarlamanın sebep olduğu vefatlar, yaralanmalar ve başka kayıplar nedeniyle ahirette büyük vebali olduğu gibi fikhen ve hukuken bu dünyada da ağır cezaları vardır. İslam'ın koyduğu iyiliği emir ve bireysel sorumluluk ilkesi gereğince, günaha rıza da günahdır, hata ve ihmali bulunanların suçunu örtbas etmek de suçtur. İnsanoğlunun adalet çerçevesinde ve adalet için yapılabilecekleri, İslam'ın da bir gereğidir. İslam, bireysel sorumluluktan; bireyin topluma karşı sorumluluğundan da söz eder.

Bina inşa edilirken toplumda yaygın bir refleks “bir şey olmaz” [veya olsa bile bizden sonra olur] şeklindedir. Ancak deprem gerçekleştiğinde bu düşüncenin yerini “kader/mukadderat”, “Allah’tan gelene sabır” ve “imtihan” kavramları yer almaktadır. Bu kavramların elbette iman ve irfanda bir yeri vardır ancak suça ve suçluya isyanın karşısında, durumu kanıksatıcı bir mana bunlara yüklenmemelidir. Oysa deprem hadisesini, kader ile açıklamak, yer kabuğunun alt kısmında aralarında fay hattı bulunan büyük levhalar bulunduğunu, fay hatlarında gerilim ve enerji birikmesi olduğunu ve bunların belli aralıklarla depremlere neden olduğunu göz ardı etmek değildir. Kader temelde, insanın bilgi, irade ve gücünü aşan, onun engelleyemeyeceği olayların Allah'ın da kontrolü dışında gerçekleşen bir belirsizlik olmadığını vurgular. Dolayısıyla bilimin açıklamaları maddi dünyada işleyişin nasıl olduğunu ve insanın nasıl hareket etmesi gerektiğini söylerken din ve kader kavramları, insanın gücünü aşan yerde nasıl bir ruh hali ve moralite içinde olması gerektiği söyler. Bilim, doğa yasalarına uygun tedbir almanın yolunu gösterirken din tedbir almayı bir fazilet olarak niteler ve insanı buna teşvik eder.

SONUÇ

Depremi kendisi doğal bir afet ama yol açtığı hasarlar, maddi zararlar, travmalar ve can kayıpları büyük ölçüde “ahlaki kötülük”tür. İnsanlardan kaynaklıdır. İnsanların, çeşitli disiplinlerde üretilmiş bilgileri gerektiğince öğrenmeden ve özümsemeden veya bu bilgilere sahip uzman kimseleri istihdam etmeden bina yapımına girişmesine; bilgi ve teknoloji üretecek yeterlilikten uzak olduğu kadar üretilmiş bilgi ve teknolojileri kullanmayacak kadar ham ve açgözlü olmasına bağlı olarak depreme dayanaksız binalar inşa etmelerinin sonucudur. Özellikle yaptıkları evlerin görünümüne, dekorasyonuna, lüks özelliklere sahip olmasına verdikleri önemi depreme dirençli olmasına vermemeleri nedeniyle sorumlu ve suçlu olan insanlardır. Çünkü doğal afetler, insanların hatalarıyla felaket büyüyor.

Dünyadaki çok farklı canlı türleri içinde yalnızca insana akıl yürütme, bilgi üretme ve bunları sonrakilere aktarma yeteneği verilmiştir. İnsani kapasitenin bir unsuru olarak akademik zekâ ve bilimsel yetenek de insanın doğru biçimde kullanmakla sorumlu olduğu bir emanettir. O halde bilim ile kader kavramlarını birbirine

alternatif olarak konumlandırmak yanlış olacaktır. Kanaatimizce, bu yanlış, dini tenkit etme amacıyla yapıldığından çok dindarlık adına yapılmaktadır.

Depremi sonuçları açısından söz konusu olan ahlaki kötülük, neredeyse tüm toplumun iştirak ettiği bir kötülüktür. Çünkü toplum, kayıplardan sorumlu ve suçlu olanlara göz yummaları; başka binaların ayakta kaldığı yerde yaptığı bloklar yıkılan müteahhitlerin ne kadar suçlu olduklarına, siyasi konumuna göre karar vermeleri nedeniyle suça iştirak etmektedirler. Çünkü, bir hadiste vurgulandığı üzere, bir kötülük gördüğünde, sorumluluk hissederek onu değiştirmek/değiştirmek için bir şeyler yapmaya çalışmak veya kötülüğe karşı insanları uyarmak ya da en azından kötülüğü kanıksamamak, ona karşı en azından pasif/içsel bir tepki göstermek, buğzetmek gerekir. Bunların hiçbirinin olmadığına, kötülüğe şahit olan kimseler de suça sessiz kalmakla iştirak etmiş olurlar.

Sorumluluk, en başta dinî ve ahlaki bir kavramdır; toplumsal sorumluluğun hissedilmediği yerde dinin anlaşılması noktasında önemli bir sorun var demektir.

KAYNAKÇA

- AFAD, *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Kasım yayını, 2014 (Erişim 15 Mart 2023),
- Arıcan, M. Kazım, "Kant'ın Kötülük Anlayışı ve Teodise Eleştirisi", *CÜİF Der.*, X/2 (2006), ss. 217-235.
- "Belediye görevlileri de müteahhit kadar suçlu!", <https://www.birgun.net/haber/belediye-gorevlileri-de-muteahhit-kadar-suclu-585600>
- el-Beyâdî, Kemaleddin Ahmed b. Hasen b. Yusuf, *İşârâtü'l-Merâm min Ibârâti'l-İmâm*, nşr. Yusuf Abdurrazzâk, Kahire 1368/1949.
- Çelik, Kevser, "Kötülüğün Felsefesi: Felsefi Tecrübede Kötülük Sorunu ve Kötülüğü Haklılaştırma Olarak Teodise", *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, II/6 (2014), ss. 155-182.
- Çevik, Mustafa, "David Hume'da Kötülük Sorunu", *Dini Araştırmalar*, VI/16 (2003), ss. 25-38.
- Haklı, Şaban, "Kötülük Problemi, Yaklaşımlar ve Eleştiriler", *Çorum İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2 (2002), ss.195-211.
- Hume, David, *Din Üstüne*, çev. Mete Tunçay, İmge Yay., Ankara 1995.
- Schopenhauer, Arthur, *Hayatın Anlamı*, çev. Ahmet Aydoğan. 3. baskı, (İstanbul: Say yayınları, 2010).
- Süreyya, Ali Ceylan; Yiğitalp Rençber, "Deprem Halk Sağlığı Üzerine etkileri", Her Yönüyle Deprem, cilt 1, ed. Yusuf Kenan Haspolat; Sabahattin Ertuğrul, Orient Yayınları, Ankara, 2023.
- Topaloğlu, Aydın, "Tanrısal İnanetin Felsefi Anlamı ve Tarihsel Arka Planı", *MÜİF Der.*, XXVII (2004/2), ss. 105-119.
- Yaran, Cafer Sadık, *Kötülük ve Teodise -Batı ve İslam Din Felsefesinde "Kötülük Problemi" ve Teistik Çözümler-*, Vadi Yay., Ank. 1997.
- Yılmaz, Nurten Kiriş, "Kötülük Probleminden Schopenhauer Kötümserliğine", *Tabula Rasa Felsefe & Teoloji*, Yıl 9, S 25-26 (Isparta 2009), ss. 99-108.
- "1755 Lizbon depremi", https://tr.wikipedia.org/wiki/1755_Lizbon_depremi
- "1. Büyüklük (Magnitüd) Nedir?", [Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Arastirma Enstitüsü], www.koeri.boun.edu.tr/bilgi/buyukluk.htm

“KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ BAĞLAMINDA DİN-İNSAN İLİŞKİSİ” PROJESİ TANITIMI VE İLK BULGULARIN PAYLAŞIMI

Prof. Dr. Recep ARDOĞAN

KSÜ İlahiyat Fak, Kelam Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

3kelam@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9436-8444

Özet

6 Şubat Kahramanmaraş depremi, Türkiye'nin en büyük doğal afetlerinden biri olarak tarihe geçmiştir. Böylesi bir depremin ardından, toplumsal davranış ve toplum desteği, bireylerin metanet ve dayanıklılığını, afetle başa çıkış ve iyi oluş sürecini derinden etkiler. Dahası, aile ve arkadaşlarda hatta kendilerini tanımayan ama Ayrıca, katastrofik olayların üstesinden gelmede toplumun ortak kimlik, ortak hissiyat ve sosyal bağların önemli işlevi vardır. Uzak yerlerden kendileri için gelen gönüllülerden ve görevlilerden gelen destek, olaydan birinci derecede etkilenen bireylerin yalnızlık, çaresizlik, umutsuzluk, üzüntü ve kaygı gibi durumları aşmalarına yardımcı olur. Diğer yandan yardıma koşan insanlar, bu amaçla bir araya geldikçe ve organize oldukça toplumda birlik-beraberlik ve işbirliği duygusu artar. Toplumsal davranış ve toplum desteği söz konusu olduğunda gerek kamu gerekse sivil toplum kuruluşlarına büyük görevler düşmektedir. 6 Şubat Kahramanmaraş Depremi'nden sonra çeşitli kurum ve kuruluşların internet sayfaları incelendiğinde, bu konuda topluma kılavuzluk rolünün verilen mesajlara yansıdığı tespit edilmiştir. Onlar, internet sayfalarında depremzedelere destek mesajları vermiş, tüm topluma bu konuda dayanışma çağrısında bulunmuş ve yardım kampanyaları başlatmıştır. Onların kullandığı dil ve verdiği mesajlara halk katmanında afetzedelerle kurulan samimi duygudaşlık, onların acı ve üzüntülerini paylaşma ve onlara çeşitli şekilde yardım etme konusundaki gayretlerin yansıdığı değerlendirilebilir. Depremzedelerle duygudaşlık kurulduğu, insana değer ve sevgi dilinin öne çıkartılmaya çalışıldığı söylenebilir. Çeşitli kuruluşlarının bağışçıları bilgilendirmek ve halkı deprem bölgesine yardıma teşvik etmek amacıyla yardım faaliyetlerine ilişkin haberlerin internet sayfalarında önemli bir niceliğe sahip olduğu görülmektedir. Yine medya toplumda oluşan birlik beraberlik duygusu, yardımseverlik köprüleri ve sinerjiyi, yardım haberleriyle canlı tutmaya çalışmışlardır. Haberlerde, örnek alınması gereken fedakarlıklar, duygularında taşıyıcısı olan bir dille sunulmuştur. Olayın gösterdiği en önemli gerçeklik ilk olarak toplumun geneli, olayları dinî ve millî bilinçle ve duyuş tarzıyla anlamlandırmakta ve yorumlamaktadır. Dinin bireyin ve toplumun hayatındaki yerine ilişkin çok farklı açıklamalar olsa da hala önem ve belirleyicilik

noktasında en başta gelen zihniyet ve yaklaşım kaynağı dinî ve millîdir; en üstte yer alan tüm halkımızın “ortak kimlik”idir.

Kamu ve sivil toplum kuruluşlarının internet sayfalarında yer alan açıklama, bilgi ve haberler hem afetzedelerin ihtiyaçlarının karşılanmasında hem de toplumdaki dayanışmanın güçlenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Sosyal medyanın bu süreçte etkili bir iletişim aracı olarak kullanılması, sivil toplumun afet yönetimindeki önemini bir kez daha ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Deprem, din, ortak kimlik, dayanışma, yardımlaşma, STK, kamu kurumları, internet sayfaları

INTRODUCTION OF "THE RELATIONSHIP BETWEEN RELIGION AND HUMANBEİNG IN THE CONTEXT OF THE KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKE" PROJECT AND ITS INITIAL FINDINGS

Abstract

The Kahramanmaraş earthquake on February 6 stands as one of the largest natural disasters in Turkey's history. In the aftermath of such an event, societal behavior and community support profoundly influence individuals' resilience, coping mechanisms, and overall well-being. Moreover, the shared identity, collective emotions, and social bonds of a community play a critical role in overcoming catastrophic events. Support from volunteers and officials, even those from distant areas, helps those directly affected to cope with feelings of loneliness, helplessness, hopelessness, sorrow, and anxiety. On the other hand, as people come together and organize to provide aid, a sense of unity, solidarity, and cooperation within the community strengthens.

When societal behavior and community support are discussed, significant responsibilities fall on both public and non-governmental organizations (NGOs). An analysis of various institutions' websites following the February 6 Kahramanmaraş Earthquake reveals that their messages reflect a guiding role for society. These organizations shared support messages for earthquake victims, called for solidarity across society, and initiated aid campaigns. The language and messages used suggest an effort to establish genuine empathy with the victims, sharing their pain and sorrow, and striving to assist them in various ways. Empathy with the victims, a focus on human value, and the use of a language of love and compassion are evident.

It is observed that news related to aid activities aimed at informing donors and encouraging public assistance to the earthquake region features prominently on the websites of these organizations. Additionally,

the media has worked to sustain the spirit of unity, solidarity, and goodwill within society through reports of aid efforts. The news has often highlighted exemplary acts of selflessness, presented in an emotionally resonant manner.

The most significant truth revealed by this event is that the general public primarily interprets and makes sense of such occurrences through a religious and national consciousness and perspective. While there are various explanations regarding the role of religion in individual and social life, religion and national identity remain the primary sources of mindset and approach, representing the "common identity" of all people in society.

The statements, information, and news shared on the websites of public and non-governmental organizations have played a crucial role in both addressing the needs of earthquake victims and strengthening solidarity within society. The effective use of social media as a communication tool during this process has once again highlighted the importance of civil society in disaster management.

Keywords: Earthquake, religion, common identity, solidarity, cooperation, NGOs, public institutions, websites

1. GİRİŞ: KONU ve ÖNEMİ

Bu tebliğ, aşağıda bilgileri verilen Tübitak projesinin tanıtımı ve ilk bulguların paylaşımı amacıyla hazırlanmıştır.

Proje Numarası	124K014
Proje Başlığı	Kahramanmaraş Depremi Bağlamında Din - İnsan İlişkisi -Vaka Tespitleri ve Teorik İncelemeler-
Program Kodu ve Adı	1001 - BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA PROJELERİNİ DESTEKLEME PROGRAMI - ÖZEL ÇAĞRILAR
web sayfası	https://3kelam.wixsite.com/din--insan
mail	dinleinsan@gmail.com
Sosyal medya	https://www.instagram.com/dinle_insan

Projenin konusu, görüldüğü üzere, Kahramanmaraş depreminde gerek bu afeti yaşayan gerekse şahit olan insanların dinle nasıl bir ilişki kurdukları ortaya koymaya yöneliktir. Bu yaparken, bazen doğa olayları olarak bazen de insan eylemlerinin sonucu olarak gerçekleşen afetleri nedenleri, sonuçları ve yapılması gerekenler açısından değerlendirmede hangi kavramları kullandıklarını ve bu kavramları doğru anlayıp anlamadıklarını [veya yerli yerinde kullanıp kullanmadıklarını] saptamaya yardım eden verilere ulaşılması; afet karşısında doğru bir toplumsal bilincin ve duyarlılığın oluşmasına katkı sağlanması da beklenmektedir.

Maraş merkezli yaşanan büyük deprem, Türkiye'yi derinden sarsmış ve bütün ülkede büyük üzüntüye neden olmuştur. Bu felaketin ardından gerek çeşitli kurumlar gerekse bireyler, sosyal medya başta olmak üzere birçok platformda duygularını, düşüncelerini ve tepkilerini dile getirmişlerdir. Bu tebliğde ilk etapta çeşitli kamu ve sivil toplum kuruluşlarının internet sayfalarında, 6 Şubat Kahramanmaraş deprem(ler)ine ilişkin olarak verdikleri mesajlar derinlemesine analiz edilecek; verilen mesajların yapı sökümü yaparak birey ve toplum olarak insanoğlunun bu afetle başa çıkma ve iyi oluş çabasında dinle ve inançla kurduğu ilişkiyi tespit edilecektir.

Çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarının deprem günlerinde ne gibi roller üstlendiğini tespit etmek, eksikleri belirlemek ve olması gerekene ilişkin önerilerde bulunmak, bu çalışmanın amacı değildir. Bu çalışma da çeşitli kamu ve sivil toplum kuruluşlarının, 6 Şubat Depremi'nde internet üzerinden verdikleri mesajın içeriği ve üslubunu tahlil ederek, bu mesajların ne gibi duygu ve düşünceler içerdiğini, toplumda nasıl bir bilinç ve

duyarlılık oluşturmayı hedeflediği ortaya koymaktır. Bu bilgiler, afet günlerinde din dilinin yapıcı işlevini ortaya koymaya; dinî ve millî mesajların nasıl seçilmesi gerektiğine ilişkin işaret ve imalarda da bulunacaktır.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma yöntemi olarak metin analizi ve yapı söküm bu araştırmada hayli önemlidir. Çünkü bu yöntemle gerek kamu kurumlarını gerekse sivil toplum kuruluşlarının afet karşısındaki ilk tepkilerinde, olayı anlamlandırmak, yorumlamak ve soruna çözüm üretmek için toplumsal kültürün hangi unsurlarına, hangi kavramlarına ve toplumda genel olarak veya çoğunlukla benimsenen hangi değerlere bilişsel ve duyuşsal olarak dönüş yapıldığı, tüm toplumu doğrudan veya dolaylı etkileyen katastrofik olgu karşısında nasıl bir dil geliştirdiği saptanabilecektir. Kullanılan dilin temel özellikleri, seçilen kavramlar, düz anlamlar ve yan anlamlar, söze kodlanan/yüklenen duyguların derinlemesine analizle tespiti, toplumumuzda bireylerin afet karşısında nelerden moral gücü aldığını görmeyi, bunun eksilerini ve artılarını görmeyi sağlayacaktır.

İnternet üzerindeki çeşitli ortamlarda verilen mesajların ve paylaşımların önemini açıklamak için bugün internetin kitle iletişim ve bilişim araçları arasında çok önemli bir yere geçtiğini, internetin insanların yaşam tarzları ve toplumsal hareketleri etkileyecek başat bir güce dönüştüğünü söylemek yeterli olacaktır. İnternet üzerindeki paylaşımlar, bazen bireyi yoğun bir haber ve bilgi ve fikir akışına maruz bırakmakta, onu her yönden sarmalayarak yönlendirmekte, ayrıca yoğun bir duygu aktarımı yaparak yaygın bir zihin kontrolü sağlamaktadır. Bu elbette, iyi niyetli ve olumlu şekillerde kullanılabilir. Bu sebeple, internet sayfalarındaki özellikle de sosyal medyadaki paylaşımların içerik analizi, toplumsal zihniyetin kodlarını deşifre etme noktasında hayli önemi haizdir.

İçerik analizinde kullanılacak temel ölçüt, internet üzerinden yapılan açıklamalarda ne gibi mesajlar üzerinde yoğunlaşıldığıdır. İkinci olarak ortak mesajlar dışında, başka nelerin de söylendiği, toplumsal zihniyetin zenginliğini ve kodlarını görme bakımından değerlendirilecektir.

3. 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ VE YOL AÇTIĞI KAYIPLAR

Depremler ülke nüfusunun yaklaşık yüzde 13.4'üne tekabül eden 14 milyon civarında kişinin yaşadığı 11 ili etkiledi ve devasa boyutta can ve mal kaybına sebep oldu. Resmi rakamlara göre depremde hayatını kaybedenlerin sayısı 50 bini, yaralananların sayısı 100 bini geçti. Resmi hesaplamalara göre depremin toplam hasarı 103,6 milyar doları buldu. Bunun 56.9 milyar dolarını ise tek kalemde konut hasarı oluşturdu. Başkan,

Biol, “Deprem ve Din” [yayım tarihi: 19 Temmuz 2023], <https://daktilo1984.com/d84intelligence/deprem-ve-din/>

Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü verilerine göre, 6 Şubat 2023 günü, Türkiye saati ile 04:17’de Sofalaca-Şehitkamil-Gaziantep’te yerel saatle 04.17’de 7.7 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir. Aynı gün ilkinden depremden yaklaşık 9 saat sonra, saat 13.24’te Ekinözü-Kahramanmaraş merkezli 7.6 büyüklüğünde bir deprem daha yaşanmıştır. T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı verilerine göre, “ilk depremin merkez üssü Pazarcık (Kahramanmaraş), ikinci depremin merkez üssü Elbistan (Kahramanmaraş) olmuştur. 7.7 büyüklüğündeki deprem yerin 8.6 km derinliğinde meydana gelirken 7.6 büyüklüğündeki deprem yerin 7 km derinliğinde meydana gelmiştir.” <https://deprem.afad.gov.tr/content/137> Depremler sığ odaklı olup; Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu İç Anadolu ve Akdeniz Bölgelerini kapsayan geniş bir alanı etkilemiş ve hissedilmiştir.¹

2023 Depremleri; 1939 Erzincan ve 1999 Marmara depremlerini geride bırakarak Cumhuriyet tarihimizin en büyük kaybına yol açan afet olmuştur.² Deprem Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 11 ili içine alan 108.812km²’lik bir alanda etkili olmuştur.³ yerbilimci Prof. Dr. Cenk Yaltrak, 1999 depreminden 3,9 kat güçlü olan Kahramanmaraş merkezli depremde ivmenin Türkiye’nin tehlike haritasında yer alan değerlerin üzerinde gerçekleştiğini ve bu nedenle hasarın büyük olduğunu söyledi.⁴

6 Şubat Depremleri için Haziran 2023’te yayımlanan güncel hasar verilerine göre “Kahramanmaraş depremleri nedeniyle başta Kahramanmaraş olmak üzere depremden etkilenen Hatay, Gaziantep, Malatya, Diyarbakır, Kilis, Şanlıurfa, Adıyaman, Osmaniye, Adana ile 11. il olarak eklenen Elazığ illerinde olağanüstü hâl ilan edilmiş, daha sonra alınan kararla Bingöl, Kayseri, Mardin, Tunceli, Niğde ve Batman illeri de afet bölgesi olarak ilan edilmiştir.” Öncü raporlarda, özellikle ilk tespitlerde 11 ilde doğrudan etkilenen insan sayısı 2022 yılı TÜİK nüfus verilerine göre 14.013.196 kişi olarak kaydedilmiştir. Bu nüfus, ülke demografisinin yüzde 16,4’üne karşılık gelmektedir.⁵

¹ “TMMOB 6 Şubat Depremleri 8. Ay Değerlendirme Raporu” [yayım tarihi: 23.02.2023], s. 3, www.tmmob.org.tr/sites/default/files/mo06022023depremtespit.pdf

² Balaban, Meltem Şenol, “Türkiye’nin Afetler Tarihinde Bir Milat Olarak 6 Şubat Depremleri”, <https://yillik.kizilayakademi.org.tr/turkiyenin-afetler-tarihinde-bir-milat-olarak-6-subat-depremleri/#:~:text=1%20AFAD%20>

³ “06 Şubat 2023 Kahramanmaraş (Pazarcık ve Elbistan) Depremleri Saha Çalışmaları Ön Değerlendirme Raporu Deprem Dairesi Başkanlığı 24 Şubat 2023” <https://deprem.afad.gov.tr/content/137>

⁴ “Marmara’dan 3,9 kat daha güçlü bir deprem”, <https://www.haksozhaber.net/marmaradan-39-kat-daha-guclu-bir-deprem-160240h.htm>

⁵ Bu nüfusun 13.553.283 kişisi (toplamın yüzde 96,7’si) il ve ilçe merkezlerindeki ikamet ederken, kalan kısım belde ve köylerde yaşamaktadır (459.913 kişi ve toplamın yüzde 3,3 - büyükşehirlerin kırsal mahallelerdeki nüfus hariç). Ayrıca bu nüfusun bir kısmının (1.738.035 kişi) geçici koruma kapsamında deprem bölgesinde geçici koruma kapsamında ikamet eden göçmen nüfusundan oluştuğu bilinmektedir. Balaban, Meltem Şenol,

Depremiñ ölkemiz ekonomisi üzerine büyük bir yük getirmiştir. Bu yükün içerisinde en önemli bileşen, 1.073,9 milyar TL/56,9 milyar doları bulan yüzde 54,9 oranıyla konut hasarıdır. İkinci yük ise maliyeti 242,5 milyar TL/12,9 milyar doları bulan kamu altyapısı ve hizmet binalarındaki yıkımdan kaynaklıdır. Konut hariç özel kesim hasarı ise 222,4 milyar TL 11,8 milyar dolar olarak hesaplanan bir diğer önemli hasar kalemidir. Bu kalem içerisinde imalat sanayii, enerji, haberleşme, turizm, sağlık ve eğitim sektörleri, küçük esnaf ile ibadethanelere ilişkin hasar yer almaktadır.¹

Depremlerin ardından; 8 Şubat 2023 – 6785 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı ile Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Şanlıurfa illerinde 3 ay süreyle 2935 Sayılı Olağanüstü Hal Kanunu'nun 3. Maddesinin 1. Fıkrası kapsamında tabii afet nedeniyle Olağanüstü Hal ilan edilmiş; bu karar 9 Şubat 2023 tarihli TBMM Genel Kurul kararıyla onaylanmıştır.

“Bu depremlerin etkilediği bölgede 20 Şubat 2023 saat 20.04'te merkez üssü Hatay Yayladağı olan Mw 6.4 büyüklüğünde bir deprem daha meydana gelmiştir.²

Depremde can kaybı resmi rakamlara göre elli binin üzerindedir. AFAD tarafından 21 Şubat 2023 tarihinde yapılan açıklamaya göre Kahramanmaraş, Gaziantep, Şanlıurfa, Diyarbakır, Adana, Adıyaman, Osmaniye, Hatay, Kilis, Malatya ve Elazığ illerinde toplam 42.310 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir.³ 22.04.2023 tarihinde TRT Haber'in verdiği bilgilere göre rakam, 50 bin 783'e yükselmiştir.⁴

4. İNTERNET SAYFALARINDA BİRLİK VE DAYANIŞMA KÜLTÜRÜ

Deprem günlerinde çeşitli kuruluşlarında internet sayfalarında ve sosyal medya paylaşımlarında öne çıkan değerlerden biri, birlik beraberlik ve millet olma bilincidir. Verilen mesajlarda, ülkemiz tüm insanların bir millet olduğu, afet karşısında tek yürek olarak hareket edildiği ve edilmesi gerektiği sıkça vurgulanmıştır.

“Türkiye'nin Afetler Tarihinde Bir Milat Olarak 6 Şubat Depremleri”, <https://yillik.kizilayakademi.org.tr/turkiyenin-afetler-tarihinde-bir-milat-olarak-6-subat-depremleri/#:~:text=1%20AFAD%20> ; “T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu”, s.4, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/2023-Kahramanmaraş-ve-Hatay-Depremleri-Raporu.pdf>

¹ “T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu”, s. 10, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/2023-Kahramanmaraş-ve-Hatay-Depremleri-Raporu.pdf>

² Balaban, Meltem Şenol, “Türkiye'nin Afetler Tarihinde Bir Milat Olarak 6 Şubat Depremleri”, <https://yillik.kizilayakademi.org.tr/turkiyenin-afetler-tarihinde-bir-milat-olarak-6-subat-depremleri/#:~:text=1%20AFAD%20>

³ “TMMOB 6 Şubat Depremleri 8. Ay Değerlendirme Raporu”, [yayın tarihi: 23.02.2023], www.tmmob.org.tr/sites/default/files/mo06022023depremtespit.pdf

⁴ “Depremde can kaybı 50 bin 783” [yayın tarihi: 22.04.2023], <https://www.trthaber.com/haber/gundem/depremdede-can-kaybi-50-bin-783-762132.html>

4.1. PAYLAŞILMIŞ ORTAK KİMLİK KURMA

Deprem günlerinde çeşitli kuruluşlarında internet sayfalarında ve sosyal medya paylaşımlarında öne çıkan değerlerden biri “paylaşılmış ortak kimlik kurma”dır. “Paylaşılmış ortak kimlik kurma” kitle psikolojisi alanında çalışmaları bulunan sosyal psikolog John Drury’nin isimlendirdiği bir kavramdır. Ortak kimlik bilinci, toplumu oluşturan inanç ve teorik temeldir. Bunun en önemli pratiği sosyal kurallara uymak ve dayanışma ve yardımlaşmadır. Katastrofik zamanlarda tüm toplumun duyarlılık göstermesi ve dar-zorda olanlara el uzatması, onların ihtiyaçlarını karşılamak için yardım etmesi, bunun için organize olmasıdır. Depremi ilk zamanlarında, çeşitli kuruluşların mesaj ve açıklamalarında toplumumuzun bu konuda iyi bir sınav verdiğini görebiliriz. Bu konuda aşağıdaki tespitler oldukça önemlidir.

“6 Şubat’tan sonra, özellikle ilk hafta oraya akan gönüllü yardımı, her türlü toplumsal-politik-dini bölünmenin üzerindeydi. Bu çok sağlıklı bir şey, bu daha önce de oldu. Ortaklaşmış bir kimlik oluştu ve bu kimlik, bireysel farkların ötesinde bir uzlaşma kimliğiydi. Bunun geçici olduğunu da tahmin ediyorduk ve hakikaten bir noktada sona erdi. Depremi ilk günlerindeki ağır üzüntünün zamanla azalmasını beklediğimiz gibi, toplumdaki derin bölünmüşlük ve kutuplaşma nedeniyle, deprem üzerinden kurulan ortak kimlik de hızla zayıfladı. Bu nedenle bu paylaşılan ortak kimliği önceden, henüz afete hazırlık aşamasında oluşturduğumuzda bu dayanıklılık kapasitesini ve depremin etkileriyle baş etme çabalarını çok yüksek düzeye çıkarır.”¹ Ortak kimlik kurma, insanın sosyal bir varlık olmasının altındaki temel fitrî özelliklerden biridir ve empati gücünü artırır.

4.2. KARDEŞLİK MESAJI

Pek çok kamu kurumu ve sivil toplum kuruluşu, sorumluluk hissederek dayanışma mesajı vermişler, dayanışmanın içerdiği birlik ve kardeşlik değerlerini bu mesajlarda öne çıkarmışlardır. Örneğin Yardımcı Derneği, yayımladığı sayfayı “Deprem Büyük, Acı Büyük, Kardeşliğimizin Büyüklüğü ile başaracağız” şeklinde başlıklandırmıştır.²

¹ Nebi Sümer, 6 Mart 2024 tarihli "Afetlere karşı dayanıklı bir toplum nasıl oluruz?" <https://sarkac.org/2024/03/afetlere-karsi-dayanikli-bir-toplum-nasil-oluruz/>

² “Deprem Büyük, Acı Büyük, Kardeşliğimizin Büyüklüğü ile başaracağız” <https://yardimeli.org.tr/deprem-buyuk-aci-buyuk-kardesligimizin-buyuklugu-ile-basaracagiz-tr-1216.html>

Aynı derneğin yayımladığı başka bir sayfada şu mesaj yer almaktadır:

Depremden etkilenen ailelerin yanında olmak, onlara umut ve gelecek olabilmek amacıyla “Kardeşlik Köprüsü” kuruyoruz.

Depremde işini kaybeden, oturacak bir evi olmayan ve herhangi bir geliri(çalışan veya emekli maaşı olmayan) bulunmayan

ailelerle kardeş aile oluyoruz. İlk etapta bağışçılarımızdan 1 yıl düzenli taahhütlerin alınacağı projede, bir yılın sonunda devam etmek

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025

<https://www.wosconkongreleri.com/>

Benzer mesajlar hemen hemen bütün kamu ve sivil toplum kuruluşlarının sayfalarında yer almaktadır.¹ Vakıfların gerek mesajları gerekse çeşitli alanlardaki çalışmaları, deprem sonrasında toplumun bir araya gelmesine ve dayanışma içinde olmasına katkı sağladığı ve amacına ulaştığı söylenebilir. Vakıflar toplumun duyarlılıklarının mücessem hale gelmiş, kurumlaşmış şeklidir. Vakıflar gibi bireyler de de sosyal medyadaki paylaşımlarında birlik ve beraberlik içinde bu zorlu süreci aşmak istediklerini ifade etmişlerdir. Sosyal medya, insanların bir araya gelerek destekte bulunmalarını sağlamış, birlik ve beraberlik mesajlarının yayılmasına katkıda bulunmuştur.

Diyanet İşleri Başkanlığı ve diğer resmî kurumlar, toplumsal kutuplaşmayı besleyebilecek bir üslup ve argüman kullanmaktan özenle kaçınarak, tesanüt ve kenetlenmeye tüm toplumsal unsurları ve kurumları konsolide etmiştir.²

Olayın gösterdiği en önemli gerçeklik ilk olarak toplumun geneli, olayları dinî ve millî bilinçle ve duyuş tarzıyla anlamlandırmakta ve yorumlamaktadır. Dinin bireyin ve toplumun hayatındaki yerine ilişkin çok farklı açıklamalar olsa da hala önem ve belirleyicilik noktasında en başta gelen zihniyet ve yaklaşım kaynağı dinî ve millîdir; en üstte yer alan tüm halkımızın “ortak kimlik”idir.

4.3. YARDIM KAMPANYALARI

Kardeşlik mesajları, derinlemesine analiz edildiğinde, tüm ülke halkının depremden etkilenen insanlarla duygusal bir bağ kurarak maddi ve veya manevi çeşitli şekillerde yardım etmeleri gerektiği anlamına gelir. Bu inanç, duygu ve düşünce atmosferinden sonra eylem gelmektedir. Nitekim, ivedilikle ve açık biçimde yardım kampanyaları da düzenlenmiştir.

Çeşitli kamu veya sivil toplum kuruluşlarının, elbette bireysel çabalar da söz konusudur, tüm toplumunun deprem bölgesine yardım için seferber olmasına öncülük ettiği görülmüştür. İnternet sayfalarında deprem bölgesine yardım adına yapılanların dökümünün verilmesi, bir yandan depremzedeleri yalnız bırakmamakla tüm toplumun ümit verici bir bilince ve duyarlılığa sahip olduğunu dile getirmekte, diğer yandan da insanları

isteyen bağışçılarımız süreyi uzatabilmektedirler.” “Deprem mağdurlarına kardeş aile olur musunuz?”,
<https://yardimeli.org.tr/deprem-magdurlarina-kardes-aile-olur-musunuz-tr-1218.html>

Vehbi Koç Vakfı (VKV) 13.06.23 tarihli 2022 Yılı Faaliyet Raporu da “6 Şubat 2023’te deprem felaketiyle sarsıldık. Tarifsiz bir acı içinde, yastayız... Bu zor dönemi, yaralarımızı birlik ve dayanışma ruhu içinde sararak aşacağımıza gönülden inanıyor; yarınları umut olmak için çalışıyoruz.” şeklinde soyut bir mesajla bağlamaktadır. www.vkv.org.tr/uploads/faaliyetraporlari/pdf/VKV%2013.6.23.pdf

¹ Örneğin bk. “Deniz Feneri Derneği Personel ve Gönüllüleriyle Deprem Bölgelerinde!” [Yayın tarihi: 10-02-2023],
https://www.denizfeneri.org.tr/haberler/deniz-feneri-dernegi-personel-ve-gonulluleriyle-deprem-bolgelerinde_4830/

² Bk. Başkan, Birol, Deprem ve Din [yayın tarihi: 19 Temmuz 2023], <https://daktilo1984.com/d84intelligence/deprem-ve-din/>

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

yardımseverliğe teşvik etmektedir. Bu aslında Kur'an-ı Kerim'de "...İyilik ve takva (Allah'a karşı gelmekten sakınma) üzere yardımlaşın. Ama günah ve düşmanlık üzere yardımlaşmayın. ..." ¹ ayetiyle emredilen husustur.

Diyaret İşleri Başkanlığı da hutbelerde – ki bunlar resmi sayfasında yayımlanmaktadır- Müslümanların kardeşliği ve bu kardeşliğin hukuku olarak depremzedelere yardım etme gereği üzerinde temel olarak seçilmiştir. Depremden dört gün sonra 10 Şubat 2023 günü okunan ilk Cuma hutbesinin teması, "Gün, Milletçe Kenetlenme Günüdür" şeklindedir. Hutbede Müslümanların kardeşliği vurgulanmakta, birbirinin acılarını paylaşmaya, dayanışma ve yardımlaşmaya teşvik edilmekte. "Maddi ve manevi bütün imkanlarımızla kardeşlerimizin yanında olalım." denilmektedir. ²

24 Şubat 2023 günü okunan "Kardeşlik, Dayanışma ve Dua Vakti" başlıklı hutbe bir ayet ve bir hadisle başlar. "Hep birlikte Allah'ın ipine sınımsız sarılın; bölünüp parçalanmayın." ³ ayeti ve "Kim bir kardeşinin ihtiyacını giderirse Allah da onun ihtiyacını giderir." ⁴ hadisi ile dayanışma ve yardımlaşmaya teşvik bir kez daha tekrarlanmıştır. ⁵

3 Mart 2023 tarihli "Müslümanlar Birbirinin Umududur" başlığını taşıyan örnek hutbede birlik-beraberlik ve dayanışmayı hem de umutvar olmayı aşılama yönelik; imkânı olanlar ihtiyaç sahiplerine el uzatarak onlar için umut olmaya sevk etmektedir. ⁶

Önemli bir husus da bazı kurumların çözüme odaklanarak sorunlara cevap bulma çabasıdır. Din İşleri Yüksek Kurulu'nun, içerisinden geçmekte olduğumuz olağanüstü şartlar nedeniyle, vatandaşlarımız tarafından yoğun bir şekilde yöneltilen "Fıtır sadakasının Ramazan ayından önce verilmesi caiz midir?" sorusuna verdiği cevap, bunun çarpıcı bir örneğidir:

"Fıtır sadakasının Ramazan ayı içerisinde verilmesi müstehap olmakla birlikte Hanefi mezhebine göre Ramazan ayından önce verilmesi de caizdir. Dolayısıyla fitre vermesi gereken kimseler, doğal afet gibi hallerde fitrelerini Ramazan ayından önce de verebilirler." cevabını verdi. ⁷

¹ Mâide 5/20.

² "10 Şubat 2023 - Cuma Hutbesi", <https://www.diyanehaber.com.tr/10-subat-2023-cuma-hutbesi>

³ Al-i İmrân 3/103.

⁴ Müslim, Birr, 58.

⁵ "24 Şubat 2023 - Cuma Hutbesi", https://www.diyanehaber.com.tr/24-subat-2023-cuma-hutbesi#_edn2

⁶ "Müslümanlar Birbirinin Umududur" [yayımlanma tarihi: 02.03.2023 - 16:47], https://www.diyanehaber.com.tr/3-mart-2023-cuma-hutbesi#_edn2

⁷ Din İşleri Yüksek Kurulu: "Fitrelerinizi, deprem mağdurlarına Ramazan ayından önce verebilirsiniz" [Yayımlanma tarihi: Şubat 2023]

<https://tdv.org/tr-TR/din-isleri-yuksek-kurulu-fitrelerinizi-deprem-magdurlarina-ramazan-ayindan-once-verebilirsiniz/>

Farklı konularda yardım arayışı ve destek verenler söz konusu olmuştur, bunlardan biri, deprem bölgesine ilk etapta akla gelmeyen farklı kalemlerde yardımlar, haberleşme ve bilgi alışverişi, örneğin haber alınmayanların listesinin hazırlanmasıdır.¹ Yine çocukları ve yetimleri himaye; onlara manevi destek sağlama, dikkat çekici çalışmalardandır. Aşağıdaki spotlar, bu çalışmaların birer ifadesidir:

“Depremi yetimlerini sahihsiz bırakmıyoruz.”²

“Depremden Etkilenen Çocuklar İçin Bağış Yap”³

4.4. YARDIMLAŞMA HABERLERİNİN KURGUSU VE SUNUMU

Çeşitli kuruluşlarının bağışçıları bilgilendirmek ve halkı deprem bölgesine yardıma teşvik etmek amacıyla yardım faaliyetlerine ilişkin haberler yaptığı görülmektedir. Yine medya toplumunda oluşan birlik beraberlik duygusu, yardımseverlik köprüleri ve sinerjiyi, yardım haberleriyle canlı tutmaya çalışmışlardır. Haberlerde, örnek alınması gereken fedakarlıklar, duygularında taşıyıcısı olan bir dille sunulmuştur. Örneğin, İHH'nın 09.03.2023 tarihli sayfasında, İHH deprem bölgelerinde 7 bin 21 arama kurtarma görevlisi ve yardım gönüllüsü ile çalışıyor demekte; Ayrıca, bin 100 adet konteynerin kurulumu için çalışmaların sürdüğü, 5,3 milyon ekmek, 1,5 milyon sıcak yemek dağıtımı yapıldığı söylenmektedir.⁴

¹ Örneğin Bk. <https://gunlukburcyorumlarim.com/hatay-antakya-haber-alinamayanlar-listesi/>

² “Deprem Mağdurlarına Kardeş Aile Olur Musunuz?”, <https://yardimeli.org.tr/deprem-magdurlarina-kardes-aile-olur-musunuz-tr-1218.html>

³ UNICEF Türkiye Milli Komitesi,

https://bagis.unicefturk.org/guneydogudepremi?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=generic&utm_term=deprem%20yard%C4%B1m&utm_content=text-ad&utm_campaign=generic&utm_term=deprem%20yard%C4%B1m&utm_content=text-ad&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmfQ6BhAsEiwAX1jsZww4iNnZhgl-HLNPKuCBIdTfpTnFmnLTcWkyorx_v9CZOLLgDr8BoCyWYOAvD_BwE

“Deprem Bölgesinde Okul Heyecanı” başlıklı sayfada (ts.), çocukların kırtasiyede dahil olmak üzere çeşitli ihtiyaçlarının karşılandığı anlatılmakta ve “Mallarını Allah yolunda harcayan, sonra da harcadıklarının arkasından başa kakıp incitmeyenler için Rablerinin katında özel karşılık vardır. Artık onlar için korku yoktur, onlar üzüntü de çekmeyeceklerdir.” (Bakara 2/262)” ayetine atıflar insanlar yardımseverliğe teşvike dilmektedir.

www.sefkateli.org.tr/tr/deprem-bolgesinde-okul-heyecani

Aynı demek Hatay'da çadırkent kurduğuna ilişkin haberi (ts.) “Yaraları Birlikte Saracağız” spotuyla bitirmektedir.

<https://www.sefkateli.org.tr/tr/sefkat-eli-hatayda-cadir-kent-kurdu>

Diğer bir sayfa ise “Çocukları Unutmadık Pamuk Şeker ve Oyuncak Dağıttık” başlığını taşımaktadır. “Çocukları Unutmadık Pamuk Şeker ve Oyuncak Dağıttık” www.sefkateli.org.tr/tr/cocuklari-unutmadik-pamuk-seker-ve-oyuncak-dagitik

23 Şubat '23 tarihli açıklamada, Darüşşafaka Cemiyetinin, iş bankasının desteğiyle 11 deprem ilinden çocukları (sınav yoluyla) kabul için program başlattığı yer almaktadır. www.darussafaka.org/haberler/depremede-cocuklar-is-bankasinin-destegiyle-darussafakada-egitim-alacak ;

<https://www.darussafaka.org/haberler/depremden-etkilenen-cocuklarimizin-darussafakaya-kabul-kosullari-aciklandi>

⁴ [https://ihh.org.tr/haber/ihh-deprem-bolgelerinde-7-bin-21-kisiyle-](https://ihh.org.tr/haber/ihh-deprem-bolgelerinde-7-bin-21-kisiyle)

[calisiyor?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmfQ6BhAsEiwAX1jsZ20IIGAcM4tNBKx1j8BGVW-wiBwFx4cTkZ36s53nUzv0UbyTKMtmWRoChSwQAvD_BwE](https://ihh.org.tr/haber/ihh-deprem-bolgelerinde-7-bin-21-kisiyle-calisiyor?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmfQ6BhAsEiwAX1jsZ20IIGAcM4tNBKx1j8BGVW-wiBwFx4cTkZ36s53nUzv0UbyTKMtmWRoChSwQAvD_BwE)

[wibwfx4cTkZ36s53nUzv0UbyTKMtmWRoChSwQAvD_BwE](https://ihh.org.tr/haber/ihh-deprem-bolgelerinde-7-bin-21-kisiyle-calisiyor?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmfQ6BhAsEiwAX1jsZ20IIGAcM4tNBKx1j8BGVW-wiBwFx4cTkZ36s53nUzv0UbyTKMtmWRoChSwQAvD_BwE)

DİB, 7 Şubat 2023 Salı tarihli kamuoyu açıklamasında, “Diyanet İşleri Başkanlığı üst düzey yöneticileri, 52 il müftüsü, çok sayıda ilçe müftüsü ve başka illerde görevlendirilen 2 bin 500 Diyanet personeli ile deprem bölgesindeki vatandaşlara hizmet vermeye devam ediyor.” denilmektedir.

Diyanet İşleri Başkanlığı Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi, çalışmalarını aralıksız sürdürüyor”, www.diyamet.gov.tr/TR/Kurumsal/Detay/34222/diyamet-isleri-baskanligi-afet-ve-acil-durum-yonetim-merkezi-calismalarini-araliksiz-surduruyor

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025

<https://www.wosconkongreleri.com/>

Aynı gün TDV başkanı, "Genel Merkezimizin 30 personeli deprem bölgelerine hızlı bir şekilde intikal ederek bölgedeki çalışmalara destek veriyor ve bölgenin ihtiyaçları konusunda tespitlerde bulunuyor." şeklinde açıklama yapmıştır. "Türkiye Diyanet Vakfı'ndan deprem bölgelerine destekler artarak devam ediyor", <https://tdv.org/tr-TR/turkiye-diyamet-vakfindan-deprem-bolgelerine-destekler-artarak-devam-ediyor/> AFAD'ın 07.02.2023 tarihinde, Deprem Başış Hesapları paylaştığı görülmektedir. Ayrıca, "Yardımsaver vatandaşlarımız, müdahale ve iyileştirme çalışmalarına destek vermek için AFAD Başkanlığı'na taleplerini yoğun şekilde iletmektedir." denilmektedir. www.afad.gov.tr/deprem-bagis-hesapları-merkezicerik 8 Şubat 2023 tarihli bir haber de "AFAD Deprem Bölgesi için Öncelikli İhtiyaç Listesi Paylaştı" başlığını taşımaktadır. "AFAD Deprem Bölgesi için Öncelikli İhtiyaç Listesi Paylaştı", <https://www.iklimhaber.org/afad-deprem-bolgesi-icin-öncelikli-ihhtiyac-listesi-paylasti/>

Şubat tarihli bülten sayfasında, "AKUT Arama Kurtarma Derneği, 6 Şubat 2023'te sabaha karşı gerçekleşen ilk depremin ardından 45'inci dakikada Acil Durum Yönetimini İstanbul merkezde kurarak, ekiplerini hızlıca sahaya sevk etti." denilmekte (www.akut.org.tr/ebulten/2023/subat/), başka bir sayfada ilgili rakamlar verilmektedir: "AKUT, Kahramanmaraş depremlerinde, 30 ekibi, 800'den fazlası sahada, 300'den fazlası masa başında olmak üzere 1100'den fazla gönüllüsü, 59 aracı ve 4 köpeği ile operasyonlara katıldı." "AKUT Kahramanmaraş Depremlerinde De Görev Başındaydı", <https://www.akut.org.tr/haberler/6668/akut-kahramanmaras-depremlerinde-de-gorev-basindaydi>

25.02.2023 tarihli İnegöl belediyesinin internet sayfasında, şu habere yer verilmektedir: Kahramanmaraş depreminde başarılı bir çalışma ortaya koyan İnegöl Doğal Afetler Arama Kurtarma Ekibi (İNDAK), İnegöl Belediyesi organizasyonu ile düzenlenen programda depremin acı hatıralarını İnegöllülerle paylaştı. Depreme dair uyarıların da yapıldığı programda, duyu dolu anlar yaşandı." denilmekte, kurtarma ekibindekilerin özverileri, birlik ve beraberliğin önemi, ders çıkarmak gerektiği vurgulanmaktadır. "İndak Ekibi Depremin Acı Hatıralarını Paylaştı", <https://www.inegol.bel.tr/guncel/haberler/indak-ekibi-depremin-aci-hatiralarini-paylasti/?ai=5811>

Hayata Destek Derneği, tarihli ve "Afet Bölgesinde Temiz Su ve Hijyen Hayati İhtiyaç" başlıklı sayfasında "Hatay, Şanlıurfa, Adana ve Diyarbakır'da insani yardım çalışmalarımız kapsamında bugüne kadar 100 çadır, her biri 5 bin litrelik toplam 42 su deposu, 100 seyyar tuvalet, 24 seyyar lavabo kurulumunun yanı sıra 800 adet hijyen kiti ve 500 adet aile destek kitiyle birlikte kadın ve erkekler için 2 bin 400 adet iç çamaşırı da içeren kit dağıttık." Demekte ve "Asgari Miktarda Temel Hijyen Malzemelerine Erişebilmek Çok Önemli" olduğunu vurgulamaktadır. www.hayatadestek.org/basin-bultenleri/afet-bolgesinde-temiz-su-ve-hijyen-hayati-ihhtiyac/

Kızılay'ın 06/02/2023 tarihli ve "Kızılay Depremzedelere Destek Olmak İçin Tüm Ekiplerini Seferber Etti" başlıklı sayfasında, "Vatandaşlarımızı Kan Bağışına Davet Ediyoruz" 240'tan Fazla Personel ve Yüzlerce Gönüllü Sahada, Kızılay, 75 ikram aracı ve 5 mobil mutfak TIR'ı ile depremden etkilenen illerde beslenme hizmeti vermek için görevlendirildi. Ayrıca sıcak yemek, ikramlık malzeme, çorba, sıcak/soğuk içecek ve su dağıtımına devam ediyor. denilmekte; bölgeye çadır sevkıyatı yapıldığı bildirilmektedir. www.kizilay.org.tr/Haber/KurumsalHaberDetay/7192

Tarım ve Orman Bakanlığı, deprem bölgelerindeki yardım çalışmalarını, depremin ilk saatlerinden itibaren AFAD ile koordinasyon içinde aralıksız sürdürdüğü bilgisini vermekte; "Çeşitli iş makineleri, çadır, yiyecek, içecek, yakacak, odun, et ve süt yardımları, barınakları zarar gören hayvanlar için 1000 hayvan çadırı gönderildi. 50 ton hayvan yemiyle birlikte 22 ton silajlık mısır gönderildi." açıklamasını yapmaktadır. www.tarimorman.gov.tr/Haber/5727/Tarim-Ve-Orman-Bakanligi-Deprem-Bolgelerindeki-Yardim-Calismalarini-Araliksiz-Surduruyor

Toplum Gönüllüleri Vakfı da "Depremin hemen ardından Afet Platformu ile birlikte açtığımız gönüllü başvurusuna birkaç saat içerisinde "Ben de afetin izlerini silmek için gönüllüyüm" diyen 60 bine yakın kişi başvurdu." açıklamasını yapmaktadır. "TOG (Toplum Gönüllüleri Vakfı) Afet Koordinasyon ekibi sahada!", www.tog.org.tr/afet-calismalari

24 Şubat 2023 tarihli instagram hesabında, Türkiye Eğitim Gönüllüleri Vakfı (tegv) "Ülkemizde yaşanan deprem felaketinin ardından tüm imkanlarımızla yaraları sarmaya devam ediyoruz." [Yayın tarihi: 24 Şubat 2023] https://www.instagram.com/tegv/p/CpDQhxf1og/?img_index=1

İhlas Vakfı'nın sayfasında da mütevelli heyeti başkanı Mahmut Kemal Aydın'ın da (ts.) "Deprem olduğu zaman arkadaşlarımız hemen aktivasyon aldılar. Bütün varlığımızla depremde kardeşlerimizin yanındayız. Sahadan çekilmedik, ilk günden beri yardımlara devam ediyoruz" açıklamasında bulunduğu bildirilmektedir. www.ihlasvakfi.org.tr/ihlas-vakfi-mutevelli-heyeti-baskani-aydin-butun-varligimizla-depremzede-kardeslerimizinyanindayiz-tr-290.html#:~:text=Depremin%20ilk%20an%C4%B1ndan%20itibaren%20depremzedelerin,B%C3%BCt%C3%BCn%20varl%C4%B1%C4%9F%C4%B1m%C4%B1zla%20depremzede%20karde%C5%9Flerimiz%20yan%C4%B1nday%C4%B1z.

Şubat 2023 tarihli faaliyet raporunda, TGTV (Türkiye Gönüllü Teşekküller Vakfı) "Asrın Depreminde Gönüllü Teşekküllerin 20 Bin Gönüllüsü Sahadaydı", "Türkiye Gönüllü Teşekküller Vakfı, dezenformasyonla mücadeleye destek olmak, güvenilir bilgilerin yaygınlaşmasını sağlamak için kamu kurumlarının ve güvenilir kaynakların duyurularını, üyelerinin de kendi iletişim ağımda dolaşıma sokması için paylaşmıştır, denilmektedir. "TGTV Şubat 2023 tarihli faaliyet raporu", www.tgtv.org.tr/2023-g%C3%9Cndem/asrindepremi

Yardımlı Derneği, "Kahramanmaraş Temsilcimiz ihtiyaçları tespit edilen aileleri bizzat ziyaret ederek, gıda, giyim, battaniye ve hijyen paketlerini teslim ediyorlar." (Yardımlı Derneği - Instagram hesabı, www.instagram.com/yardimeli/p/Co2w7PSL98/?img_index=1) paylaşımıyla toplumun önüne, yardımsaverliğe teşvik edici örnekler koymaya çalışmaktadır.

6 Şubat Depremi üzerinde kamu ve sivil toplum kuruluşlarının sayfalarında yer alan açıklamalar, halk katmanında afetzedelerle kurulan samimi duygudaşlık, onların acı ve üzüntülerini paylaşma ve onlara çeşitli şekilde yardım etme konusundaki gayretlerin yansıdığı değerlendirilebilir. Depremzedelerle duygudaşlık kurulduğu, insana değer ve sevgi dilinin öne çıkartılmaya çalışıldığı söylenebilir.¹ Bu durumda depremle ilgili şu tespitin de altı çizilmelidir:

“Depremi ortaya çıkarmış olduğu diğer bir husus vatandaşlar arasında birlik ve beraberlik algısını güçlendirici özellikler taşımasıdır. Hayırseverlik ve yardımlaşma üzerinden ilerletilen bu çabanın sivil bir girişim özelliği taşıması da toplumsal insani dayanışma bağlarının güçlü oluşuyla ifade edilebilir.”²

Depremi ilk saatlerinden itibaren bölgeden uzakta veya yakın yerlerde tüm halkın yardım için seferber oluşu, salt yardım kuruluşlarının çabasına bağlanamaz. Bu, halkımızın iyilik, diğerkamlık ve yüce gönüllüğünü göstermektedir. Bu sebeple, halkın yardım çabalarının, organizasyon faaliyetlerini de aşacak boyuta vardığı görülmüştür.³

Diğer yandan, büyük firmaların reklam amaçlı veya halktan ayrı düşmemek üzere bağışta bulunmaları; normal zamanlarda bu ülkenin nimetlerinden en çok kazanç sağlayanların katastrofik anlarda zoraki yardımda bulunmaları da medyada gündeme gelmiştir. Örneğin, Haluk Levent, vergiden muafiyet sağlayan ‘kamu yararına çalışan dernek statüsü’ almayı istemediklerini vurgulayarak gerekçesini şöyle açıkladı: “Ahbap fazla bağış toplama derdinde olmadığı için özel statüde olmak istemiyoruz. AHBAP’ta para diye bir şey yok. Ben altı yılda 1,5 milyar dağıttım ama parayı görmedim. Bu konuda eleştiri alabilirim, belki gaf da yapabilirim ama vergiden düşerek yapılacak yardımı ben istemiyorum. Bağış yapanlar gönlünden koparak versinler, vergiden düşün diye değil. O yüzden başvuruda bulunmadım, bulunmayı da düşünmüyoruz.”⁴

¹ Örneğin bk. Yıldız, Kadir; Tahir Turan Eroğlu, "Deprem bölgesine 15 bini aşkın din görevlisinden "manevi destek", [yayın tarihi: 04.04.2023], www.aa.com.tr/tr/gundem/deprem-bolgesine-15-bini-askin-din-gorevliginden-manevi-destek/2862973

² Kolukırık, S., & Tuna, M. (2009). “Türk Medyasında Deprem Algısı: Marmara Depremi Örneği”. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 8(28), 286-298. S. 296.

Özellikle sivil toplum kuruluşlarının en çok da dinî referansa sahip olanların, kuruluşun reklamını yapma amacına yönelik oluşu, toplum yardımları yerine ulaştırmak bir özveri olmakla birlikte, sanki yardımda bulunduk şeklinde, yardımları da kendi mülklerinden yapmış gibi bir dil kullanmaları yanlıştır. Bu noktada dışarıdan bir uyarı, niyet okuma ve haksızlık olacaktır; ancak bu kuruluşlardaki yetkililerin, inancın işsel motivasyonu zaman zaman nefis muhasebesi ve nefis murakabesi yapmaları da önemlidir.

³ Nitekim, 7 Şubat 2023 tarihinde, “AHBAP Derneği başkanı Haluk Levent’in “Allah’ımı kitabımı, Muhammed’ini seven varsa lütfen Valilik ve AFAD onayı almadan kamyonlara eşya yüklemeyin, yollamayın. Buralar felaket, lütfen...”³ şeklinde uyarıda bulunmuş ve “Hatta biz yeterince bağış aldık, bundan sonra kalanlar, yardım yapmak isteyenler AFAD’a yollasın.”³ demiştir. “Haluk Levent ve AHBAP’tan deprem yardımı uyarısı!”, <https://indigodergisi.com/2023/02/haluk-levent-ahbap-deprem-yardimi-uyarisi/> ; “Haluk Levent, bağışları açıkladı: Biz yeterince topladık, artık AFAD’a yollayın”, <https://www.diken.com.tr/haluk-levent-bagislari-acikladi-biz-yeterince-topladik-artik-afada-yollayin/>

⁴ <https://www.diken.com.tr/haluk-levent-bagislari-acikladi-biz-yeterince-topladik-artik-afada-yollayin/>

5. İNTERNET SAYFALARINDA UMUT

Umut, insanın en önemli motivasyon kaynağıdır. Kamu ve sivil toplum kuruluşlarının deprem döneminde toplumun moralini yüksek tutma, çaba göstermeye teşvik etmeye yönelik umut mesajları verdikleri de görülmektedir. Örneğin, depremin ilk günlerinden itibaren cuma hutbelerinde, Allah inancının umut aşılایıcı ve gayrete sevk edici yönünü yansıtmıştır. Deprem haftasındaki hutbede, “Yüce Rabbimiz Kur’an-ı Kerim’de şöyle buyuruyor: “ (فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا) Elbette zorluğun yanında bir kolaylık vardır. Muhakkak her zorlukla birlikte bir kolaylık vardır”¹ denilerek² inanç ve çaba ile problemin üstesinden gelineceği vurgulanmaktadır. İnşirah suresi, her ne kadar bazı siyer kitaplarında olağanüstü bir olay olarak anlatılsa da aslında, suresinin ismine (içi açılma, göğsün ferahlaması) paralel biçimde müminlerin her çağda ve her yerde göğüslerini ferahlatmak ve iyi oluş için rehberlik eden bir mesajdır.

Diyanet İşleri Başkanlığınca hazırlanan 17 Şubat 2023 tarihli Miraç Gecesiyle ilgili hutbede, “Peygamber Efendimiz (s.a.v.)’i, ömrünün hüzün senesi olarak bilinen çok zor bir dönemde Miraç Hâdisesiyle teselli etmişti.” denilerek miraç gecesini ilahi rahmet ve sakinet vesilesi yapmak gerektiği; Allah’ın yardımına iltica için bir fırsat olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.³

İnsanın bir umut arayışı ve karanlıkta hissettiği zamanlarda tünelin ucunda bir ışık görmek istediği , umut arayışında olduğu anlarda en büyük umut kaynağı ve cesaret veren ışık inancında yer almaktadır. Özellikle büyük kitlelerin etkilendiği afet zamanlarında, din ve inanç, kamu vicdanı ve maşeri şuur oluşturmada, toplum dini ortak bir payda olarak diğer insanlarla arasında ortak bir payda olarak dini kavramlar, değerler ve ilkelerden destek almakta ve destek vermektedir.

Çeşitli kamu ve sivil toplum kurum ve kuruluşlarının internet sayfalarına yansıyan bir noktada deprem zamanında, kimi art niyetli ya da teyit edilmeden aceleci şekilde yapılmış; korku ve panik süreçlerini yeniden

Bu ifadelerin, zihindeki bilişsel ve duyuşsal öğelerin imbibkten geçerek dışa yanması olduğuna dikkat edilmelidir. Bu ifadelerin zihinsel kodları, ülkenin nimetlerinden ve sosyo-ekonomik düzenden en çok nemalananların, yeterli bir empati ve diğerkamlık duygularından yoksun oldukları, gerçekten yardım etmek yerine bunu da ayrı bir fırsata dönüştürmek istedikleridir. Kahramanmaraş’ta bir iş adamının halka bir şişe su bile dağıtmadığını duyduktan sonra o kimsenin bir kaynaktan su şişeleyerek büyük paralar kazandığını öğrendiğimde, şaşırıldığımı da söylemeliyim. Elbette dağıtılan yardımları tespit etmenin aksine dağıtılmayan yardımları tespit etmek zordur. Bu burada sadece bir iddia olduğunu ve bunun insanlarda oluşan bir algıya işaret ettiğini söylemek gerekir.

¹ İnşirâh 94/5-6.

² "10 Şubat 2023 - Cuma Hutbesi", <https://www.diyanehaber.com.tr/10-subat-2023-cuma-hutbesi>,

³ "17 Şubat 2023 - Cuma Hutbesi", https://www.diyanehaber.com.tr/17-subat-2023-cuma-hutbesi#_edn2

üreten; yardım dağıtırken ayrımcılık yapmaya teşvik eden veya ayrımcılık yapıldığını iddia eden paylaşımların olumsuz etkilerini giderme çabasıdır.¹

Din görevlilerinin deprem şehitlerinin cenaze ve defin işlemleri için soluksuz çalıştığı bilinmektedir.²

6. PSİKOLOJİK VE DİNİ REHBERLİK DESTEĞİ

Depremzedelere maddi yardımların yanında psikolojik ve manevi desteğin de afetle başa çıkma ve iyi oluş noktasında önemli bir yeri vardır. Çeşitli kurum ve kuruluşların internet sayfalarında bu alanda verilen desteklere dikkat çekilmiştir. Bu konuda DİB dinî rehberlik uzmanlarıyla başta gelmektedir.³ Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın, Yeşilay'ın ve bazı sivil toplum kuruluşlarının da bu konuda çabaları olmuştur.⁴

Bazılarınca manevi danışmanlık ve rehberlik hizmetinin anlaşılmadığı veya psikolojik hizmetin dinî-manevi temelde olmasının tenkit edildiği de görülmektedir. Örneğin bir yaklaşıma göre, "Türkiye'deki sorun psikolojik hizmetlerle dini hizmetler karıştırılması oldu. Tabii ki herkesin dini inancına göre hizmet alması gerekir ama profesyonel psikolojik hizmetin dini olarak sunulmaması gerekir."⁵ Ancak, bu yaklaşım, kanaatimizce, çok bencilcedir; her şeyi seküler perspektiften yorumlamanın mutlak doğru olduğu şeklinde tekeldi ve hegemonik bir tavidir. Manevi danışmanlık ve rehberliğin de ayrı bir bilim dalı olduğunu görmezden gelen bakıştır. Bakış açıları farklı olabilir ama görmezden gelme bir bakış açısı değildir.

¹ Bk. www.tgvtv.org.tr/2023-g%C3%9Cndem/asrindepreni

"Haluk Levent, bağışları açıkladı" [yayın tarihi: 12/02/2023.] www.diken.com.tr/haluk-levent-bagislari-acikladi-biz-yeterince-topladik-artik-afadaya-yollayin/

² "Din görevlilerimiz, deprem bölgesinde ağlayan insanımıza omuz oldular" [yayın tarihi: 13 Mart 2023], <https://diyanet.tv/din-gorevlilerimiz-deprem-bolgesinde-aglayan-insanimiza-omuz-oldular>

³ Sahada görev yapan bir müftüye yaşlı bir depremezdenin "Hocam iyi ki geldiniz. Sarılıp ağlayacağım kimsem kalmadı." sözü ("Din görevlilerimiz, deprem bölgesinde ağlayan insanımıza omuz oldular" [yayın tarihi: 13 Mart 2023], <https://diyanet.tv/din-gorevlilerimiz-deprem-bolgesinde-aglayan-insanimiza-omuz-oldular>) manevi desteğin ne denli önemli olduğunu ve din görevlilerinin, özellikle de manevi danışman ve rehberlerin; ayrıca sosyal hizmet uzmanlarının ihmal edilemez bir görev üstlendiklerini ortaya koymaktadır. Konuyla ilgili haberler için bk. Yıldız, Kadir; Tahir Turan Eroğlu, "Deprem bölgesine 15 bini aşkın din görevlisinden "manevi destek"', [yayın tarihi: 04.04.2023], www.aa.com.tr/tr/gundem/deprem-bolgesine-15-bini-askin-din-gorevlisinden-manevi-destek/2862973

⁴ Aile bakanlığına (ASHB) bağlı Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü'nün 23 Şubat 2023, Perşembe tarihli sayfasında "10 ili etkileyen depremin ardından afetten etkilenen vatandaşlarımıza yönelik psikososyal destek hizmeti hem bölgedeki 10 ilimiz de hem de vatandaşlarımızın tahliye edildiği 71 ilimizde yürütülmektedir." bildirilmektedir. www.aile.gov.tr/athgm/haberler/afet-ve-acil-durumlarda-psikososyal-destek-hizmetlerinde-kullanilacak-form-ve-raporlar/ Yeşilay'ın da "12 Şubat itibarıyla, Bireyle ilk görüşme sonrası psikososyal ihtiyaçları belirleniyor ve bu doğrultuda görüşmeler sağladığı belirtilmekte, "Yeşilay, depremden etkilenenler için psikososyal destek sağlamak amacıyla 258 klinik psikolog ve 125 sosyal hizmet uzmanının görev yaptığı, Yeşilay Danışmanlık Merkezi Psikososyal Destek Hattını 12 Şubat itibarıyla hayata geçirdiği denilmektedir. "Yeşilay Depremden Etkilenenler İçin Psikososyal Destek Hizmeti Sağlıyor" [13.02.2023] www.yesilay.org.tr/tr/haberler/yesilay-depremden-etkilenenler-icin-psikososyal-destek-hizmeti-sagliyor

⁵ Sümer, Nebi, "Afetlere karşı dayanıklı bir toplum nasıl oluruz?" [Yayın tarihi: 6.04.2024], <https://sarkac.org/2024/03/afetlere-karsi-dayanikli-bir-toplum-nasil-oluruz/>

7. DEPREME KARŞI BİLİM TEMELİNDE TEDBİR UYARILARI

Deprem bağlamında ilim adamları, doğal afet ile yol açtığı acı sonuçları ayrı şeyler olduğuna dikkat çekmişler; sonuçların ağır bilançosunun insanların hatalarından kaynaklandığını vurgulamışlardır. Bu konuda tema vakfının açıklamaları, İslam ilimlerinden uzman kimselerce de paylaşılmaktadır:

“Sonuç olarak deprem, sel gibi doğal olaylar elbette önlenemez. Ancak unutmayalım ki bu doğal olaylar insan hatalarıyla felakete dönüşüyor. Dolayısıyla bu olayların yıkıcı etkileri bilimsel veriler ışığında alınan kararlarla azaltılabilir veya kontrol altında tutulabilir”¹

Deprem günlerinde, dinî referanslı oluşumlar, deprem dirençli şehirler inşa etmeyi sağlayan bilimsel bilgilerin ve teknolojilerin üretildiği günümüzde, depreme karşı önleme dinden teşvikler bulmaya ve bu konuda insanın sorumluluk bilinci aşlamaya çalışmışlardır. Bazen afetlerin bazen de afet neticesinde meydana gelen acıların, insan akıl, irade, öznellik ve sorumluluğunu yok sayarak tamamen kadere yüklemenin doğru olmadığına dikkat çekilmiştir.²

Dini bakış açısı bilimsel bakış açısına karşıt veya onunla çelişki içinde değildir. Ancak ülkemizde gözlemediğimiz önemli bir husus, kitabî dindarlık diyebileceğimiz ilahiyatçılar ve diyanet camiası ile halk tabakası arasında önemli bir zihniyet farkının varlığıdır. Halk, önemli ölçüde, kader, tevekkül, teslimiyet, sabır ve sebat kavramlarını, sorumluluktan kurtulmak ve sorumluları kurtarmak için bir araca dönüştürmektedir. Oysaki ilahiyat camiası bunun tam karşısında konumlanmakta, kaderin mazeret ve bahane üretmek için kullanılamayacağını; bilimin açıkladığı düzen ve sebeplilik kanununun kaderin içinde bir parçası olduğunu; insanın bilim üretmek ve bilimsel bilgiyi kullanmak için akıl, irade gibi yeteneklerle donatıldığını, “kader”in “nemelazımcılık” ve “tevekkül”ün “atalet” olarak okunamayacağını vurgulamakta; tedbirsizlik ve kasıtlı yanlışlar sebebiyle yaşanan ağır hasar ve kayıpların sorumluluğunun olduğuna dikkat çekmektedirler. Mehmet Akif Ersoy’un eleştirdiği kader, tevekkül ve duyarsızlık ve idealsizlik gibi sorunlar, halk katmanında hala

¹ “Deprem felaketi 2 ayı geride bıraktı: Tekrar yaşanmaması için bilim göz ardı edilmemeli” [yayın tarihi: 07.04.2023] <https://www.tema.org.tr/basin-odasi/basin-bultenleri/deprem-felaketi-iki-ayi-geride-birakti-tekrar-yasanmamasi-icin-bilim-goz-ardi-edilmemeli>

² Bk. “Deprem felaketi 2 ayı geride bıraktı: Tekrar yaşanmaması için bilim göz ardı edilmemeli” [yayın tarihi: 07.04.2023] www.tema.org.tr/basin-odasi/basin-bultenleri/deprem-felaketi-iki-ayi-geride-birakti-tekrar-yasanmamasi-icin-bilim-goz-ardi-edilmemeli

Bu yalnızca İslam’da değil başka dinlerde görülen bir durumdur. Ortaçağ boyunca, bilim karşıtı dogmatik ve skolastik bir tutum sergilemiş olan kurumsal Hristiyanlığın bakışının bu bağlamda değiştiği gözlenmektedir.

Nitekim, kutsalkitap.org’nin “Deprem Gerçeği” başlıklı sayfasında Hz. İsa’nın şu sözlerine atıf yapılmaktadır:

“İşte bu sözlerimi duyup uygulayan herkes, evini kaya üzerine kuran akıllı adama benzer. Yağmur yağar, satıcı bazar, yeller eser, eve saldırır; ama ev yıkılmaz. Çünkü kaya üzerine kurulmuştur. Bu sözlerimi duyup da uygulamayan herkes, evini kum üzerine kuran budala adama benzer. Yağmur yağar, satıcı bazar, yeller eser, evi sarsar. Ev yıkılır; yıkılışı da korkunç olur.”(Matta 7: 24-28)

“Deprem Gerçeği” [Yayımlanma tarihi: 26 January 2018], www.kutsalkitap.org/deprem-gercegi/?utm

hükümferma durumdadır. İnsanların dine yönelttiği tenkitlerin en önemli nedenlerinden biri bu yanlış anlayış ve algılamalar olduğu görünmektedir.

DİB Din İşleri Yüksel Kurulu'nun bir açıklamasında insanın Rabb'ine, kendisine ve topluma karşı olduğu gibi doğaya karşı da çeşitli sorumlulukları olduğu ifade edilmekte; Rûm 30/41. ayetine atfen doğaya zarar verildiğinde bundan insanoğlunun da zarar göreceği vurgulanmaktadır.¹ TEMA Vakfı'nın, 07.04.2023 tarihli internet sayfasında, Vakfı'n Yönetim Kurulu Başkanı Deniz Ataç'ın şu sözlerine yer verilmektedir:

“Yumuşak zeminli bu topraklar üzerinde üstün kamu yararına ve şehircilik ilkelerine aykırı bir şekilde yapılan yapılaşmalar yaşanan felaketin boyutunu artırmıştır. Yapıları yerle bir ederek bir felakete dönüşen depremlerin acı sonuçlarında müteahhit kusuru, mühendislik hatası, eksik veya kötü malzeme seçimi elbette etkilidir. Tüm bu etkilerin yanında, planlama esaslarına uygun olmayan kentsel gelişme alanlarının yerle bir olması, hatalı arazi kullanım kararlarıyla depremin ilişkisini diğer nedenlerden daha açık biçimde ortaya koymuştur. Ülkemizde yaşanan bu felaket, arazi kullanımlarının bilimsel kriterler dikkate alınarak ve şehircilik ilkelerine uygun biçimde planlanmamasıyla yakından ilişkilidir” diye konuştu².

İnsanın doğa üzerindeki tasarrufları ile doğal afetler veya bu afetlerin sonuçları arasındaki ilişkinin göz ardı edilmemesi gerektiğine işaret edilmektedir:

“İnsanoğlu tabiatın doğal işleyişinden kaynaklanan birtakım afet ve sıkıntılarla karşılaşabileceği gibi kendi ihmal ve hatalarının acı neticeleriyle de yüzleşmek durumunda kalabilmektedir. İnsanoğlu dünyada ebedi hayatına hazırlanacağı bir imtihan sürecindedir.”³

Kanaatimizce, bu ifadelerde yapılması gereken eksik ve yanlış verilmiştir. Musibet karşısında insan, sabır ve metanetini korumaya çalışırken, kim ya da kimler olduğuna bakmaksızın sorumluları da tespiti, hak ettikleri cezayı almaları için hukuk devletinin mekanizmalarını işletmeye çalışmalıdır. Cezanın hem insanların yapılanın karşılığını görmesini sağlama hem de önleyici yönü ihmal edilmemelidir. Sabır kadar adalet adına yapılması gerekenler de duruma göre bireysel ve toplumsal yükümlülüklerdir (Farz-ı ayn v e farz-ı kifâye). Metinde, Allah Teâlâ'nın kullarını farklı nimetlerle de musibetlerle de sınavacağına haber verildiğine, afet ve hastalık gibi süreçleri Allah'a yönelerek sabır ve teslimiyetle karşılayanların müjdelendiğine (Bakara 2/155) dikkat

¹ “Müslümanın afetlere bakışı nasıl olmalıdır? (Din İşleri Yüksek Kurulu 22.02.2023 - No: 22 nolu karar)”, <https://kurul.diyamet.gov.tr/Cevap-Ara/1093/muslumanin-afetlere-bakisi-nasil-olmalidir>

² “Deprem felaketi 2 ayı geride bıraktı: Tekrar yaşanmaması için bilim göz ardı edilmemeli” [yayın tarihi: 07.04.2023] <https://www.tema.org.tr/basin-odasi/basin-bultenleri/deprem-felaketi-iki-ayi-geride-birakti-tekrar-yasanmamasi-icin-bilim-goz-ardi-edilmemeli>

³ “Müslümanın afetlere bakışı nasıl olmalıdır? (Din İşleri Yüksek Kurulu 22.02.2023 - No: 22 nolu karar)”, <https://kurul.diyamet.gov.tr/Cevap-Ara/1093/muslumanin-afetlere-bakisi-nasil-olmalidir>

çekilmektedir.¹ Ancak, sabır ve metanet telkinleri gerekli olduğu kadar da zarar verici olabilir. Çünkü, depreme karşı dirençli şehirlerin inşa edilebildiği bir çağda insanların, büyük meblağlar ödedikleri lüks konutların depremde yıkılmasının sabır ve metanet gerektiren yönü kadar sorgulama gerektiren yönü de vardır. Kanaatimizce halkımız, özellikle de eski kuşaklar, son derece sabır ve metanetlidir. Yine de sabır ve metanet aşıl原因an sözlere ihtiyaç vardır. Ancak toplum olarak sorgulamadan uzak olmak daha önemli bir handikaptır. Çünkü Allah Teala, adalet kavramını katına çekmiş ve insanlardan saklamış değildir. Aksine Allah'ın gönderdiği her peygamber, tevhit ilkesi yanında adalet ilkesini de yeniden yeniden vaz' ve vaaz etmiştir. Dolayısıyla DİB ve ilahiyat fakülteleri gibi kurumların, toplumları sorgulamaya yönlendirmesi, ihmale gelmek bir sorumluluk ve rehberlik konusudur. Ayrıca, insanların musibetle başa çıkma ve iyi oluşlarında adaletin tecelli ettiğini bilmeleri de önemli bir basamaktır.

SONUÇ

Maraş depremi, Türkiye'nin en büyük doğal afetlerinden biri olarak tarihe geçmiştir. Böylesi bir depremin ardından, toplumsal davranış ve toplum desteği, bireylerin metanet ve dayanıklılığını, afetle başa çıkış ve iyi oluş sürecini derinden etkiler. Dahası, aile ve arkadaşlarda hatta kendilerini tanımayan ama uzak yerlerden kendileri için gelen gönüllülerden ve görevlilerden gelen destek, yalnızlık, çaresizlik ve umutsuzluk gibi duyguları aşmaya, üzüntü ve kaygılarını hafifletmeye yardımcı olur. Travmatik olayların üstesinden gelmede ortak kimlik, ortak hissiyat ve sosyal bağların önemli işlevi vardır. Çoğu kez insanlar yardım ve destek sağlamak için bir araya geldikçe, etkilenen insanlar ve sosyal gruplar arasında işbirliği duygusu artar. Bu dayanışma, ihtiyaç maddelerini paylaşma; acı, üzüntü ve kaygıları paylaşma; yardım çabalarını organize etme gibi çeşitli biçimlerde olabilir. Toplumsal davranış ve toplum desteği söz konusu olduğunda gerek kamu gerekse sivil toplum kuruluşlarına büyük görevler düşmektedir.

Toplum, deprem bölgesinde ihtiyaç duyulan maddelerin tespit edildiğini, organize bir şekilde toplanıp yerlerine ulaştırıldığını gördükçe ve toplumsal bir duygudaşlık oluştuğunu hissettikçe, yardım etme isteği daha da artar. 6 Şubat Kahramanmaraş Depremi'nden sonra çeşitli kurum ve kuruluşların internet sayfaları incelendiğinde, bu konuda topluma kılavuzluk rolünün verilen mesajlara yansıdığı tespit edilmiştir.

¹ "Müslümanın afetlere bakışı nasıl olmalıdır? (Din İşleri Yüksek Kurulu 22.02.2023 - No: 22 nolu karar)", <https://kurul.diyaret.gov.tr/Cevap-Ara/1093/muslumanin-afetlere-bakisi-nasil-olmalidir>

Maraş depremi sonrası derneklerin yaptığı paylaşımlar, hem afetzedelerin ihtiyaçlarının karşılanmasında hem de toplumdaki dayanışmanın güçlenmesinde önemli bir rol oynadı. Sosyal medyanın bu süreçte etkili bir iletişim aracı olarak kullanılması, sivil toplumun afet yönetimindeki önemini bir kez daha ortaya koydu.

Maraş merkezli yaşanan büyük depremin ardından devlet kurumları, sivil toplum örgütleri, uluslararası kuruluşlar ve özel sektörden birçok kuruluş, sosyal medya başta olmak üzere çeşitli platformlarda mesajlar paylaşmış, dayanışma çağrısında bulunmuş ve yardım kampanyaları başlatmıştır.

Farkındalık, duyarlılık ve dayanışma isteği oluşturma: Derneklerin paylaşımları sayesinde depremin etkileri ve ihtiyaçlar daha geniş kitlelere ulaştı. Derneklerin paylaşımları, toplumdaki dayanışma duygularını güçlendirerek birlik ve beraberlik duygusunu artırdı.

Yardım Çağrılarları: Dernekler, afet bölgesindeki ihtiyaçları belirleyerek acil yardım malzemeleri, gıda, kıyafet gibi ihtiyaçların karşılanması için bağış çağrılarında bulundular. Sosyal medyada yapılan paylaşımlar sayesinde büyük miktarda bağış toplandı.

Gönüllü Çağrılarları: Deprem bölgesinde çalışan gönüllülere destek olmak için yeni gönüllüler arandığına dair paylaşımlar yapıldı. Deprem bölgesinde çalışmak isteyen gönüllüler, derneklerin paylaşımları sayesinde kolayca ulaşabilecekleri platformlara yönlendirildi.

Bilgilendirme: Deprem bölgesindeki son durum, yardım ulaştırma noktaları, ihtiyaç duyulan malzemeler gibi konularda vatandaşları bilgilendirmeye yönelik paylaşımlar yapıldı.

Psikolojik Destek: Depremden etkilenenlerin yaşadığı psikolojik zorluklar üzerine dikkat çekilerek, bu konuda destek veren projeler hakkında bilgi verildi.

Şeffaflık: Toplanan bağışların nereye ve nasıl harcandığı konusunda düzenli olarak bilgi verilerek, bağışçıların güvenini kazanmaya çalışıldı. bağışçıların güveni kazanılarak daha fazla bağış yapılmasına katkı sağlandı.

Hızlı Hareket: Sosyal medya sayesinde yardım çağrıları hızlı bir şekilde yayıldı ve yardım malzemeleri daha kısa sürede afet bölgesine ulaştırıldı.

Sivil Toplumun Rolünü Güçlendirme: Deprem gibi büyük felaketlerde sivil toplumun önemi bir kez daha ortaya çıktı. Derneklerin paylaşımları, sivil toplumun afet yönetimindeki rolünü güçlendirdi.

KAYNAKLAR

- "10 Şubat 2023 - Cuma Hutbesi", <https://www.diyanehaber.com.tr/10-subat-2023-cuma-hutbesi>
- "17 Şubat 2023 - Cuma Hutbesi", https://www.diyanehaber.com.tr/17-subat-2023-cuma-hutbesi#_edn2
- "24 Şubat 2023 - Cuma Hutbesi", https://www.diyanehaber.com.tr/24-subat-2023-cuma-hutbesi#_edn2 17 Şubat 2023 - Cuma Hutbesi
- "3 Mart 2023 - Cuma Hutbesi", https://www.diyanehaber.com.tr/3-mart-2023-cuma-hutbesi#_edn2
- "Belediye görevlileri de müteahhit kadar suçlu!", <https://www.birgun.net/haber/belediye-gorevlileri-de-muteahhit-kadar-suclu-585600>
- ["Marmara'dan 3,9 kat daha güçlü bir deprem"](https://www.haksozhaber.net/marmaradan-39-kat-daha-guclu-bir-deprem-160240h.htm) , <https://www.haksozhaber.net/marmaradan-39-kat-daha-guclu-bir-deprem-160240h.htm>
- "Ülkemizde yaşanan deprem felaketinin ardından tüm imkanlarımızla yaraları sarmaya devam ediyoruz." https://www.instagram.com/tegv/p/CpDQhxfsl0g/?img_index=1https://www.ihlasvakfi.org.tr/ihlas-vakfi-mutevell-heyeti-baskani-aydin-butun-varligimizla-depremzede-kardeslerimizin-yanindayiz-tr-290.html#:~:text=Depremin%20ilk%20an%C4%B1ndan%20itibaren%20depremzedelerin,B%C3%BCt%C3%BCn%20varl%C4%B1%C4%9F%C4%B1m%C4%B1zla%20depremzede%20karde%C5%9Flerimiz%20yan%C4%B1nday%C4%B1z.
- "Üçüncü deprem kamuoyundan saklandı" iddiası", [yayım tarihi: 17.02.2023], www.aa.com.tr/tr/teyithatti/aktuel/ucuncu-deprem-kamuoyundan-saklandi-iddiasi/1815440
- "06 Şubat 2023 Kahramanmaraş (Pazarcık ve Elbistan) Depremleri Saha Çalışmaları Ön Değerlendirme Raporu Deprem Dairesi Başkanlığı 24 Şubat 2023", <https://deprem.afad.gov.tr/content/137>
- "AFAD Deprem Bölgesi için Öncelikli İhtiyaç Listesi Paylaştı" [yayım tarihi: 8 Şubat 2023], <https://www.iklimhaber.org/afad-deprem-bolgesi-icin-oncelikli-ihhtiyac-listesi-paylasti/>
- "AKUT Kahramanmaraş Depremlerinde De Görev Başındaydı", [yayım tarihi: Şubat 2023] <https://www.akut.org.tr/haberler/6668/akut-kahramanmaras-depremlerinde-de-gorev-basindaydi> <https://www.akut.org.tr/ebulten/2023/subat/>
- "Çocukları Unutmadık Pamuk Şeker ve Oyuncak Dağıttık" [ts.] <https://www.sefkateli.org.tr/tr/cocuklari-unutmadik-pamuk-seker-ve-oyuncak-dagittik>
- "Deniz Feneri Derneği Personel ve Gönüllüleriyle Deprem Bölgelerinde!" [Yayım tarihi: 10-02-2023], <https://www.denizfeneri.org.tr/haberler/deniz-feneri-dernegi-personel-ve-gonulluleriyle-deprem-bolgelerinde-4830/>
- "Deprem felaketi 2 ayı geride bıraktı: Tekrar yaşanmaması için bilim göz ardı edilmemeli" [yayım tarihi: 07.04.2023] <https://www.tema.org.tr/basin-odasi/basin-bultenleri/deprem-felaketi-iki-ayi-geride-birakti-tekrar-yasanmamas-i-icin-bilim-goz-ardi-edilmemeli>
- "Deprem Gerçeği" [Yayımlanma tarihi: 26 January 2018], <https://www.kutsalkitap.org/deprem-gercegi/?utm>
- "Depremde can kaybı 50 bin 783" [yayım tarihi: 22.04.2023], <https://www.trthaber.com/haber/gundem/depremde-can-kaybi-50-bin-783-762132.html>
- "Din görevlilerimiz, deprem bölgesinde ağlayan insanımıza omuz oldular" [yayım tarihi: 13 Mart 2023], <https://diyanet.tv/din-gorevlilerimiz-deprem-bolgesinde-aglayan-insanimiza-omuz-oldular>
- "Diyanet İşleri Başkanlığı Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi, çalışmalarını aralıksız sürdürüyor",

www.diyamet.gov.tr/tr-TR/Kurumsal/Detay/34222/diyamet-isleri-baskanligi-afet-ve-acil-durum-yonetim-merkezi-calismalarini-araliksiz-surduruyor

“Haluk Levent ve Ahbap’tan deprem yardımı uyarısı!”, <https://indigodergisi.com/2023/02/haluk-levent-ahbap-deprem-yardimi-uyarisi/> UNICEF Türkiye Milli Komitesi, https://bagis.unicefturk.org/guneydogudepremi?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=generic&utm_term=deprem%20yard%C4%B1m&utm_content=text-ad&utm_campaign=generic&utm_term=deprem%20yard%C4%B1m&utm_content=text-ad&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmfQ6BhAsEiwAXIjsZww4iNnZhgIa-HLNPkuCBIadTfpTnFmLTcWkyorx_v9CZOLLgDr8BoCyWYQAvD_BwE

“Haluk Levent, bağışları açıkladı: Biz yeterince topladık, artık AFAD’a yollayın”, <https://www.diken.com.tr/haluk-levent-bagislari-acikladi-biz-yeterince-topladik-artik-afada-yollayin/>
<https://www.diken.com.tr/haluk-levent-bagislari-acikladi-biz-yeterince-topladik-artik-afada-yollayin/>

“İndak Ekibi Depremi Acı Hatıralarını Paylaştı”, <https://www.inegol.bel.tr/guncel/haberler/indak-ekibi-depremin-aci-hatiralarini-paylasti/?ai=5811>

“Müslümanın afetlere bakışı nasıl olmalıdır? (Din İşleri Yüksek Kurulu 22.02.2023 - No: 22 nolu karar)”, <https://kurul.diyamet.gov.tr/Cevap-Ara/1093/muslumanin-afetlere-bakisi-nasil-olmalidir>

“Müslümanın afetlere bakışı nasıl olmalıdır? (Din İşleri Yüksek Kurulu 22.02.2023 - No: 22 nolu karar)”, <https://kurul.diyamet.gov.tr/Cevap-Ara/1093/muslumanin-afetlere-bakisi-nasil-olmalidir>

“T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu”, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/2023-Kahramanmaraş-ve-Hatay-Depremleri-Raporu.pdf>

“TMMOB 6 Şubat Depremleri 8. Ay Değerlendirme Raporu” [yayın tarihi: 23 ŞUBAT 2023], <https://www.tmmob.org.tr/sites/default/files/mo06022023depremtespit.pdf>

“TOG (Toplum Gönüllüleri Vakfı) Afet Koordinasyon ekibi sahada!”, <https://www.tog.org.tr/afet-calismalari>, [Yayın tarihi: 24 Şubat 2023] https://www.instagram.com/tegv/p/CpDQhxf1og/?img_index=1

“Yeşilay Depremden Etkilenenler İçin Psikososyal Destek Hizmeti Sağlıyor”, <https://www.yesilay.org.tr/tr/haberler/yesilay-depremden-etkilenenler-icin-psikososyal-destek-hizmeti-sagliyor>

“Türkiye Diyanet Vakfı’ndan deprem bölgelerine destekler artarak devam ediyor”, <https://tdv.org/tr-TR/turkiye-diyamet-vakfindan-deprem-bolgelerine-destekler-artarak-devam-ediyor/>

AFAD, *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Kasım yayını, 2014 (Erişim 15 Mart 2023).

“Asrın Depreminde Gönüllü Teşekküllerin 20 Bin Gönüllüsü Sahadaydı”, <https://www.tgtv.org.tr/2023-g%C3%9Cndem/asrindepremi-%C3%9Cubat-2023-tarihli-faaliyet-raporunda>

Aydın, Hasan, "Din, Bilim ve Deprem", [yayımlanma tarihi: 17.02.2023 10:40] <https://www.gazetedurum.com.tr/yazar/Hasan-Aydin/din--bilim-ve-deprem-25923>

Balaban, Meltem Şenol, “Türkiye’nin Afetler Tarihinde Bir Milat Olarak 6 Şubat Depremleri”, <https://yillik.kizilayakademi.org.tr/turkiyenin-afetler-tarihinde-bir-milat-olarak-6-subat->

depremleri/#:~:text=1%20AFAD%20

Başkan, Birol, “Deprem ve Din” [yayım tarihi: 19 Temmuz 2023],

<https://daktilo1984.com/d84intelligence/deprem-ve-din/>

Batır, İkrām - İnce, Celal. “Din Görevlilerinin Bir Afet Biçimi Olan Deprem Hakkındaki Algıları”. *Bitlis İslamiyat Dergisi* 5/2 (Aralık 2023), 98-119. <https://doi.org/10.53442/bider.vi.1382052>.

Bulut, Hasan. “Depremın Hikmet Cihetiyle Kur’an Bağlamında Değerlendirilmesi”. *İlahiyat Akademi* 20 (Aralık 2024), 161-187. <https://doi.org/10.52886/ilak.1515867>.

Din İşleri Yüksek Kurulu: “Fitrelerinizi, deprem mağdurlarına Ramazan ayından önce verebilirsiniz” [Yayımlanma tarihi: Şubat 2023] <https://tdv.org/tr-TR/din-isleri-yuksek-kurulu-fitrelerinizi-deprem-magdurlarina-ramazan-ayindan-once-verebilirsiniz/>

<https://gazeteoksijen.com/turkiye/telegraph-yazdi-turk-kizilay-depremzedeler-icin-olan-cadirlari-satarak-ofkeye-yol-acti-171586>

https://ihh.org.tr/haber/ihh-deprem-bolgelerinde-7-bin-21-kisiyle-calisiyor?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmfq6BhAsEiwAX1jsZ20IIGAcM4tNBKx1j8BGVW-wIBwFx4cTkZ36s53nUzv0UbyTKMtmWRoChSwQAvD_BwE

<https://sarkac.org/2024/03/afetlere-karsi-dayanikli-bir-toplum-nasil-oluruz/>

<https://www.aile.gov.tr/athgm/haberler/afet-ve-acil-durumlarda-psikosozyal-destek-hizmetlerinde-kullanilacak-form-ve-raporlar/>

<https://www.hayatadestek.org/basin-bultenleri/afet-bolgesinde-temiz-su-ve-hijyen-hayati-ihiyac/>

<https://www.kizilay.org.tr/Haber/KurumsalHaberDetay/7192>

<https://www.sefkateli.org.tr/tr/sefkat-eli-hatayda-cadir-kent-kurdu>

<https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/5727/Tarim-Ve-Orman-Bakanligi-Deprem-Bolgelerindeki-Yardim-Calismalarini-Araliksiz-Surduruyor>

<https://www.tog.org.tr/afet-calismalari>,

<https://www.yesilay.org.tr/tr/makaleler/yeni-krizlerin-getirdigi-belirsizlikler-kuresel-kaygiyi-korukluyor>

Karakoç, Sezai, “Varto’da Deprem”, [Yeniden yayımlanma tarihi: 21 Şubat 2023], <https://www.haksozhaber.net/sezai-karakocun-kaleminden-vartoda-deprem-160866h.htm> [15.12.2004]

Köktaş, Yavuz, “Günah-Deprem İlişkisi”, [Yayım tarihi: 5 Mart 2023], <https://www.yavuzkoktas.com/gunah-deprem-iliskisi/>

Nebi Sümer, 6 Mart 2024 tarihli “Afetlere karşı dayanıklı bir toplum nasıl oluruz?”

<https://sarkac.org/2024/03/afetlere-karsi-dayanikli-bir-toplum-nasil-oluruz/>

Süreyya, Ali Ceylan; Yiğitalp Rençber, “Depremın Halk Sağlığı Üzerine etkileri”, *Her Yönüyle Deprem*, Ed. Yusuf Kenan Haspolat; Sabahattin Ertuğrul, Orient Yayınları, Ankara, 2023, cilt 1, s. 22, https://www.researchgate.net/publication/374387716_HERYONUYLE_DEPREM_cilt_1 [accessed Dec 25 2024].

Türk, Mehmet, “Kurtarma Ekibi”, *Her Yönüyle Deprem*, Ed. Yusuf Kenan Haspolat; Sabahattin Ertuğrul, Orient Yayınları, Ankara, 2023, cilt 1, s. 26. https://www.researchgate.net/publication/374387716_HERYONUYLE_DEPREM_cilt_1 [accessed

Dec 25 2024].

www.vkv.org.tr/uploads/faaliyetraporlari/pdf/VKV%2013.6.23.pdf

Yardımlı Derneği - Instagram hesabı, https://www.instagram.com/yardimli/p/Co2w7PSLI98/?img_index=1

Yenici, Ümit Faruk, “Sesimi Duyan Var mı?”, [yayım tarihi: 16.02.2023 20:54]

www.haberindogrusu.com/yazarlar/umit-faruk-yenici-85/sesimi-duyan-var-mi-57186

Yıldız, Kadir; Tahir Turan Eroğlu, "Deprem bölgesine 15 bini aşkın din görevlisinden "manevi destek"", [yayım tarihi: 04.04.2023], www.aa.com.tr/tr/gundem/deprem-bolgesine-15-bini-askin-din-gorevlisinden-manevi-destek/2862973

COMPARATIVE MARITIME POLICIES AND SECURITY COOPERATION: EXPLORING THE POTENTIAL FOR COLLABORATION BETWEEN TÜRKİYE AND MADAGASCAR

Dr. Aymerillette ŞEN
Social Sciences Institute, International Relations, Kocaeli, Turkey,
ORCID 0000-0003-3029-3265
emerillette@yahoo.fr,

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

Abstract

Madagascar, the largest island in the Indian Ocean, is susceptible to maritime criminal activities. On the other hand, Türkiye strategically located at the crossroads of Europe and Asia, has a significant maritime interest in securing its extensive coastline, managing busy shipping lanes, and asserting its influence in regional maritime disputes. This study compares maritime policies and security strategies of Madagascar and Türkiye, with a particular focus on potential area for future bilateral cooperation. The methodology uses a comparative analysis of data extracted from official documents and academic literature. The analysis focuses on key areas such as fisheries management, environment protection, port development, and maritime security enforcement. The study identifies several potential areas for bilateral cooperation between Madagascar and Türkiye. These include joint maritime patrols and security operations to enhance maritime security through coordinated efforts, collaborative fisheries management and conservation initiatives. The collaboration is to share best practices and resources for sustainable fisheries, port development and maritime trade facilitation in order to improve infrastructure and operational efficiency. Both countries can also benefit from joint efforts in environmental protection and climate change adaptation to address common challenges in these critical areas.

Keywords: Türkiye, Madagascar, Maritime Security, Cooperation.

TÜRKİYE VE MADAGASKAR ORTAKLIĞINDA STRATEJİK İŞBİRLİĞİNE DOĞRU: DENİZ POLİTİKALARI VE GÜVENLİK İŞBİRLİĞİ

Özet

Hint Okyanusunun en büyük adası ve çok geniş münhasır ekonomik bölgeye sahip olan Madagaskar deniz suçu faaliyetlerine karşı savunmasızdır. Öte yandan, Avrupa ve Asya'nın kesiştiği noktada stratejik olarak konumlanan Türkiye, geniş kıyı şeridini güvence altına alma, yoğun nakliye yollarını yönetme ve bölgesel deniz anlaşmazlıklarında etkisini gösterme konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışma, Madagaskar ve Türkiye'nin deniz politikalarını ve güvenlik stratejilerini analiz ederek iki ülke arasındaki potansiyel işbirliği olanaklarına odaklanmaktadır. Uluslararası işbirliği, ekonomik bağımlılığı ve kurumsallık ilkelerinin her iki ülkenin deniz stratejilerinde nasıl geliştiğini liberal bir çerçeve kullanarak incelenmektedir. Çalışma yöntemi olarak akademik literatürden ve uzman görüşlerinden elde edilen verilerin analizini kullanılmıştır. Analiz, balıkçılık yönetimi, çevre koruma, liman geliştirme ve deniz güvenliği uygulaması gibi temel alanlara odaklanmaktadır. Çalışma, Madagaskar ve Türkiye arasındaki olağan işbirliğinin potansiyel alanlarını belirlemektedir. Bu alanlar, balıkçılık yönetimi ve koruma girişimlerinde koordineli çalışma, deniz güvenliğini arttırmak için ortak çalışma ve ortak güvenlik operasyonları yürütme faaliyetlerini kapsamaktadır. İki ülke arasındaki işbirliği, altyapı ve operasyonel verimliliği iyileştirmek için sürdürülebilir balıkçılık, liman geliştirme ve deniz ticaretinin kolaylaştırılması konusunda en iyi uygulamaları ve kaynakları paylaşılmasına olanak vermektedir. Ayrıca, ortak çalışma her iki ülkeye iklim değişikliğine uyum sağlama konusundaki ortak ortak fayda sağlayabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Madagaskar, Deniz Güvenliği, İşbirliği.

INTRODUCTION

The significance of maritime policy and security in global politics has grown exponentially in recent years. Driven by the increasing importance of maritime trade routes, the strategic value of Exclusive Economic Zone (EEZs), and the pressing need for environmental sustainability. In this context, the island of Madagascar and the transcontinental state of Türkiye offer a compelling case study for examining on how different geopolitical and economic context shape maritime strategies. This article explores the comparative aspects of the maritime policies of Madagascar and Türkiye, while investigating the potential areas for future cooperation to enhance maritime governance and security in the Indian Ocean and Eastern Mediterranean regions.

Madagascar, located in the Indian Ocean relies heavily on its maritime resources for its own economic development, particularly through fisheries and tourism. The country faces significant challenges, including illegal, unreported, and unregulated fishing, environmental degradation, and the new threats posed by piracy. In contrast, Türkiye strategically positioned between Europe and Asia, has a different maritime agenda which includes securing its intensive coastline, managing busy shipping lanes, and asserting its influence in regional maritime disputes.

Under the lens of liberalism, this study examines how the principles of international cooperation, economic interdependence, and institutionalism manifest in the maritime policies of Madagascar and Türkiye. Liberalism suggests that states can achieve mutual benefits through collaboration and the establishment of international norms and institutions. This theoretical perspective is particularly relevant for analyzing potential cooperative initiatives between Madagascar and Türkiye, as both nations navigate the complexities of maritime security and economic challenges.

The main research question focuses on how can Madagascar and Türkiye's maritime policies and security strategies compare to each other, and on what are the potential areas for bilateral cooperation to enhance maritime governance and security in the Indian Ocean and Eastern Mediterranean regions? By addressing this question, the article aims to provide a nuanced understanding of the strengths and weaknesses in the maritime approaches of both countries and to identify feasible pathways for collaboration that can contribute to regional stability and prosperity.

For this goal, this study uses a comparative analysis framework and a combination of qualitative data from official documents, academic literature, and expert interviews. The analysis will highlight key policy areas such

as fisheries management, environmental protection, port development, and maritime security enforcement. Furthermore, the article will explore how international organizations and regional frameworks such as the Indian Ocean Commission (IOC) and the European Union (EU), can facilitate cooperation between Madagascar and Türkiye.

The study seeks to contribute to the broader discourse on maritime governance by demonstrating how liberalist principles can foster cooperation between diverse nations. The insights gained from the comparative analysis of Madagascar and Türkiye's maritime policies will not only enhance academic understanding but also seek to offer practical recommendations for policy makers in the perspective to strengthen maritime security and sustainable development for both countries.

UNDERSTANDING MARITIME SECURITY

Maritime security is a multifaceted concept that has gained significant importance in recent decades. Maritime security is defined as the list of various measures and policies used to protect the maritime domain against threats and international unlawful acts. It includes (Feldt et al., 2023: 9-10):

- International and domestic peace and safety;
- Sovereignty, territorial integrity and political independence and autonomy;
- Security of sea lines of communications;
- Security protection from crime at high sea;
- Resource security, access to resources at sea and to the seabed;
- Environmental protection;
- Security of all seafarers and fisherman.

Evolution of the Maritime Security concept

The concept of maritime security has evolved significantly over time, shaped by various historical and contemporary challenges. Starting from the post-Cold War era, several factors have shaped international maritime security. Among those are the rise of globalization, modern piracy and terrorism at sea, international treaties and collaborations and finally newly environmental challenges.

After the Cold War, the global security landscape shifted. The focus moved from large – scale naval confrontations between superpowers to addressing non – state threats and securing global maritime trade routes. This transition marked the beginning of a broader understanding of maritime security beyond traditional

military concerns. For instance, after the cold war, the Soviet fleet withdrew from the Mediterranean thus, the naval presence of other global Powers relatively decreased in the area during the first decade. Regional actors whose Cold War Era missions had reached to an end shifted toward more active naval and gunboat diplomacy in the Eastern Mediterranean for their political activities and goals (9th Istanbul Security Conference, 2023).

Since then, the amount of trade has increased due to globalization, with a significant portion conducted via shipping. This demonstrated how important it is to protect sea lines of communication (SLOCs). These are vital routes that ensure the smooth flow of goods across the globe. Besides maritime security, protecting offshore natural resources (fisheries, oil, gas) from illicit exploitation became also crucial in the maritime sector. As mentioned by Christian Bueger, the economic possibilities of offshore resources, core fossil fuels, seabed mining, and financial promises of coastal tourism have all led to a growing re - consideration of the ocean's commercial value (Bueger and Christian, 2015: 161,163).

As stated by Christian Bueger, maritime security gained salience after the terrorist attack of September 11th 2001, and the associated fears over the spread of maritime terrorism such as the rise of piracy off the coast of Somalia between 2008 and 2011. This brought to light the vulnerabilities present in the maritime domain. High – profile incidents demonstrated the need for coordinated international efforts to combat these threats and protect the shipping industry. This led to international collaborations in order to keep the sea safe.

As a matter of fact, maritime security has increasingly become a matter of international collaboration. Initiatives like the International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code, adopted after the 9/11 attacks, reflect a global recognition to the need for standardized security measures. Countries have come together to combat piracy and ensure the safety of maritime routes through joint naval patrol and information – sharing agreements. The 2008 UN Secretary General's Report stresses the importance of international cooperation and coordinated responses, and also emphasizes that maritime security is a shared responsibility and requires a new vision of collective security. This led to the creation of the Global Maritime Crime Program (United Nations, 2021). The US, NATO, the EU and the UK, all those actors emphasize the importance of multilateralism and joint coordinated responses (Bueger and Christian, 2015: 161, 163).

Protecting the maritime environment from pollution and illegal fishing has become a critical component of maritime security. These issues affect global food security and biodiversity, making it essential to include environmental protection within the broader framework of maritime security. Environmental protection may

include measures to prevent oil spills and manage hazardous waste in maritime environments, the efforts to protect marine life and ecosystems from illegal fishing and other harmful activities.

Major International Law and Maritime Security Conventions

International law plays a crucial role in maritime security. Several treaties and conventions govern activities at sea, aiming to promote safety, security, and cooperation among nations. This includes actions from international organizations such as law enforcement, naval forces and private industry such as shipping companies, privately contracted armed security personnel entities (Lutz Feldt, 2023). We can cite the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS); International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code and finally the Convention for the Suppression of Unlawful Acts Against the Safety of Maritime Navigation (SUA).

Firstly, UNCLOS is often referred to as the “constitution of the sea”. It provides a comprehensive legal framework for maritime activities and establishes guidelines for the use of the world’s oceans. UNCLOS covers various aspects of maritime law, including territorial water navigation rights, and resource management. It is a binding agreement that countries must adhere to once ratified (Jayakumar, 2005).

Secondly the ISPS code, which was adopted under the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), the ISPS Code establishes mandatory security measures for ships and port facilities. It aims to enhance the security of ships and ports against threats such as terrorism and piracy. Moreover, the SUA, was adopted in 1988. This Convention aims to provide effective and practical measures for the prevention of all unlawful acts against the safety of maritime navigation, and prosecution and punishment of their perpetrators (Mensah and Thomas, 2003: 7-31).

The aforementioned treaties and conventions are binding upon countries that have ratified them. Countries are expected to incorporate these international standards into their national laws and regulations. However, not all countries have ratified every maritime security agreement, which can impede its implementation and enforcement. For instance, the United States recognizes many of the UNCLOS’s provisions customary international law but , it has not ratified the treaty due to concerns about sovereignty, limitations on deep – sea mining, and other issues (Feldt et al., 2023: 9-10): Turkey also has not ratified UNCLOS mainly due to the extent of its territorial seas, unresolved disputes over the continental shelf maritime jurisdiction area, and the provisions regarding the resolution of disputes by compulsory methods with Greece in the Aegean Sea (Özkan and Kirval, 2023: 119-137).

Countries that ratify international maritime laws but fail to comply with them may face several consequences such as:

- **Diplomatic Repercussions:** Non – compliance can lead to strained diplomatic relations and damage a country’s reputation in the international community.
- **Economic Sanctions:** Countries may face economic sanctions or restrictions on their shipping and trade activities.
- **Legal Actions:** Non – compliance can result in legal actions through international courts or tribunals, which can impose penalties or require corrective measures.
- **Increased Vulnerability:** Failing to adhere to maritime security laws can make a country more vulnerable to threats such as piracy, smuggling, and environmental disasters.

There are many reasons for a country not to comply to the established international maritime laws, such as:

- **Territorial Disputes:** Disagreements over maritime boundaries and territorial claims.
- **National Interests:** Economic, political, or military interests may drive countries to prioritize national policies over international commitments.
- **Enforcement Challenges:** lack of resources or political will to enforce international laws domestically.

Some notable examples of countries that did ratify but do not comply with international maritime laws are China and Russia. In fact, China, despite taking part in UNCLOS, is being involved in disputes over territorial claims in the South China Sea (Ma and Xinmin, 2019: 1-20). On the other side, Russia: It has been accused of non – compliance with certain maritime laws, particularly concerning military activities and navigation rights in the Arctic. Russia has placed restrictions on the Northern Sea Route that some argue are inconsistent with UNCLOS provisions (Vylegzhanin et al., 2020: 1-20).

Apart from the international maritime law there are also regional agreements which address specific local challenges and enhance cooperation among neighboring states.

MARITIME POLICIES OF MADAGASCAR AND TÜRKİYE

Overview of Madagascar’s Maritime Policies

Madagascar, the largest island in the Indian Ocean, has a 5000km coastline and an exclusive economic zone (EEZ) of 1.2 million square kilometers making it vulnerable to maritime criminal activities (R. and Rija, 2024). For an islands in the middle of the Indian Ocean as Madagascar, sovereignty, blue economy and climate

changes are at the top of the maritime security agenda (Baruah et al., 2023: 15). Thus, affecting its maritime policies.

Madagascar was formerly known to be a pirates' 'notorious haven even before the golden age of piracy because of its proximity to two trading routes which are the Red Sea and the Indian Ocean. The presence of pirates in Madagascar diminished by the time and especially when Madagascar became a French colony in 1896 due to the French Naval presence. However, in 2010, the Somali piracy have reached the territorial sea under Madagascar's jurisdiction. Despite the presence of the international naval forces in the area, the average number of piracy incidents reached the highest numbers compared to the other regions in the World (Randrianantenaina, 2013). Given the presence of threats that occur in regional seas surrounding Madagascar and within its maritime zones the security of Madagascar's waters and coasts are at stake.

Moreover, due to its colonial past, the map of Madagascar's borders was not drawn by the Malagasy people. The shape of the country's border is inherited from colonization and stayed as it was imposed by France. Despite the request in 2011, Madagascar couldn't set a limit on its own continental shelf. According to the article written by Djaohasy Andy Steven, there is a lack of scientific data for the Commission on the Limits of the Continental Shelf within the United Nations to be able to evaluate the limits requested by Madagascar. Insecurity occurs when the economic zones are not delimited (Steven, 2023).

On the other hands, domestic social and political instabilities can extend at sea if not managed properly. Such as the political crisis in 2009 which led to increasing poverty, internal insecurity and challenges in restoring law and order (Randrianantenaina, 2013). Consequently, Madagascar's maritime security is closely linked to its government and policy frameworks.

The government of Madagascar collaborates with international organizations and neighboring countries to enhance its maritime capabilities and ensure safety on its waters. Such as in the case of maritime piracy and armed robbery at sea, which according, to Jean Edmond Randrianantenaina requires international cooperation to be repressed. A maritime piracy and armed robbery at sea may involve several people coming from different countries as suspected offenders, victims, arresting party or even as investigators, prosecutors and judges. Thus, international cooperation is a must in order to tackle criminal activities at sea properly (Randrianantenaina, 2013). The decree that regulates Integrated Coastal Zone Management in Madagascar was adopted in 2002 and is one of Madagascar National policies related to mangroves and coastal ecosystems (Nairobi Convention, 2024). Madagascar is also committed to complying with international maritime law. It is a signatory to several

international conventions and treaties, such as the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). Which provides a legal framework for maritime activities. By adhering to these international standards, Madagascar ensures its maritime policies are aligned with global practices (Nairobi Convention, 2024). The island is also member of several international and regional organizations that play a significant role in its maritime security efforts. These include:

- Indian Ocean Rim Association (IORA) which promotes regional cooperation on maritime security and economic issues.
- Southern African Development Community (SADC) that collaborates on regional security initiatives, including maritime safety and security.
- Indian Ocean Commission (IOC on maritime surveillance and environmental protection).

Madagascar's main focus areas for maritime security include:

- Enhancing naval patrols and surveillance to deter piracy activities.
- Implementing strict regulations and monitoring to prevent illegal, unreported, and unregulated fishing.
- Strengthening border controls and intelligence to combat smuggling and human trafficking
- Ensuring the preservation of marine biodiversity and responding to environmental threats like oil spills.
- Improving infrastructure and Technologies for safe navigation and communication at sea.

Madagascar addresses these challenges by investing in maritime infrastructure, personnel training, and leveraging technology for better surveillance and enforcement (UNDOC Eastern Africa News and Stories, 2024).

Overview of Türkiye's Maritime Policy

Over the years, maritime security is viewed as a critical component of Turkish foreign policy. The country is strategically located at the crossroad of Europe and Asia, bordered by several significant bodies of water, including the Aegean Sea, the Black Sea, and the Mediterranean Sea. This geographical positioning makes maritime security crucial for Türkiye in terms of trade, energy transportation, and regional stability.

As Turkish foreign policy continues to evolve around maritime security, the country has invested in expanding its naval fleet, enhancing maritime surveillance, and developing ports and maritime infrastructure. Türkiye's Blue Homeland doctrine, which emphasizes the protection and expansion of maritime rights, has become a central pillar of its maritime strategy. "Blue Homeland" is a concept that emerged after 2006, aiming for

Türkiye to have a maritime culture with its institutions and people. This goal emphasizes on the political and economic importance of the seas (9th Istanbul Security Conference, 2023). Among key topics in Türkiye's Maritime Security are Territorial Waters and Sovereignty, energy and criminal activities at high sea and environmental challenges.

On the topic of Territorial Waters and Sovereignty, Türkiye is involved into maritime disputes that has been going on for almost a century Türkiye put emphasis on protecting its territorial waters and sovereignty, particularly in the Aegean and Eastern Mediterranean regions. Disputes with Greece over territorial waters and continental shelf rights are prominent issues. As Arda Özkan and Levent Kırval stated in their article, there are two special political realities in the Aegean Sea. First, most of the islands in the Aegean belong to the Greece, although the lengths of the mainland coastlines of Türkiye and Greece surrounding the Aegean are more or less equal. Secondly, the majority of islands with Greek sovereignty in the Aegean are located in the east of the Eagean (on the opposite side of the Greek mainland), lining up with Anatolia and the Turkish mainland like a wall from north to south. The fact that the sovereignty of the islands which are close to the Turkish mainland belong to the opposite side (Greece) causes political, economic and military problems, revealing how important it is for Türkiye to be able to go to the high seas from its shores into the Aegean without interruption (Özkan and Kırval, 2023: 119-137).

Türkiye's discovery of hydrocarbon resources in the Eastern Mediterranean has intensified its focus on securing energy routes and asserting its rights to maritime resources. Alongside this, the country is dedicated to combatting illegal activities, including smuggling, human trafficking, and piracy within its maritime zones. And it is increasingly prioritizing the protection of its marine environment by addressing pollution and preserving biodiversity. This has been emphasized in the 5th Marine and Maritime Security Forum – Final Declaration (9th Istanbul Security Conference, 2023).

Türkiye's maritime security policies are closely integrated with its government's broader agenda, influencing the nation's defense, foreign, and economic strategies. The government invests in modernizing its naval capabilities to assert its presence and protect its interests in regional waters. The country has been striving to strengthen its position as a key player in the region, not only through agreements with Northern Cyprus Turkish Republic and Libya but also through intensified diplomatic efforts with its maritime neighbors.

Türkiye's maritime strategy also supports its aspirations to become a central energy hub, impacting both international relations and economic policies. Indeed, the strategic and geopolitical significance of the Eastern

Mediterranean has been emphasized by highlighting the role of energy in the region. The extraction of oil and gas from the Eastern Mediterranean holds great importance for the country.

Türkiye generally complies with international maritime laws, including the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), although it has not ratified the convention. The country often aligns its policies with international norms and engages in diplomatic negotiations to resolve maritime disputes (9th Istanbul Security Conference, 2023).

Türkiye is also member of several international organizations related to sea management, including:

- International Maritime Organization (IMO): Türkiye actively participates in IMO initiatives to promote safe and secure shipping and environmental protection.
- Black Sea Economic Cooperation (BSEC): As a member, Türkiye collaborates with other Black Sea countries on economic and environmental issues, including maritime security.

Türkiye's maritime policy plays a vital role in boosting its economy. The development of ports and maritime trade routes has strengthened Türkiye's position as a logistic and transportation hub in the region. The exploration and potential exploitation of offshore energy resources are expected to contribute significantly to the country's energy independence and economic growth (9th Istanbul Security Conference, 2023).

Thus, Türkiye's maritime security policy is a cornerstone of its national strategy, reflecting the country's geopolitical significance and economic ambitions. As Ali Şahin and Uğur Sadioğlu stated, Turkish maritime security policies refer to the actions that government prefer or do not prefer to take regarding the use of seas (Şahin and Sadioğlu, 2023: 157-173). Through investments in naval capabilities and participation in international organizations, Türkiye continues to enhance its maritime security posture and contribute to regional stability.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MARITIME POLICIES

The maritime policies of Madagascar and Türkiye, though shaped by distinct geographical, economic and political landscapes, share certain similarities and diverge in significant ways. In part explores their maritime policies, examines the strengths and weaknesses of their implementation, the security challenges they face, and the incorporation of liberalism theory in their approaches.

Key similarities and differences

In term of Geopolitical debates, both Madagascar and Türkiye are strategically located. Madagascar is a key player in the Indian Ocean, while Türkiye controls critical maritime chokepoints like the Bosphorus and the Dardanelles, influencing global shipping routes.

In term of Maritime Security, both countries prioritize maritime security to safeguard their territorial waters and protect economic interests, such as fishing and maritime trade.

Thus, in term of International Cooperation, both nations engage in international maritime cooperation, participating in regional security agreements to enhance maritime safety and security.

In term of priorities and economic objective, Madagascar's maritime policy heavily emphasizes sustainable fishing and protecting biodiversity due to its rich marine ecosystems. As Léon J. R. Rakotonirina stated in his article, Madagascar's vision is to make the sea an engine of economic growth and sustainable development due the richness of the region which has not yet been fully exploited (La Commission de l'Océan Indien, 2019). In contrast, Türkiye focuses more on energy security and the control of maritime trade routes, given its proximity to major oil and gas pipelines and shipping lanes.

In term of Naval Capabilities, 53,2% of Türkiye's maritime policies is based on maritime power. It includes naval force, tourism, transport, maritime jurisdictions, education, port and merchant fleet (Şahin and Sadioğlu, 2023: 157-173). allowing for a robust maritime defense and power projection. Madagascar's naval capabilities are limited, focusing more on coastal defense and surveillance.

Policy Implementation and Political Strategies

Madagascar has a strong commitment to environmental protection, emphasizing marine conservation and sustainable resource management. Madagascar also participates actively in regional maritime initiatives (News Global, 2018). And due to the country's colonial past, the map of Madagascar's borders is not drawn by the country but inherited from colonization era. Therefore, the structure of the national navy is inherited from colonization and therefore from that of the French. Which renders its border vulnerable and hard to defend. Besides, the country has a limited financial and technological resources hindering the implementation of maritime surveillance and enforcement (Steven, 2023).

On the other hand, Madagascar does not have a clear maritime policy focusing on both military and commercial aspects. Thus, it depends heavily on foreign assistance for maritime security and infrastructure development

(Steven, 2023). Madagascar Navy has never had a warship, nor a patrol boat intended to secure the EEZ, not even a transport vessel for logistical support. As Josie Dominique stated Madagascar depends on the permanent presence of foreign military aids within the Malagasy Army. As a matter of fact, the Malagasy Army is deeply land – based, which makes it difficult to control maritime space. The strength of the naval forces does not exceed a thousand men, distributed unevenly across the territory. Nearly 300 men work at Diego Suarez naval air base whereas Nosy–Be, Majunga, Sainte – Marie and Fort – Dauphin have a total of around 75 men. The naval officers are almost young officers who have just graduated and have little experience. Half of these naval officers are assigned to the capital of Madagascar, located on the highlands, with no access to the sea. Regarding the training and education, there is currently no specialized training school available for naval officers on the island. The officers of the Malagasy Navy are trained abroad at the Brest Naval School, in Guinea or in Morocco

All these factors led that the country is unable to defend and assert its own sovereignty in the Indian Ocean (Dominique, 2020: 489).

In contrast to Madagascar, Türkiye started modernizing its economy by adopting the Western model from an early period (Ocean Policy Research Institute, 2010). Nowadays, Türkiye owns a well – equipped and capable navy that ensures effective control over its maritime domains. It has recently delivered combat support ship TCG Derya, TCG Istanbul Frigate, TCG Lt. Arif Ekmekçi Logistic Support Ship and the armed unmanned surface vessel (AUSV) named Marlin (Daily Sabah, 2024). Türkiye also forged strategic alliances and engages actively in international maritime organizations to support its maritime policy.

Despite those progresses, there is the ongoing geopolitical tension with neighboring countries over territorial disputes. In the Black Sea region, the Russia – Ukraine war has negatively impacted on food and energy supply but also posed security threat for Turkish Merchant ships via military mine. In the Aegean Sea, the military presence of Greece on the islands has always been a security concern for the Anatolian Coast. The most serious threat in the Aegean Sea concerns the limit of the territorial waters and human trafficking. Concerning the Eastern Mediterranean, human trafficking, drug smuggling and the dispute over energy resources at sea, after the discovery of the hydrocarbon reserve in this area, also give raise to instability and security concerns (Ferhan, 2024). The existing conflict on the island of Cyprus persists and prevents a peaceful environment both in the Aegean and the Eastern Mediterranean Sea. And this is added to the security threats from regional instability and transnational crime occurring mainly in the Black Sea. Although there is no maritime dispute in

this area, the efforts of the great powers to dominate the Black Sea constantly keep this sea on the agenda. In addition, the Montreux Convention, and the order in which the littoral states of the Black Sea are favored in the context of its use gives it a special status. Political instability, security vulnerabilities or international disputes that may occur in the Black Sea region may affect both Europe, Asia, as well as Türkiye and every state using it as a transit route (Özkan and Kırval, 2023: 119-137).

Due to those challenges, Türkiye has engaged itself into Diplomatic agreement and military presence to assert its territorial claims (Çubukçuoğlu, 2021: 70-71). Besides, it has strengthened its regional cooperation in order to address security concerns collaboratively.

As being member of NATO since 1952, Türkiye leverages its membership and strategic partnerships to ensure security against foreign threats. It invests in modernizing its naval forces and fostering bilateral and multilateral relations to enhance its maritime defense capabilities (Ocean Policy Research Institute, 2010). Türkiye played a leading role for establishment of BLACKSEAFOR (Black Sea Naval Cooperation Task Group). And in 2006, Türkiye has initiated the operation Mediterranean Shield following the inauguration of BAKU – Tbilisi – Ceyhan pipeline (Ocean Policy Research Institute, 2010).

On the other side, similarly to Madagascar, Türkiye has also to face environmental challenges due to heavy maritime traffic and industrial activities. Such as the case of Bosphorus Strait and Marmara Sea (Birpınar, 2005: 6).

Madagascar has to face clandestine fishing and piracy. Moreover, environmental degradation and climate change has deeply impacted marine biodiversity of its sea. A 2021 report by the Intergovernmental Panel on Climate Change said that since the 1950s the Indian Ocean has warmed faster than any other waters. These warmer temperatures, along with other climate impacts, are predicted to induce declines in fish catches across the ocean, hurting nations like Madagascar, Mozambique, Tanzania, Sri – Lanka and Thailand that have a high dependency on fisheries and lack the ability to adapt to climate shocks (Darshana et al., 2023: 15).

Madagascar mainly adopted two strategies. The first one is establishing collaboration with its international partners to strengthen maritime law enforcement and anti–piracy measures. Traditional players in the Indian Ocean are: India, United States, France, Australia, United Kingdom and Japan. There are also emerging players such as China, the UAE, Saudi Arabia, Russia and Türkiye (Darshana et al., 2023: 15). In the second place,

Madagascar implements several conservation programs and established marine protected areas to safeguard its ecosystem (Benjamin et al., 2010: 18312-18317).

The country also focuses on strengthening regional alliances and enhancing its legal framework to combat illegal activities. It works with regional bodies like the Indian Ocean Rim Association (IORA) to enhance maritime security and economic development (Ogutu, 2021: 71-92).

In a similar manner, both countries recognize the importance of non-governmental organizations (NGO) and public awareness in the domain of maritime policies. Madagascar involves local communities in conservation efforts, promoting community-based resource management. Türkiye emphasizes on education and training programs to develop skilled maritime professionals, ensuring effective policy implementation. Türkiye is part of the networking cooperation at Kherson State Maritime Academy (KSMA), which goal is to share knowledge and skills among marine professionals (Olena et al., 2020: 4).

Thus, Madagascar and Türkiye, while facing distinct maritime challenges, share a common commitment to securing their maritime interests through international cooperation and strategic policy implementation. Their approaches reflect a mix of environmental strategies, security policy given their own economic priorities. This is underscoring the complexity of modern maritime governance.

RESULTS: POTENTIAL AREAS FOR BILATERAL COOPERATION

Both countries have to face maritime security concerns, fight against human trafficking, drugs trafficking, terrorism and piracy. Therefore, both countries are in need for international and regional cooperation. Potential bilateral cooperation between Türkiye and Madagascar in maritime policies is vast and promising, offering significant opportunities for mutual benefits. Both nations, with their strategic locations and maritime interests, can collaborate to enhance security, economic development, and environmental sustainability. This part explores potential areas for cooperation between the two countries and sort out the advantages they can benefit from such collaboration, along the contributions each country can offer. It also lists the regional and international impacts and challenges of such partnership.

In term of security and surveillance, both countries can collaborate to combat piracy and illicit trafficking, which are prevalent in the Indian Ocean. Joint patrols, intelligence sharing, and capacity–building initiatives can enhance maritime security. Establishing a cooperative framework for maritime surveillance using modern technology and intelligence sharing can also ensure safer and more secure waters.

In term of economy, Fisheries Management, knowledge sharing in the area of sustainable fishing management can be beneficial for both countries in order to optimize their marine resources, while preserving biodiversity. This can also be extended to port infrastructure development. As a matter of fact, Türkiye's advanced port infrastructure and management experience can be helpful to developing Madagascar's port facilities and to boost its international trade and connectivity. In early 2023, Türkiye has already announced plans to launch its first aircraft carrier in the Indian Ocean region, asserting its naval ambitions in this region (Darshana et al., 2023: 15).

In the area of environmental conservation, the two countries can collaborate in marine biodiversity protection and climate change mitigation. Joint efforts in protecting coral reefs and marine ecosystems can be established, focusing on sustainable tourism and conservation practices. Türkiye can provide technological support to Madagascar in areas such as prevention of oil spill, protection of marine environment and water management. It has also an excellent knowledge and skill for maritime natural environmental protection and navigation safety measures (Ocean Policy Research Institute, 2010). Finally, both countries can work together on projects addressing the impact of climate change on marine environments, such as rising sea levels and ocean acidification.

Cooperation between Türkiye and Madagascar can engender:

- Enhanced maritime security: A cooperative maritime security framework can lead to safer sea lanes, which is crucial for global trade and regional stability.
- Economic Growth: Improved port facilities and sustainable fishing can stimulate economic growth, create jobs, and enhance trade between the two countries.
- Technological Exchange: Sharing technology and expertise can lead to advancements in maritime industries and boost innovation in both countries.
- Global Influence: By working together, Türkiye and Madagascar can increase their influence in international maritime organizations and forums.

Madagascar can offer to Türkiye a geostrategic position on the world map given its strategic location on the Indian Ocean. As a matter of fact, 70% of the world's oil transits through the Indian Ocean and nearly 90% of World trade is carried out by maritime transport (Steven, 2023). Thus, the importance of Madagascar's position in the Indian Ocean renders it a key partner to access maritime routes and resources. In the second place,

Madagascar's unique marine biodiversity offers opportunities for scientific research and ecotourism development from which both countries can benefit from.

From the Turkish side, Madagascar can benefit from advanced technical expertise in port management, maritime technology and security operations. Moreover, potential investment in infrastructure can help Madagascar modernize its maritime infrastructure and consequently, boosting its economy.

Global Perception of the Cooperation

This cooperation is likely to be seen positively on the global stage, as it represents a model of collaboration between nations with complementary strengths and shared interests. It can enhance regional stability and contribute to broader international efforts to secure maritime routes and promote sustainable development.

Among regional impact of such cooperation are: enhanced regional stability and economic integration for both countries which can contribute to regional peace and prosperity. On the other side, an improved infrastructure and trade facilities can only lead to greater regional economic integration.

From an international point of view, marine cooperation is expected to contribute to the overall global security and can put both countries in a position of a global environmental leadership. Indeed, a stable and secure trade route in the Indian Ocean is vital for global trade, and this cooperation can contribute to the ongoing international maritime security efforts. Finally, a joint conservation effort can position both countries as leaders in marine environmental protection given the extent and the biodiversity that the Indian Ocean can offer.

However, challenges may occur to such partnership such as: the cultural, political and economic differences between the two countries. Divergent political and economic systems may hinder the effectiveness of the collaboration. Added to this, the limited financial and technological resources could impede the implementation of cooperative initiatives. And finally, geopolitical tensions and dynamics on the region may have an impact on the stability and steadiness of the partnership.

Thus, the potential for bilateral cooperation between Türkiye and Madagascar in maritime policies is significant and can yield numerous benefits for both countries and the international community. By addressing challenges and leveraging their respective strengths, Türkiye and Madagascar can create a robust partnership that able to enhance security, promotes economic growth, and contributes to global environmental sustainability. This cooperation not only strengthen bilateral ties but also sets a precedent for international maritime collaboration.

CONCLUSION

Maritime security has been recently at the center of the debate. Türkiye which has a modern and advanced maritime capability has manifested its ambition to expand, strengthen and safeguard its trade route. On the other side, Madagascar, strategically positioned in the Indian Ocean and rich in biodiversity is desperately lacking proper infrastructure and skills to deal with modern maritime security concerns.

This study begins with the evolution of the concept of maritime security through time and international events, starting from the post-Cold War era. And sorted out the major international law and maritime security conventions currently in use.

After a glance on the maritime policies implemented by both countries, this study highlights significant key and similarities in the maritime policies and security strategies between Madagascar and Türkiye, by underscoring the potential for bilateral cooperation. Such cooperation can be facilitated through international and regional organizations, leveraging the respective strengths of both countries to enhance maritime security and governance. The findings suggests that an increase of transparency in fishing agreement, strengthened international cooperation, an increased building capacity for maritime security, investment in joint research and development initiatives focused on environmental protection and climate change adaptation are crucial. This study provides a foundation for understanding the maritime dynamics of Madagascar and Türkiye and offers practical recommendations for effective cooperation in the maritime domain, which can contribute to regional stability and sustainable development.

BIBLIOGRAPHY

9th Istanbul Security Conference 5th Marine and Maritime Security Forum, Final Declaration [Conference] (2023) // Turkish Asian Center for Strategic Studies. - Istanbul Kent University Kağıthane Campus : [s.n.], p. 3.

Alexander Vylegzhnin Ivan Bunik, Ekaterina Torkunova, Elena Kienko Navigation in the Northern Sea Route (2020): Interaction of Russian and International Applicable Law [Journal] // The Polar Journal, pp. 1-20.

Ali Şahin Uğur Sadioğlu Türkiye Kalkınma Planlarında Deniz Güvenlik Politikaları Analizi (2023) [Journal] // Güvenlik Stratejisi Dergisi. 44 : Vol. 19. - pp. 157-173.

Arda Özkan Levent Kırval Continuity of Maritime Disputes in Turkish Policy in Retrospect(2023) [Journal] // Uluslararası İlişkiler. 78 : Vol. 20. - pp. 119-137.

Benjamin S. Halperen Sarah E. Lester, Karen Mc Leod Placing Marine Protected Areas onto the Eco System – based Management Seascape (2023) [Journal] // PNAS.- 43 : Vol. 107. - pp. 18312-18317.

Birpınar Mehmet and Coşkun, F. and Su, Gonul and Gulbey, Mehmet The Effect of Dense Maritime Traffic on the Bosphorus Strait and Marmara Sea Pollution (2005) [Journal] // Ministry of Environment and Forestry, The Regional Directorate of Istanbul.- p. 6.

Bueger Christian What is Maritime Policy (2015) [Journal] // Forthcoming in Marine Policy. - [s.l.] : Elsevier., - pp. 161, 163.

Çubukçuoğlu Serhat S. A Maritime Dispute in the Mediterranean: Assessing the Greece – Turkey Relationship Through the Lens of Neorealism (2021) [Journal] // The Fletcher Forum of World Affairs. - 2 : Vol. 45. - pp. 70-71.

Daily Sabah Türkiye Delivers New Ships, sea drone in Fresh Bolster for Navy (2024) [Report]. - Istanbul : Daily Sabah.

Darshana M. Baruah Nitya Labh, Jessica Grrely Mapping the Indian Ocean Region (2023) [Journal] // Carnegie Endowment for International Peace. - p. 15.

Dominique Josie Réflexions sur la Non-Politique Navale de Madagascar: Le Rôle Militaire et Stratégique Invisible de la Grande île dans l’Océan Indien (2020) [Journal] // Science Politiques.- p. 489.

Ferhan Oral Türk Deniz Güvenliğinde Güncel Tehditler ve Mavi Suçlar (2024) [Book]. - [s.l.] : TASAM. - pp. 8-11.

Jayakumar S. UNCLOS: Two Decades On [Online]. - Singapore Year Book of International Law and Contributors, (2005). (September 2024) . <http://www.asianlii.org/sg/journals/SGYrBkIntLaw/2005/2.pdf>.

La Commission de l’Océan Indien Sécurité Maritime: Batir l’Avenir Ensemble (2019) [Article]. - p. 14.

Lutz Feldt Dr Peter Roell, Ralph D. Thiele Maritime Security – Perspectives for a Comprehensive Approach (2023) [Journal] // ISPSW Strategies Series: Focus on Defense and International Security, Issue – no 222. - pp. 9, 10.

Ma Xinmin China and the UNCLOS: Practices and Policies (2019) [Journal] // The Chinese Journal of Global Governance. - Vol. 5. - pp. 1-20.

Mensah Thomas A. The Place of the ISPS Code in the Legal International Regime for the Security of International Shipping (2003) [Journal] // WMU Journal of Maritime Affairs. - 1 : Vol. 3. - pp. 7–30.

Nairobi Convention Madagascar Marine and Coastal Resources Governance (2024) [Online], <https://www.nairobiconvention.org/madagascar-country-profile/madagascar-marine-and-coastal-resources-governance/>.

News Global IOM, Partners Hold Regional Maritime Security Conference in Madagascar (2018–2024) [Online]. News Global, <https://www.iom.int/news/iom-partners-hold-regional-maritime-security-conference-madagascar>.

Ocean Policy Research Institute Towards the Promotion of Global Maritime Security Through Cooperation Between the Republic of Türkiye and Japan (2010) [Book]. - p. 9.

Ogutu Moses Onyango The Indian Ocean Rim Association: Lessons from this Regional Cooperation Model (2021) [Journal] // South African Journal of International Affairs.-1 : Vol. 28. - pp. 71-92.

Olena Dyagileva Nataliia Goridko, Halyna Popova, Serhii Voloshynov, Alona Yurzhenko Ensuring Sustainable Development of Education of Future Maritime Transport Professionals by Means of Network Interaction (2020) [Journal] // E3S Web of Conferences. - 10003 : Vol. 166. - p. 4.

R Rija Sécurité Maritime: La Corée du Sud tend la main (2024) [Report]. - Antananarivo : News Mada.

Randrianantenaina Jean Edmond Maritime Piracy and Armed Robbery Against Ships: Exploring the Legal and the Operational Solutions, the Case of Madagascar (2013) [Report]. - New York : The UN – Nippon Foundation Fellowship Programme, Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea Office of Legal Affairs, - pp. 6-8.

Steven Djaohasy Andry Enjeux des Frontières Maritimes (Mai 2023) [Book].

UNDOC Eastern Africa News and Stories Improving Maritime Rule of Law in Madagascar (2024) [Online]. - United Nations Office on Drugs and Crime, <https://www.unodc.org/easternafrika/en/Stories/improving-maritime-rule-of-law-in-madagascar.html>.

United Nations The UNODC Global Maritime Crime Programme assists Member States in enhancing and coordinating their efforts against maritime crime (August 2021- October 2024) [Online], <https://www.unodc.org/unodc/en/piracy/index.html>.

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AWARENESS OF HUMAN RESOURCE RECRUITERS:
EVALUATION IN A THEORETICAL FRAMEWORK**

Nura Mousa Hamed ISSA¹/ Asst.Prof.Dr., Tolga TÜRKÖZ²

**¹Istanbul Aydin University, Institute of Graduate Studies, Business Administration,
nmoussa@stu.aydin.edu.tr,**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7436-8648>

**²Istanbul Aydin University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration,
tolgaturkoz@aydin.edu.tr,**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0805-0219>

Abstract

The purpose of this study is to provide a theoretical perspective on the awareness of Artificial Intelligence (AI) among recruiters working in Human Resources Management (HRM) departments. The importance of artificial intelligence among human resources recruiters is often emphasized in today's digital world. As artificial intelligence technologies continue to find applications in different areas of HRM, it becomes an inevitable necessity for recruiters to know how such technologies work and what they can do in the recruitment process. Increasing artificial intelligence awareness creates a positive environment where these new technologies can be adopted by HRM professionals to increase the effectiveness of recruitment methods, improve candidate experience and hire the right employees for various organizations. In businesses, thanks to the awareness of artificial intelligence, recruiters can overcome the difficulties arising from these new systems to achieve greater efficiency and accuracy in recruitment. In addition, artificial intelligence systems, when designed and implemented correctly, can also reduce human bias that can affect recruitment. However, given the complex structure of artificial intelligence algorithms and their incomprehensible operation, there is also a risk of reinforcing or even deepening existing biases of recruiters. For example, AI technologies applied to restrictive data sets can perpetuate discrimination and be biased against members of certain minorities. As a result, it is vital that HRM recruiters are aware of such risks and engage with AI creators to ensure that these technologies are implemented legally, ethically, fairly, accountably and transparently.

Keywords: Artificial intelligence awareness, human resources, recruitment, recruiters

- This presentation is a part of Nura Moussa Hamed ISSA's ongoing Master's Thesis at Istanbul Aydin University Institute of Graduate Studies, under the supervision of Asst.Prof.Dr. Tolga TÜRKÖZ.

İNSAN KAYNAKLARI İŞE ALIM UZMANLARININ YAPAY ZEKÂ FARKINDALIĞI: TEORİK ÇERÇEVEDE BİR DEĞERLENDİRME

Özet

Bu çalışmanın amacı, İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) departmanlarında çalışan işe alım uzmanlarının yapay zekâ farkındalıklarına teorik bir bakış açısı sunmaktır. Yapay zekanın insan kaynakları işe alımcıları arasındaki önemi, günümüz dijital dünyasında sıklıkla oldukça vurgulanmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri İKY farklı alanlarında uygulama bulmaya devam ettikçe, İKY işe alımcılarının bu tür teknolojilerin nasıl çalıştığını ve işe alım sürecinde neler yapabileceğini bilmeleri kaçınılmaz bir gereklilik haline gelmektedir. Artan yapay zekâ farkındalığı, bu yeni teknolojilerin İKY profesyonelleri tarafından işe alım yöntemlerinin etkinliğini artırmak, aday deneyimini iyileştirmek ve çeşitli kuruluşlar için doğru çalışanları işe almak için benimsenebileceği olumlu bir ortam yaratmaktadır. İşletmelerde, yapay zekâ konusundaki farkındalık sayesinde, işe alımcılar işe alımda daha fazla verimlilik ve doğruluk elde etmek için yeni sistemlerden kaynaklanan zorlukların üstesinden gelebilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ sistemleri, doğru şekilde tasarlanıp uygulandığında, işe alımı etkileyebilen insan önyargısını da azaltabilmektedir. Fakat yapay zekâ algoritmalarının kompleks yapısı ve anlaşılamayan bir şekilde çalıştığı göz önüne alındığında, işe alımcıların mevcut önyargılarını pekiştirme veya hatta derinleştirme riski de bulunmaktadır. Örneğin, kısıtlayıcı veri setlerine uygulanan yapay zekâ teknolojileri ayrımcılığı sürdürürebilmekte ve belirli azınlıkların üyelerine karşı önyargılı olabilmektedir. Sonuç olarak, İKY işe alım uzmanlarının bu tür riskler hakkında farkındalık sahibi olmaları ve bu teknolojilerin yasal, etik, adil, hesap verebilir ve şeffaf bir şekilde uygulanmasını garantilemek için yapay zekâ yaratıcılarıyla etkileşime girmeleri hayati önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Yapay zekâ farkındalığı, insan kaynakları, işe alım, işe alım uzmanları.

OSMANLIDAN GÜNÜMÜZE GIDA DENETİMLERİNİN GELİŞİMİ

Gıda Mühendisi İbrahim GENÇ¹/ Prof. Dr. Muhammet ARICI²

¹Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda Mühendisliği, genc.ibrahim@tarimorman.gov.tr

ORCID ID: 0009-0007-9051-6703

²Yıldız Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği, muarici@yildiz.edu.tr

ORCID ID: 0000-0003-4126-200X

Özet

Hijyen kurallarına uygun olmayan koşullarda üretim ve piyasaya sunulan gıda maddeleri çoğu bulaşıcı hastalıkların kaynağıdır. Bu hastalıklardan korunmak için izlenmesi gereken en emin yol; gıda maddelerinin sağlıklı koşullarda üretimini, depolanmasını ve satışını sağlamak ve sağlığa zarar vermeyecek şekilde tüketiciye ulaştırılmasını sağlamaktır. Gıda kaynaklı bulaşıcı hastalıklardan korunmak, gıda maddelerinin üretimden tüketime kadar her evrede denetlenmesi koşuluyla mümkün olmaktadır.

Osmanlı Döneminde, halk sağlığını korumak amacıyla çeşitli yöntemler kullanılarak gıda denetimleri gerçekleştirilmiştir. Sultan II. Beyazıt devrinde hayata geçirilen ilk gıda nizamnamesi olan Kanunname-i İhtisab-ı Bursa'da birçok gıdaya ve esnafın uyması gereken kurallar oluşturulmuştur. Bu nizamnamede börekçilerin kıymalı börek harçlarında koyun eti dışında başka etin karıştırılarak hile yapılmaması, yoğurt imalatında muhtemel hilelerden su katımı ve kıvamı artırmak adına nişasta taşımasının yapılmasına izin verilmemesi, kasapların zayıf hayvanların değil kesime uygun hayvanların kesilip etlerin temiz bir şekilde satılması ve buna benzer hususlar yer almış olup, esnafın dönemin kontrol görevlisi muhtesipler tarafından denetlenmesi sağlanmıştır.

Ekmek halkın temel gıdası olduğu için en başta padişah olmak üzere bütün devlet görevlileri fırınları sıkı bir denetim altında tutarlardı. Fatih Sultan Mehmet resmi veya farklı bir kıyafetle, esnafı sık sık dolaşarak, fırınları kontrol ederdi. Ekmeğin içinde başka bir madde bulunursa veya yetersiz pişmişse fırıncı ağır bir şekilde cezalandırılırdı. Gıda denetimi günümüzde “Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu” çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Toplumun sağlıklı gıdaya ulaşmasında gerçekleştirilecek olan gıda denetimleri, ilgili kanuna dayanarak Tarım ve Orman Bakanlığının kontrolünde günümüzde de devam etmektedir. Gıda denetimlerinin tarihsel süreç içindeki gelişimi, toplumun sağlıklı gıdaya ulaşma çabalarına önemli katkılarda bulunmuştur. Hem Osmanlı hem de Cumhuriyet döneminde yapılan bu düzenlemeler, halk sağlığını koruma amacını taşımaktadır ve günümüzde de geçerliliğini korumaktadır.

Anahtar kelimeler: Gıda, Gıda Denetimi, Osmanlı, Türkiye Cumhuriyeti

DEVELOPMENT OF FOOD INSPECTIONS FROM THE OTTOMAN EMPIRE TO TODAY

Abstract

Food items produced and marketed under conditions that do not comply with hygiene rules are the source of most infectious diseases. The most reliable way to protect against these diseases is to ensure the healthy production, storage, and sale of food items and to deliver them to consumers in a way that does not harm health. Protecting against foodborne infectious diseases is possible through the inspection of food items at every stage, from production to consumption.

During the Ottoman period, food inspections were conducted using various methods to protect public health. In the reign of Sultan Bayezid II, the first food regulation, **Kanunname-i İhtisab-ı Bursa**, was implemented, establishing rules for various food items and the conduct of tradespeople. This regulation addressed issues such as ensuring that meat pastries contained only mutton and no other types of meat, preventing adulteration in yogurt by adding water or starch to increase consistency, and requiring butchers to slaughter only suitable animals while ensuring that meat was sold cleanly. Inspectors of the time, known as **muhtesips**, were responsible for enforcing these rules.

Since bread was the staple food of the population, bakeries were strictly monitored by state officials, including the Sultan himself. Fatih Sultan Mehmet personally inspected bakeries, sometimes officially and other times in disguise, to ensure compliance. If the bread contained any other ingredients or was underbaked, the baker would be punished severely. Today, food inspection is carried out within the framework of the "Veterinary Services, Plant Health, Food and Feed Law". Food inspections carried out to ensure the community's access to healthy food continue today under the control of the Ministry of Agriculture and Forestry, in accordance with this law. The historical development of food inspections has made significant contributions to society's efforts to access healthy food. The regulations implemented during both the Ottoman and Republican periods aim to protect public health and remain relevant today.

Keywords: Food, Food inspection, Ottoman, Republic of Türkiye

AVRUPA'DA AŞIRI SAĞ DÜŞÜNCENİN YÜKSELİŞİ VE GELECEKTE OLASI SONUÇLARI

Doç. Dr. Ahmet MAZLUM

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyoloji, malum@cumhuriyet.edu.tr,

ORCID: 0000-0001-7350-8671,

Özet

Avrupa medeniyeti paradoksal olarak hem demokratik düşüncenin hem de totaliter faşist düşüncenin beşiğidir. Demokrasinin tarihsel gelişimi üç aşamalı olarak ele alınabilir. İlki Antik Yunan kent devletlerine kadar uzanan ve dönemin koşulları içinde doğrudan demokrasinin ilk örneklerinin görüldüğü dönem. İkinci olarak, Fransız Devrimi'nin düşünsel temellerinin atıldığı, Endüstri Devrimi ile şekillenen sınıflı kapitalist toplum ve ulus devlet aşaması. Üçüncüsü ise 21. Yüzyılda öne çıkan Temsili Demokrasi. Bu bağlamda değerlendirildiğinde evrensel insan hakları, demokrasi, özgürlük gibi değerlerin ana yurdu olarak Avrupa medeniyeti öne çıkmaktadır. İronik bir şekilde, demokrasinin beşiği olarak görülen bu medeniyet, aynı zamanda I. ve II. Dünya Savaşları'nda faşizm ve ırkçılığın yükselişine sahne olmuş ve günümüzde de totaliter eğilimleri olan aşırı sağın yeniden güçlenmesine tanık olmaktadır.

Bu paradoksal durum, Avrupa'yı ve düşünce tarihindeki köklü temellerini derinlemesine sorgulamaya yönelmektedir. Bir yanda evrensel değerlerin ideali varken, diğer yanda bu değerleri hiçe sayan düşünce ve uygulamaların varlığı çelişkili bir tablo ortaya koymaktadır. Bu durumun elbette tarihsel ve sosyolojik temelleri söz konusudur. Ortadoğu kaynaklı olanlar başta olmak üzere dünyanın birçok bölgesinde yaşanan savaşların yarattığı göçmen akınları, ekonomik ve siyasal krizler, ulusal kimliğin tehdit altında hissedilmesi, kültürel ve dini kaygılar bu aşırı sağ ve totaliter düşünceyi besleyen en önemli tehditlerdir. 11 Eylül Saldırıları sonrasında gündeme gelen Medeniyetler Çatışması tezi bu sürecin ideolojik kalkanını oluşturmaktadır. Avusturya, Fransa, Polonya, Hollanda, İsveç, İtalya ve Danimarka gibi ülkelerde aşırı sağ partilerin siyasi yükselişi, sadece demokrasiyi tehdit etmemekle kalmayıp, aynı zamanda gelecekteki potansiyel çatışma ortamlarının da temelini oluşturmaktadır. Bu çerçevede, faşizmin güncel uygulamalarıyla yüzleşmek ve yeni ırkçı kültürel çatışmaların ortaya çıkması kaçınılmaz bir gerçeklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Göçmen düşmanlığına dayalı bu ırkçı ideolojiler, gelecekteki savaşların olası nedenleri arasında sayılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aşırı sağ, 11 Eylül saldırıları, faşizm

THE RISE OF THE FAR-RIGHT IN EUROPE AND ITS POTENTIAL FUTURE CONSEQUENCES

Abstract

The European cultural sphere serves as a paradoxical birthplace for both democratic ideals and totalitarian fascist ideologies. The historical evolution of democracy can be segmented into three distinct phases. The initial phase traces its roots back to the ancient Greek city-states, where the earliest instances of direct democracy emerged within the constraints of the era. The second phase is characterized by the intellectual underpinnings established by the French Revolution, the formation of a class-based capitalist society driven by the Industrial Revolution, and the consolidation of the nation-state. The third phase is characterized by the ascendancy of representative democracy in the 21st century. Within this framework, European civilization emerges as the bedrock of universal human rights, democratic principles, and individual liberties. Paradoxically, this civilization, often heralded as the birthplace of democracy, has also borne witness to the rise of fascist and racist ideologies during the World Wars, and is currently grappling with the resurgence of far-right extremist movements.

This paradoxical situation compels Europe to deeply question its roots and its place in intellectual history. The coexistence of ideals of universal values and the existence of thoughts and practices that disregard these values creates a contradictory picture. Undoubtedly, this paradoxical phenomenon is rooted in deep-seated historical and sociological factors. The influx of migrants, particularly from the Middle East, precipitated by global conflicts, coupled with economic and political instability, has fostered a sense of existential threat to national identity and cultural cohesion, thereby providing fertile ground for the proliferation of far-right and totalitarian ideologies. The thesis of the Clash of Civilizations, which gained prominence in the aftermath of the September 11 attacks, has provided an ideological framework for understanding and justifying the events of that period. The ascendancy of far-right political parties in nations including Austria, France, Poland, the Netherlands, Sweden, Italy, and Denmark poses a significant threat to democratic institutions and lays the foundation for potential future conflicts. Within this context, confronting contemporary applications of fascism and the emergence of new racist cultural conflicts is an inevitable reality. Anti-immigrant racist ideologies based on these are counted among the potential causes of future wars.

Key Words: Far right, September 11 attacks, fascism

SIYASAL ALEVİLİK Prof. Dr. Firuz Demir YAŞAMIŞ^{1 2}

Öz

Bu makale, Türkiye’deki Alevi toplumu ve siyasal İslamcılık arasındaki gerilimlere odaklanmaktadır. Türkiye’de Alevilik, tarihsel olarak laiklik ve seküler değerlerle yakın ilişki içindedir ve bu duruş siyasal İslamcı aktörler tarafından siyasal çıkarlar doğrultusunda manipüle edilmeye çalışılmaktadır. Makale, siyasal İslam’ın “siyasal Alevilik” kavramını nasıl tanıttığını ve bu kavramın Aleviler tarafından benimsenmediğini, aksine hükümet yanlısı aktörlerce seküler değerlere karşı bir araç olarak kullanıldığını incelemektedir. Ayrıca, Alevilerin sekülerlik ve laiklik konusundaki aydınlanmacı duruşlarının, Türkiye’deki İslamcı hareketler tarafından nasıl tehdit olarak algılandığı tartışılmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’deki Alevi toplumu ile siyasal İslamcı hareketler arasındaki gerilimlerin kökenleri nedenleri, sonuçları ve etkileri ele alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Siyasal Alevilik, Gerilim Nedenleri, Laiklik, Türkiye

Abstract

This article explores the tensions between the Alevi community and political Islam in Turkey. Historically, Alevi identity has been closely associated with secularism and secular values, a stance that has been increasingly challenged and manipulated by the political Islamist actors. The article examines how political Islam has introduced the concept of "political Alevism," which is not embraced by Alevis themselves but rather used by government-aligned actors as a tool against secular values. Furthermore, it discusses how the secular and pro-secular stance of Alevis is perceived as a threat by Islamist movements in Turkey. In this context, the origins, the reasons, the consequences and impacts of tensions between Alevi communities and political Islam in Turkey are critically examined.

Key Words: Political Alevism, Reasons of Tensions, Secularity, Türkiye

¹ fyasamis@gmail.com

² Researcher ID: B-2702-2008. Orcid number: 0000-0002-8756-1366

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

GİRİŞ

Son zamanlarda Türkiye'de bazı çevrelerce dile getirilen önemli bir kavram var: siyasal Alevilik. Ani bir şekilde yeni bir siyasal paradigma olarak gündeme getirilen bu kavramın içeriği tam olarak ortaya çıkmadı. Savunanların özellikleri ve hedefleri hakkında sezgisel bazı fikirler ortalıkta dolaşsa da kavramın siyaset bilim açısından ayrıntılandırılması gerekmektedir. İlk izlenimim son yıllarda ağır ve haklı eleştirilere maruz kalan siyasal İslam kavramının karşıtı olarak özellikle Türkiye'de iktidar yandaşlarının kendi açılarından tartışmaları denklendirmek amacıyla siyasal Alevilik kavramını gündeme getirdikleridir. Suriye'de meydana gelen siyasal devrim bu kavramın geliştirilmesi için uygun bir siyasal ortam yaratmıştır. Bu incelemenin amacı siyasal Alevilik kavramının içeriğinin ne olduğunu açıklamaya çalışmak ve Türkiye'de Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin toplumsal ve siyasal bağlamda dışlanma süreçlerini ele almaktır. Çalışmada Türkiye'de Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin toplumsal ve siyasal bağlamda nasıl dışlandığına odaklanarak "siyasal Alevilik" kavramının neden önemli olduğuna vurgu yapılmaktadır. Bu çalışmanın bir başka amacı da Alevi kimliğinin siyasal söylemde nasıl siyasallaştığını, toplumsal kimlik gerilimlerine nasıl katkıda bulunduğunu ve Sünni İslamcı hegemonya tarafından nasıl dışlandığını incelemektir. Yukarıda belirtildiği üzere bu makale, Türkiye'de Alevi kimliğinin Sünni İslamcı hegemonya altında toplumsal dışlanmasının toplumsal ve siyasal sonuçlarını inceleyerek, kimlik siyaseti ve toplumsal ayrışma süreçlerine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Siyasal Alevilik kavramının, Türkiye'de toplumsal kimlik gerilimleri ve mezhep temelli çatışmalar üzerindeki etkilerini anlamak toplumsal barış ve eşit yurttaşlık talepleri için daha fazla ve çeşitli öneriler sunulmasını sağlayabilir.

Siyasal Alevilik oldukça önemli ve fakat tartışmalı bir konudur. Bu kavramın hem kuramsal ve hem de uygulamalı boyutlarıyla ele alınması daha derin bir çözümleme için yararlı olacaktır. Kavramın gelişimini, kullanım bağlamını ve içerdiği anlamları araştırarak bu yolda bir bilgi temeli oluşturulabilir. Alevi kimliğinin siyasal Alevilik adı altında bir tür suç ya da kabahat durumuna getirilmesi Türkiye'deki Sünni İslamcı hegemonya tarafından tehdit olarak algılanmasının ve toplumsal dışlanmanın bir yansımasıdır.

Bu çalışmada, Alevi kimliğinin toplumsal ve siyasal düzeyde dışlanmasının kimlik siyaseti ve mezhep temelli çatışmalar bağlamında nasıl ele alındığı incelenecektir.

ARAŞTIRMA SORUSU

Bu araştırmanın yanıt aramaya çalıştığı araştırma sorusu "Türkiye'de siyasal Alevilik kavramının içeriği ve kuramsal özellikleri nelerdir?" şeklinde düzenlenmiştir.

YAZIN TARAMA

Siyasal Alevilik kavramı üzerinde yapılan akademik çalışmalara bakıldığında ilginç bir görünüm ortaya çıkmaktadır. Kuramsal çerçeve oluşturmak açısından Gramsci'nin Hegemonya Kuramı, Foucault'nun Güç ve Bilgi Kuramı ve

Toplumsal Yapılandırmacılık Kuramı gibi kavramlar ele alınmalıdır. Bu kuramlar Alevi kimliğinin toplumsal ve siyasal düzeyde nasıl dışlandığını anlamamıza yardımcı olacaktır.

Türkiye’de “siyasal Alevilik” kavramı, Alevi kimliğinin Sünni İslamcı hegemonya tarafından nasıl dışlandığını açıklamak için yazında geniş bir biçimde ele alınmıştır. Bu kavramın arka planında Gramsci’nin Hegemonya Kuramı, Foucault’nun Güç ve Bilgi Kuramı ve Toplumsal Yapılandırmacılık Kuramı gibi kuramsal çerçeveler bulunmaktadır.

Atatürk ve Mezhepler

Türkiye Cumhuriyeti’nin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk mezhepler ve kimlikler arasında eşitlik ve ayrımcılığa karşı duran bir yaklaşım benimsemiştir. Atatürk’e göre, laiklik ve eşit yurttaşlık hakları herkes için geçerli olmalıydı. Bu bağlamda, Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık talepleri, Sünni İslamcı hegemonya tarafından tehdit olarak algılanmıştır. Atatürk’ün laiklik ve toplumsal barış konusundaki bu yaklaşımı, Türkiye’de Alevi kimliğinin dışlanmasında anahtar bir referans noktasıdır.

Atatürk’ün laiklik ve eşit yurttaşlık anlayışına karşı çıkan Sünni İslamcı ideolojik gruplar Alevi kimliğini toplumsal olarak dışlayıcı stratejiler geliştirmiştir. Bu gruplar, Alevi kimliğini bir tehdit olarak tanımlamış ve “siyasal Alevilik” kavramını Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerini bastırmak için kullanmışlardır. Türkiye’deki mezhepler arası gerilimler Sünni İslamcı hegemonya tarafından toplumsal bölünmeleri derinleştiren ve toplumsal barışı tehdit eden bir araç haline gelmiştir. Atatürk, Türkiye’de mezhepler arasında eşitlik ve ayrımcılığa karşı durulması gerektiğine inanıyordu. Atatürk, farklı mezheplerin birbirinden ayrılmasını toplumsal huzursuzluk olarak değerlendirmiş ve toplumsal birlik ile laikliğin korunması adına mezhepler arası eşitliği savunmuştur. Alevi topluluklarının Sünni egemenlik altında dışlanmasına karşı çıkmış ve eşit yurttaşlık haklarını savunmuştur. Atatürk’ün bu yaklaşımları, Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin Sünni İslamcı ideoloji tarafından tehdit olarak görülmesiyle çelişir. Bugünlerde Suriye ve Libya’da ve geçmişte çeşitli İslam ülkelerinde ve hatta İslam ülkeleri arasında görülen dinsel çatışmalar Atatürk’ün yaklaşımının ne kadar haklı olduğunu göstermektedir.

Atatürk’ün laiklik ve mezhep ayrımcılığına karşı olan görüşlerine karşı olan ideolojik gruplar Cumhuriyet’in her döneminde var olmuştur. Türkiye’de Sünni İslamcı ideoloji, Atatürk’ün laiklik ve mezhepler arası eşitlik anlayışına karşı çıkarak Alevi kimliğini dışlayıcı siyasal stratejiler geliştirmiştir. Bu ideolojik gruplar, Alevi kimliğini tehdit olarak tanımlamış ve “siyasal Alevilik” kavramını, Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerini bastırmanın bir aracı olarak kullanmışlardır. Türkiye’de mezhepler arası gerilimler, Sünni İslamcı hegemonya tarafından toplumsal bölünmeleri derinleştirici bir strateji olarak görülmüş ve bu ayrışmalar, toplumsal barışı tehdit eder hale gelmiştir.

Tanfer, M.V. (1999). “*Atatürk’ün Din ve Laiklik Anlayışı*” adlı araştırmasında Tanfer şunları söylemektedir: “Lâiklik terim olarak, din ile dünya işlerinin; özellikle de din ile devlet işlerinin birbirinden ayrılması anlamını taşımaktadır. Atatürk’ün düşüncesinde, lâikliğin daha geniş, kapsamlı ve kendine özgü bir anlamı vardır. Bu felsefeden hareketle

oluşturulan Türkiye Cumhuriyeti'ndeki lâikliğin, kişilerin vicdan ve ibadet özgürlüğünü sağlaması gibi bir işlevinin yanı sıra, dini faaliyetleri iman ve ibadete inhisar ettirmesi gibi bir yönü de vardır. İslâmiyet özü itibariyle, dünya işlerini düzenlemek gibi bir misyona sahip olmakla birlikte; şartlar değiştikçe kuralların da değişeceği kuralı, zamanla dikkate alınmaz olunmuş; böylece, çağdaş dünyaya ayak uydurma konusunda İslamiyet'in getirdiği şeriat kurallarını uygulayan toplumlarda önemli sıkıntılar yaşanmıştır. Atatürk, tarihte çok örnekte görülen bu durumu algılayan bir lider olarak, Türk toplumunun bu yanlış uygulamadan sıyrılıp kurtulmasını amaçlamıştır. Böylece, Türkiye'de lâiklik ilkesi, dünyevi müesseseleri ve çalışmalarını bilimin ve onun eseri olan ileri teknolojinin verileri ışığında düzenlemek gibi bir görevi üstlenmiştir. Atatürk'e göre din bir vicdan meselesi olduğundan, herkes vicdanının emrettiklerine uymakta serbesttir. Hiç bir kimse hiç bir kimseyi ne bir din ve ne de bir mezhep kabulüne zorlayamaz. Dinler ve mezhepler, çağdaş Türkiye'de hiç bir zaman politikaya alet olarak kullanılamaz kuralı getirilmiştir.”

Yavuz, M. Hakan (2011): M. Hakan Yavuz "*İslami Siyaset*" adlı çalışmasında, Türkiye'de Sünni İslamcı hareketlerin, Alevi topluluklara yönelik olarak laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerini tehdit olarak gördüklerini ve bu kimliği dışlamaya çalıştıklarını vurgulamıştır. Yavuz, "siyasal Alevilik" kavramını, Sünni İslamcı ideolojinin Alevileri dışlama ve tehdit olarak görme stratejisi olarak ele almaktadır. Alevi kimliğinin, bu bağlamda siyasallaştırıldığını ve iktidar mücadelesinde karşıt bir kimlik olarak konumlandırıldığını savunmaktadır.

Yılmaz, Hakan (2016): Avrupa Birliği tarafından desteklenen "*Turkey: Minorities, Othering and Discrimination, Citizenship Claims*" adlı belgesinde şunları yazmaktadır. "Alevilerin mevcut sorunları, ibadethanelerinin (cemevi) tanınmaması, Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından ayrılan bütçenin yalnızca Sünnilik için kullanılması, ağırlıklı olarak Alevilerin yaşadığı köylere cami inşa edilmesi, yalnızca İslam'ın Sünni mezhebinin 10 esasına odaklanan zorunlu din dersleri ve Türk kimlik kartındaki din hanesi uygulamasıdır. Bu son uygulama, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'nin düşünce, vicdan ve din özgürlüğü hakkını kapsayan bir maddesini ihlal etmektedir.”

Foucault'nun Güç ve Bilgi Kuramı Bakış Açısından Görüşler: Foucault'nun güç ve bilgi kuramından yola çıkarak, "siyasal Alevilik" kavramını, iktidar mekanizmaları ve toplumsal kontroller bağlamında değerlendirir. Ona göre, Alevi kimliğinin medyada ve iktidar söylemlerinde "öteki" olarak vurgulanması toplumsal güç ve bilgi ilişkileri aracılığıyla gerçekleşmiştir. Bu durum, Alevi kimliğinin toplumsal görünürlüğü ve siyasal temsilini sınırlamıştır.

Kimlik ve Siyasal Temsil Açısından İncelemeler: Kimi araştırmalarda Alevi kimliğinin toplumsal eşitlik ve laiklik taleplerinin Sünni İslamcılar tarafından nasıl tehdit algısıyla dışlandığı ve "siyasal Alevilik" kavramının bu dışlamanın bir parçası haline geldiği ifade edilmektedir. Alevi kimliğinin dışlanması, toplumsal ve siyasal temsilde yaşanan eşitsizliklerle doğrudan ilişkilidir. Alevi kimliğinin tarihsel olarak nasıl dışlandığını ve "siyasal Alevilik" kavramının, Alevilerin laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin Sünni egemenlik tarafından tehdit olarak algılanmasının bir sonucu olduğunu vurgulanmaktadır.

Bu görüşler Siyasal Alevilik kavramının hem Türkiye’de hem de uluslararası düzeyde incelenmesini sağlayarak, Sünni-Alevi geriliminin neden politik bir araç olarak kullanıldığını ve Alevi kimliğinin nasıl dışlandığını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, Alevi kimliğinin siyasal ve toplumsal süreçlerde dışlanması iktidar mücadelesi ve kimlik siyaseti bağlamında derinlemesine anlaşılabilir.

TANIM VE KAPSAM

Siyasal Alevilik, Aleviliğin bir inanç ve kültür kimliği olmaktan öte, toplumsal ve siyasal süreçlerde temsil ve hak talebi odaklı bir duruşa dönüşmesi olarak tanımlanabilir. Bu duruş, Alevi kimliğinin siyasal bir araç veya söylem olarak kullanıldığı durumları da içerebilir. Bu kavram, Alevi topluluğunun kolektif hakları, adalet talebi ve ayrımcılığa karşı mücadele bağlamında da ortaya çıkabilir.

Bu kavramı kullananlar arasında iktidar çevreleri, Alevi gruplar, muhalefet ve akademik çevreler bulunmaktadır. İktidar çevreleri kavramı Alevi hareketlerini dışlamak ve onları bir tür "siyasal proje" olarak göstermek amacıyla kullanmaktadır. Kendilerini açıkça siyasal bir aktör olarak tanımlayan Alevi örgütlenmeleri bu kavramı sahiplenerek hak mücadelesi için kullanmaktadır. Muhalefet ve akademik çevreler ise kavramı eleştirel bir bağlamda inceleyerek Aleviliğin siyasal yönlerinin çözümlemesini yapmaya çalışmaktadır.

Kavramın temel unsurları arasında öncelikle kimlik siyaseti yer almaktadır. Bu yaklaşım Aleviliğin dini-kültürel bir kimlikten siyasal bir kimliğe dönüşümü anlamına gelmektedir. İkincisi bazı hak talepleridir. Laiklik, eşit yurttaşlık ve ayrımcılığa karşı mücadele gibi temel taleplerin siyasal bir çerçevede dile getirilmesi amacını gütmektedir. Üçüncü unsur ise toplumsal kutuplaşma riskidir. Siyasal söylemlerde Alevilik kimliğinin araçsallaştırılması toplumsal kutuplaşmayı tetikleyebilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Bu bağlamda siyasal Alevilik tartışmalı bir kavram haline gelmektedir. Siyasal Alevilik, Aleviliğin sadece bir inanç ve kültürel miras olarak görülmesini savunan kesimler tarafından tepkiyle karşılanabilir. Diğer yandan, bu kavramı kullananlar, Alevilerin siyasal süreçlerde görünür olmasının, eşit yurttaşlık mücadelesi açısından gerekli olduğunu savunabilir.

Türkiye’de İslamcı sağ özellikle de iktidar partisinin yandaşları ve sanal dünyadaki trolleri tarafından siyasal Alevilik kavramı siyasal üstünlük sağlamak için kullanılmaktadır. Bu kesimin siyasal Alevilik kavramını manipülatif bir şekilde kullanması, hem kavramın anlamını hem de toplumsal etkisini doğrudan şekillendirmektedir. Türkiye'deki İslamcı sağ ve onun çevresindeki medya/troller, “siyasal Alevilik” kavramını, Alevi hareketlerini itibarsızlaştırmak ve onları bir tür dış mihrak projesi gibi göstermek için kullanmaya çalışmaktadır. Söylemleri hem toplumsal kutuplaşmayı artırma hem de Alevi taleplerini meşruiyet dışına itme stratejisi olarak karşımıza çıkmaya başlamıştır. İktidar yanlısı toplumsal medya hesapları ve medya organları "siyasal Alevilik" üzerinden Alevi topluluğunu bölmeye veya suç haline dönüştürmeye

yönelik bir propaganda yürütmektedir. Siyasal Alevilik, çoğu zaman “devletin birliğine tehdit” olarak lanse edilerek İslamcı sağın tabanını harekete geçiren bir araç haline gelmektedir. Bu yolda algı oluşturulmak istenmektedir.

Bu açıklamalar çerçevesinde siyasal Alevilik kavramını tanımlamak gerekmektedir. Siyasal Alevilik, Alevilik kimliğinin inanç ve kültürel boyutlarından öte toplumsal ve siyasal hak taleplerinin odağında bir hareket veya söylem haline gelmesi olarak tanımlanabilir. Bu kavram, Alevi topluluğunun laiklik, eşit yurttaşlık, ayrımcılıkla mücadele ve kamusal alanda görünürlük gibi temel taleplerini dile getirdiği bir siyasal duruşu ifade eder. Ancak aynı zamanda, Türkiye’de İslamcı sağ tarafından bu kimliğin manipülatif biçimde araçsallaştırılması ve "devletin birliğine tehdit" şeklinde suç olarak tanımlanması amacıyla da kullanılmaktadır. Siyasal Alevilik, kimlik siyaseti, toplumsal hak mücadelesi ve iktidar odaklı propaganda arasındaki gerilimli bir alanda şekillenmekte olup, hem bir toplumsal hak arayışı hem de bir kutuplaşma aracı olarak farklı anlamlar taşımaktadır.

Siyasal Alevilik kavramı Aleviler tarafından gündeme getirilmeye çalışılan bir kavram değildir. İktidar taraftarları bu kavramı ortaya atarak siyasal üstünlük elde etmek istemektedir. Bu bağlamda tanım şu şekilde yeniden belirlenebilir: Siyasal Alevilik, Alevilik kimliğinin inanç ve kültürel boyutlarının ötesinde, siyasal süreçlerde görünürlük kazandığı veya toplumsal hak taleplerinin odağı haline geldiği bir kavramdır. Ancak bu kavram, esasen Alevi toplumu tarafından geliştirilmiş bir söylem olmaktan ziyade Türkiye'deki İslamcı sağın ve medya organlarının, Alevi kimliğini itibarsızlaştırmak ve toplumsal kutuplaşmayı derinleştirmek amacıyla ortaya attığı bir araçtır. Bu bağlamda, siyasal Alevilik söylemi, Alevi topluluğunun hak arayışlarını suç gibi göstererek bu olguyu bir “siyasal proje” olarak göstermeye ve bu şekilde iktidar lehine siyasal üstünlük sağlamaya yönelik bir stratejiye işaret etmektedir. Kavram, çoğunlukla manipülatif bir biçimde kullanılarak toplumsal ve siyasal çatışmaların derinleşmesine hizmet etmektedir.

TARİHSEL GELİŞMENİN ÇÖZÜMLENMESİ

Osmanlı Dönemi: Osmanlı'da Aleviler genellikle “ötekileştirilmiş” bir topluluk olarak görülmüş ve Safevi ¹ etkisi nedeniyle “tehdit” olarak algılanmıştır. Bu durum, Alevilerin inançsal kimliğinin siyasal bir risk unsuru olarak değerlendirilmesine yol açmıştır. Alevi kimliği, daha o dönemde “devletin birliği” söylemi üzerinden siyasal bağlamda şekillendirilmiştir.

¹ Safevi Devleti Şah İsmail tarafından kurulmuştur. 1501 yılında kurulmuş olan Safevi Devleti’nde Azerice ve Farsça dilleri yer almıştır. Devlet mutlak monarşi ile yönetilmiştir. Safevi Devleti tarihte ilk kez Şiiliği kabul etmiş bir İslam Devleti olarak adlandırılmaktadır. 1639 yılında imzalanan Kasr-ı Şirin Antlaşması ile belirlenen sınır, bazı değişiklikler haricinde günümüze kadar gelmiştir. Bu bağlamda Çaldıran Savaşı’nın da anımsanması gerekmektedir. Çaldıran Savaşı Osmanlı padişahı I. Selim ile Safevi hükümdarı Şah İsmail arasında 23 Ağustos 1514'te, günümüzde İran sınırları içinde yer alan Maku şehri yakınlarındaki Çaldıran Ovası'nda yapılan meydan savaşıdır.

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

Cumhuriyet Dönemi: Cumhuriyet'in laiklik politikaları, Aleviler için görünüşte fırsat sunarken, Sünni İslam'ın devlet eliyle yeniden güçlendirilmesi, Alevilerin sistem içinde dışlanmasına neden olmuştur. Dersim İsyanı ve diğer Alevi karşıtı politikalar, bu topluluğun siyasal sürece mesafeli yaklaşmasını ve kimlik siyasetini gündeme getirmesini tetiklemiştir.

1980 Darbesi ve Sonrası: 1980 sonrası Türkiye'de kimlik siyasetinin yükselişi, Alevi toplumunun siyasal ve kültürel kimliğini daha fazla vurgulamasına yol açmıştır. Maraş Katliamı (1978) ve Sivas Katliamı (1993), Alevilerin siyasal olarak örgütlenme ve hak taleplerini daha net bir şekilde dile getirme sürecini hızlandırmıştır.

2000'ler ve AKP Dönemi: AKP'nin "muhafazakâr demokrasi" söylemiyle iktidara gelmesi, Alevilere yönelik "açılım" politikalarını gündeme getirmiş, ancak bu politikalar genellikle yüzeysel kalmıştır. 2010'lardan itibaren, Alevi kimliği, özellikle iktidar tarafından bir "siyasal tehdit" olarak konumlandırılmış, "siyasal Alevilik" gibi söylemler bu dönemde daha sık kullanılmaya başlanmıştır.

Ara Değerlendirme

Alevilerin laiklik yanlısı olması sorunun temelini oluşturmaktadır. Sorun kanımca burada düğümlenmektedir. İslamcı kökten dinciler laiklik kavramından hoşlanmadıkları ve değiştirmek istedikleri için Alevileri hasım görüyorlar. Alevilerin laiklik yanlısı tutumu, Türkiye'deki siyasal kutuplaşmanın merkezinde yer alan bir unsur olarak dikkat çekmektedir. Aleviler, Cumhuriyet'in laiklik ilkelerine ve Mustafa Kemal'e güçlü bir destek sunmuş, bu ilkenin toplumsal ve siyasal hayatta korunmasının önemli savunucuları arasında yer almıştır. Bu laiklik yanlısı duruş, Alevileri, İslamcı kökten dincilerin hedefi haline getirmiştir. İslamcı kesimler siyasal, laikliği dini değerlerin toplumsal etkisini zayıflatan bir tehdit olarak gördükleri için Alevileri ve ideolojik bir hasım olarak konumlandırmışlardır. Türkiye'de İslamcı sağın laiklik karşıtı tutumu, Alevilerle tarihsel bir gerilim yaratmıştır. Bu gerilim, özellikle AKP dönemiyle birlikte daha belirgin hale gelmiş ve "siyasal Alevilik" söylemi bu bağlamda araçsallaştırılmıştır. İslamcı sağ, Alevilerin laiklik yanlısı kimliğini, kendi otoriter ve dini temelli söylemleri için bir engel olarak görmektedir. Bu nedenle, Alevilere yönelik ötekileştirici söylemler ve politikalar geliştirilmiştir.

Sünnilerle Aleviler arasında sıklıkla dile getirilmeyen üstü kapalı bir düşmanlık vardır. Diğer Sünni ülkelerde bu düşmanlık "Sünni-Şii" ayrımı olarak ortaya çıkmaktadır. Türkiye'deki Sünni-Alevi gerilimi ile bazı İslam ülkelerinde Sünni-Şii ayrımını karşılaştırmalı bir şekilde ele alarak, hem benzerlikleri hem de farklılıkları daha derinlemesine çözümlenmelidir.

Sünni-Alevi düşmanlığının en trajik örneği Suriye'de yaşanmıştır. Esad ailesi zamanında Alevilerin Sünni Suriye vatandaşları üzerinde uyguladıkları insanlık onuruna yakışmayan baskı ile Esad devrildikten sonra ortaya çıkan Alevilere üzerinde uygulanan Sünni baskısı incelenmeye çalışılan durumu açıklıkla ortaya koymaktadır. Kökten dinci Boko Haram, el Kaide ve Taliban gibi örgütlerin Şii ve Alevilere karşı girdiği uygulamalar da son derecede önemlidir.

Sünni-Şii düşmanlığı için en iyi örnek ise Şii İran ile Sünni Körfez ülkeleri arasında yaşanmakta olan şiddetli gerginliklerdir.

Türkiye'deki Alevilik, Şiilikten farklı bir teolojik temele dayansa da, Aleviler tarih boyunca Sünni çoğunluk tarafından “ötekileştirilen” bir grup olmuştur. Bu ayrım, Osmanlı'nın Safevi-Osmanlı rekabetinden itibaren siyasal bir anlam kazanmış ve modern Türkiye'de de laiklik, mezhep kimliği ve toplumsal eşitlik gibi sorunlarla derinleşmiştir. Alevilerin laiklik yanlısı ve modernist duruşları, Sünni muhafazakâr çevreler tarafından dini bir sapma ya da tehdit olarak görülmüştür.

Bazı İslam ülkelerinde Sünni-Şii ayrımı, genellikle dini farklılıkların ötesinde siyasal ve jeopolitik dinamikler tarafından belirlenmiştir. Örneğin, Suudi Arabistan ve İran gibi ülkeler arasındaki bölgesel rekabet, bu mezhepsel ayrımı daha da keskinleştirmiştir. Şii toplulukların azınlık statüsü (örneğin Suudi Arabistan ve Bahreyn gibi ülkelerde) onların hak taleplerini artırmış ve bu talepler sıklıkla siyasal bir tehdit olarak algılanmıştır.

Hem Sünni-Alevi hem de Sünni-Şii ayrımları, kimlik siyasetinin yoğun olduğu dönemlerde toplumsal kutuplaşma ve çatışmayı körüklemek için araçsallaştırılmıştır. Her iki durumda da laiklik karşıtı ya da otoriter yönetimlerin bu ayrımları, kendi siyasal hegemonyalarını güçlendirmek için kullandıkları görülmektedir.

İki kavram arasındaki temel farklılıklar ise aşağıda özetlenmiştir. Alevilik, İslam'ın mistik ¹ (gizemsel) ve senkretik ² bir yorumu olarak Şiilikten daha farklı bir yolda gelişmiştir. Şii topluluklar, tarihsel olarak daha merkezi bir dini otoriteye sahiptir. Öte yandan Türkiye'deki Sünni-Alevi ayrımı, iç siyasal dinamiklerden beslenirken, İslam dünyasındaki Sünni-Şii ayrımı bölgesel rekabet ve uluslararası müdahalelerle şekillenmektedir.

Türkiye'de Sünni-Alevi gerilimi ile kimlik ve mezhep ayrımı Aleviliğin Osmanlı döneminde Sünni İslam'ın bir uzantısı olarak değil, Safevi etkileri taşıyan farklı bir İslam yorumu olarak görülmesiyle başlamıştır. Bu durum, Osmanlı döneminde Alevi toplulukların dışlanmasıyla devam etmiştir.

Cumhuriyet dönemiyle birlikte Alevi topluluklar, laiklik ve eşit yurttaşlık talepleriyle öne çıkmıştır. Ancak bu talepler, Sünni çoğunluk tarafından, dinin kamu hayatından uzaklaştırılmasına yönelik bir tehdit olarak algılanmıştır. Türkiye'deki Sünni-Alevi gerilimi, zaman zaman devlet politikalarıyla da şekillenmiştir. Alevilerin devlet kurumlarına erişimlerinde maruz kaldığı ayrımcılık, Aleviliği bir kimlik mücadelesine dönüştürmüştür. Alevi topluluklarının laiklik yanlısı ve çoğu zaman Sünni İslamcı siyasal hareketlere karşı duruşu, özellikle AKP döneminde Sünni İslamcı siyasetçiler tarafından tehdit olarak algılanmış ve bu durum “siyasal Alevilik” söylemi üzerinden araçsallaştırılmıştır.

¹ Mistisizm bir inanç biçimi olmamakla birlikte, doğaüstü güçlerinin kaynağını akıl ve mantık yolundan çok, kalp gözüyle arayan ve bunu ifade eden bir düşünce biçimidir. Mistisizm değerlerinin ve gizemli olguların ifade edilmesi için mistik sözcüğü kullanılmaktadır.

² Çeşitli düşünce ekollerinin uygulamalarını ve yollarını karıştırarak ayrı veya çelişkili inançları birleştirmek veya birleştirmeyi denemek.

İslam dünyasında ise Sünni-Şii gerilimi, İslam'ın ilk dönemlerinden itibaren ortaya çıkan ve merkezi halifelik mücadelesiyle şekillenen bir çatışma dinamiğidir. Halifelik makamı, Şii'de Ehl-i Beyt'in ¹ meşruluğunu savunurken, Sünnilikte Ebu Bekir'in halifeliği meşru kabul edilmiştir. Suudi Arabistan ve İran arasındaki bölgesel hegemonya mücadelesi, Sünni-Şii ayrımını daha da derinleştirmiştir. İran'ın Şii nüfuzunu genişletme çabası, Suudi Arabistan'ı ve diğer Sünni ülkeleri Şii etkisine karşı savunma refleksiyle hareket etmeye itmiştir. İslam dünyasında Şii azınlıkların Sünni egemenliğine karşı hak talepleri, genellikle otoriter yönetimler tarafından tehdit olarak görülmüştür. Bu tür rejimler, Şii toplulukların hak taleplerini ya bastırması ya da dini kimliklerini önemsizleştirerek dışlamıştır. Sünni-Şii gerilimi, yalnızca mezhepsel değil, aynı zamanda uluslararası müdahaleler ve bölgesel güç mücadelesiyle daha da karmaşık hale gelmiştir. İran'ın bölgedeki Şii nüfuzu ve Suudi Arabistan'ın bu nüfuzla karşı Sünni blok oluşturma çabası bu gerilimi körüklemiştir.

Türkiye'de Sünni-Alevi ayrımı, kimlik mücadelesine ve toplumsal örgütlenmelere dayalı bir iç dinamiğe sahiptir. Sünni-Şii ayrımı ise hem toplumsal hem de bölgesel güç dinamikleriyle şekillenmiştir. Türkiye'de devletin laiklik politikaları, Alevilerin dışlanmasına yol açarken Sünni yönetimlerin Şii topluluklara yönelik baskıları daha geniş bir mezhepsel hegemonya mücadelesi çerçevesinde ele alınmıştır. Sünni-Şii ayrımı, İslam dünyasında uluslararası güçlerin de müdahalesiyle daha karmaşık hale gelirken, Türkiye'deki Sünni-Alevi gerilimi daha çok yerel ve toplumsal dinamikler üzerinden şekillenmiştir. Hem Türkiye'deki Sünni-Alevi ayrımı hem de Sünni-Şii gerilimi, mezhepsel kimliklerin siyasal hegemonya mücadelesinin bir yansımasıdır. Alevi toplulukların laiklik yanlısı duruşları, hem Türkiye'de hem de İslam dünyasında bu toplulukların mezhepsel kimliklerini siyasal bir tehdit olarak görmelerine yol açmıştır.

ALEVİLERİN TALEPLERİ

Siyasal Aleviliği anlamak için Alevilerin öne sürdükleri talepler şunlardır: Cemevleri Alevilerin ibadethanesidir ve statüsü ibadethane olarak kabul edilmelidir. Okullarda okutulan “Din Kültürü ve Ahlâk Bilgisi” dersi Sünni İslâm dersleridir ve Alevi çocuklarını Sünnileştirmektedir. Alevi çocukları muaf tutulmalıdır. Pir Sultan Abdal anma etkinliğine katılan 33 canımızın katledildiği Sivas Madımak Oteli “İbret Müzesi” ne dönüştürülmeli, katliamı teşhir eden, lanetleyen görseller yer almalıdır. Birçoğu devletin elinde veya başka kimselerce işgal altında bulunan, başta Hacı Bektaş Dergâhı olmak üzere, tüm Alevi inanç merkezleri, dergâhları Alevilere iade edilmelidir. Alevilere yönelik her türlü ayrımcı tutumlar ortadan kaldırılmalı, ayrımcılık yapanlara karşı caydırıcı yaptırımlar oluşturulmalıdır. Devletin resmi dini kurumu olarak görev yapan ve Sünni İslâm inancını devleti yönetenlerin hegemonyasına sokan ve Sünnilik dışındaki tüm inançlara karşı sistemli bir asimilasyon politikası yürüten Diyanet İşleri Başkanlığı kapatılmalıdır. Alevilere yönelik her türlü asimilasyon politikalarına son verilmeli, bu bağlamda yürütülen Alevi köylerine cami yapma politikası derhal ve iletbebet durdurulmalıdır.”²

¹ Hz. Ali'nin soyundan gelenler.

² Ali Kenanoğlu. 2016. Türkiye'de Alevilik.

Aleviliğe karşı Sünni söylemi ise Cumhurbaşkanı'nın yaptığı şu değerlendirmede yer almaktadır: "Din değil. İslam içinde bir kurum olarak görünüyor. Net bir tanımı yok. Biz geçmişte Ali'yi çok sevenler olarak gördük ama bunların Hazreti Ali ile yaşam tarzı olarak alakaları yok. Alevilik, Ali'yi sevmekse ben dört dörtlük Aleviyim." ¹

Alevilik konusunda yoğun çalışmaları olan Yasin Aktay ise bir yazısında şunları söylemektedir: "AİHM'nin Avusturya Alevi Birlikleri Federasyonu'nun (AABF) Avusturya hükümeti aleyhine açmış olduğu bir davada Aleviliği ayrı bir inanç olarak tanıması tam da böyle bir müdahaledir. AABF nezdinde bütün Alevilerin Müslüman olmadığına karar vermesi haddini aşan ve herşeyden önce Alevilerin kahir ekseriyetinin asla kabul edemeyeceği bir karardır. Alevileri tanımlayan, onların İslam'la ilişkilerinin mahiyetine karar veren bu kararla birlikte bütün Alevilerin kendilik tanımlarına ciddi bir müdahale yapılmış oluyor." ²

SİYASAL ALEVİLİĞİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Siyasal Alevilik, Alevi kimliğinin toplumsal ve siyasal alanda görünürlük kazanma mücadelesiyle şekillenen bir süreçtir. Ancak bu kavram, özellikle Türkiye'de, Alevi toplulukların öz kaynaklı bir siyasal hareketi değil, aksine İslamcı sağın Alevi topluluğunu hedef alan bir stratejidir. Alevilerin laiklik yanlısı duruşları, İslamcı sağ tarafından tehdit olarak algılanmış ve bu durum "siyasal Alevilik" söylemiyle araçsallaştırılmıştır.

Siyasal Alevilik, iktidarın Alevileri kendi otoriter siyasal projelerine karşı bir tehdit olarak görmesi ve bu tehdit algısını manipüle etmek amacıyla kullandığı bir propaganda aracıdır. Alevi topluluklarının hak talepleri, kamusal alanda görünürlük kazanmaları ve laiklik yanlısı duruşları Sünni İslamcı siyasal hareketler tarafından bölücü ve tehdit edici bir dil ile suç haline getirilmiştir. Bu dil, Alevi topluluklarının farklılıklarının değil, ortak paydalardan uzaklaştırılmalarını ve toplumun tamamının gözünde düşmanlaştırılmalarını amaçlamaktadır.

Siyasal Alevilik, Türkiye'de Alevi topluluğunun hem Sünni çoğunlukla hem de iktidar ile olan gerilimli ilişkisini ifade eden bir kavramdır. Bu gerilim, hem kimlik hem de hak mücadelesi ekseninde, Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık talepleriyle Sünni İslamcı siyaset arasında bir hegemonya mücadelesine dönüşmüştür. Aleviler, laiklik savunuculuğu ve Sünni çoğunluk ile kurdukları eşit yurttaşlık talepleri bağlamında, İslamcı sağ tarafından dışlanmış ve tehdit olarak görülmüştür.

Siyasal Alevilik, Alevi kimliğinin kamusal alanda görünür olma çabası ile toplumsal eşitlik talebi arasındaki gerilimden beslenen bir kavramdır. Aleviler, kendi kimlikleriyle toplumsal alanda daha fazla görünür olmaya çalışırken, Sünni egemenliğin hâkim olduğu toplumda bu kimlik ayrışmaları politikleşmiş ve "siyasal Alevilik" olarak tanımlanmıştır. Bu kavram, Alevi toplulukların toplumsal alandaki görünürlüğü ve hak taleplerinin, Sünni egemenlik tarafından tehdit olarak algılanmasının yansımasıdır.

¹ Evrensel. 23.Şubat.2013

² Yasin Aktay. Yeni Şafak. 25.Mart 2023

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

KURAMSAL TARTIŞMA

Araştırma sorusu olan “Türkiye’de siyasal Alevilik kavramının içeriği ve kuramsal özellikleri nelerdir?” sorusuna anlamlı bir açıklık getirmek bakımından bugüne kadar geliştirilmiş olan kim siyaset bilimi kuramları son derecede yararlı olacaktır.

Gramsci’nin Hegemonya (*Theory of Hegemony*) Kuramı

İtalyan Marksist düşünür Antonio Gramsci tarafından geliştirilen bu kavram Siyasal Aleviliğin anlaşılması bakımından önem taşımaktadır. Gramsci’ye göre hegemonya (“rıza yoluyla üstünlük”) temel bir sınıfın, ortak bir dünya görüşü veya “organik ideoloji” ile sağlamlaştırılmış bir hegemonik sistem içinde siyasi, entelektüel ve ahlaki bir liderlik rolü üstlendiği bir durumdur. Antonio Gramsci’ye göre, toplumsal yapılar içinde belirli sınıflar, ideolojik hegemonyayı sağlamak ve egemen kimlikleri dayatmak için mücadele ederler. Türkiye’de Sünni İslamcı ideoloji, Alevi toplulukların laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerini tehdit olarak görerek, bu kimliği dışlamıştır. Alevi kimliğinin dışlanması, hegemonik bir çatışma içinde, Sünni İslamcı iktidarın egemenliğini pekiştirme çabası olarak değerlendirilebilir. Gramsci’nin **Hegemonya Kuramı**, Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin Sünni çoğunluk tarafından nasıl dışlandığını ve tehdit olarak algılandığını açıklar. Bu kuram esas alınrsa Alevi kimliği, Sünni İslamcı hegemonya altında dışlanmıştır ve siyasal ayrışmalara yol açan bir tehdit olarak görülmüştür. Sünni İslamcı hareketler, Alevi kimliğini “siyasal Alevilik” kavramıyla bir çeşit suç haline getirerek toplumsal kutuplaşmayı derinleştirmiştir. Gramsci’ye göre hegemonya oluşturmak toplumsal yaşam içerisinde birinin kendi görüşünü bir bütün olarak toplum içerisinde tamamıyla yayarak ve bunun sonucunda kendi çıkarları ile toplum çıkarlarını büyük ölçüde eşitleyerek, ahlaki ve siyasal açıdan bir liderlik kurması demektir. Gramsci’ye göre, hegemonya, belirli toplumsal grupların ideolojik olarak toplumsal yapıyı kontrol etme ve kendi kimliklerini egemen kılmaya çabasıdır. Türkiye’de Sünni İslamcılar Sünni kimliği hegemonik olarak kabul etmiş ve Alevi kimliğini dışlayan bir toplumsal yapıyı oluşturmuştur. Alevi kimliği, Sünni İslamcı hegemonya altında, seküler ve laik talepleriyle tehdit olarak algılanmış ve bu yüzden “siyasal Alevilik” kavramıyla suç gibi gösterilmiştir. Gramsci, egemen ideolojinin toplumsal kimliklerin inşasında önemli olduğunu söyler. Türkiye’deki Alevi kimliği, bu egemen ideoloji tarafından toplumsal alanda temsil edilmemiştir. Alevi topluluklarının laiklik talepleri, Sünni egemenlik tarafından tehdit olarak görülerek dışlanmış ve “siyasal Alevilik” söylemiyle toplumsal gerilimler derinleştirilmiştir. Gramsci’nin hegemonya kuramı, kimlik siyaseti ile hegemonik güçler arasındaki ilişkiyi ele alır. Gramsci, kapitalist toplumlarda devletin ve hükmeden kapitalist sınıfın (burjuvazinin) zenginlik ve gücü korumak için kültürel kurumları nasıl kullandığını açıklayan kültürel hegemonya kuramıyla tanınır. Hegemonik gruplar, kendi kimliklerini toplumsal yapıda egemen kılmak için ötekilerini dışlar ve ötekileştirir. Türkiye’deki Sünni-Alevi gerilimi, Sünni egemenliğin hegemonyasına karşı Alevilerin mücadele ettiği bir kimlik siyaseti bağlamında değerlendirilebilir. Sünni İslamcı siyasetçiler, Alevi kimliklerini tehdit olarak görerek, bu kimlikleri dışlayıcı bir söylemle “siyasal Alevilik” üzerinden suç haline dönüştürülmüş ve Alevi toplulukları dışlamıştır.

Sömürgecilik Sonrası ¹ (*Postcolonial*) Kuram

Siyasal Aleviliğin ne olduğunun anlaşılması açısından yardımcı olabilecek bir başka kuram da “Sömürgecilik Sonrası” ilişkileri esas alan düşünce biçimidir. Bu kuram Türkiye’de Alevi toplulukların dışlanmasını devlet ve Sünni egemenlik arasındaki ilişkilerle anlamaya yardımcı olur. Kuram Alevi kimliğinin tarihsel olarak dışlanmasını, modern Türkiye’de seküler devletin kurumsal yapıları tarafından Sünni İslamcılarının baskılanmasıyla ilişkilendirir. “Siyasal Alevilik” kavramı, bu kuramda, Sünni egemenliğin sömürgecilik sonrası bir uzantısı olarak değerlendirilebilir. Çünkü Aleviler laiklik ve eşit yurttaşlık mücadelesinde bir “sömürge” gibi dışlanmıştır. Sömürgecilik sonrası (*postcolonial*) kuram, modern kimliklerin, söylemlerin ve güç ilişkilerinin tarihsel olarak sömürgecilik süreçleri tarafından nasıl şekillendiğini inceler. Siyasal Alevilik kavramıyla ilişkisi bu çerçevede değerlendirilebilir. Sömürgecilik sonrası kuram, kimliklerin çoğunlukla iktidar ilişkileri içinde oluşturulduğunu ve "öteki" kavramı üzerinden şekillendiğini savunur. Türkiye bağlamında, Alevilik tarih boyunca devletin resmi söyleminde bir "öteki" olarak konumlandırılmıştır. Siyasal Alevilik kavramı da bu ötekileştirme mekanizmasının bir uzantısıdır. Kavram, Alevilerin kendi kimliklerini tanımlamasından çok, iktidar tarafından bir siyasal araç olarak kullanılmaktadır. Sömürgecilik sonrası düşünürler, örneğin, Edward Said’in "Oryantalizm" kavramı ² hegemonik güçlerin kültürel, politik ve ideolojik araçlarla kimlikleri manipüle ettiğini vurgular. Siyasal Alevilik kavramı, Türkiye’deki iktidar bloğunun (özellikle İslamcı sağın) Aleviliği bir siyasal tehdit olarak sunarak kendi tabanını bütünleştirme çabasıyla ilişkilendirilebilir. Bu durum, sömürgecilik sonrası kuramın hegemonya çözümlerleriyle uyumludur. Sömürgecilik sonrası kuram, kültürel sömürgeciliği ve yerel kültürlerin hegemonik güçler tarafından nasıl baskılandığını ya da yeniden tanımlandığını çözümler. Türkiye’deki Aleviler, hem Osmanlı döneminde hem de Cumhuriyet döneminde asimilasyon baskısına maruz kalmıştır. Siyasal Alevilik söylemi, Aleviliği kendi özünden kopararak bir "tehdit" veya "araç" olarak çerçevelemekte, bu da sömürgecilik sonrası kuramın eleştirdiği kültürel yeniden tanımlama süreçlerini çağrıştırmaktadır. Sömürgecilik sonrası kuram, sömürgeleştirilen halkların kendi kimliklerini savunma ve yeniden tanımlama mücadelesini vurgular. Siyasal Alevilik kavramının Aleviler tarafından değil, iktidar tarafından tanımlanması, Alevilerin kendi kimliklerini savunma çabalarını daha da kritik hale getirir. Bu bağlamda, Aleviler toplumsal eşitlik ve hak mücadelesiyle sömürgecilik sonrası direniş dinamiklerini yansıtabilir. Sömürgecilik sonrası kuram, sadece etnik ya da dini kimliklere değil, sınıf ilişkilerine de odaklanır. Alevilerin tarihsel olarak Türkiye’de daha düşük ekonomik ve toplumsal statülere sıkıştırıldığı düşünüldüğünde, siyasal Alevilik söyleminin sınıfsal yönü de sömürgecilik sonrası analiz çerçevesinde değerlendirilebilir. Sömürgecilik sonrası kuram, siyasal Alevilik kavramını çözümlerken bu kavramın iktidar-muhalefet ilişkileri içindeki işlevini, ötekileştirme uygulamalarını ve hegemonik söylemleri anlamak için güçlü bir araç sunar. Aynı zamanda, Alevilerin bu hegemonik söyleme karşı kimlik ve direniş

¹ Sömürgecilik Sonrası Kuram = Postcolonial Theory

² Said, Oryantalizmin "teorik bir fikir olduğunu" ifade etti. Oryantalizm, Doğu dünyasını "Batı'ya daha az korkutucu hale getirmek için" tüm Doğu'nun sınırlandırıldığı bir aşamadır. Gelişmekte olan dünya, başta Batı olmak üzere, sömürgeciliğin sebebidir.

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

politikaları geliştirmesi de sömürgecilik sonrası direniş kuramlarıyla ilişkilendirilebilir. Bu bağlantılar, Türkiye'nin Alevi-Sünni dinamiklerini ve genel siyasal yapısını daha geniş bir çerçevede anlamaya yardımcı olabilir.

Yeni Sınıf Kuramı (New Class)

Araştırma sorusu açısından önemli başka kuram da Yeni Sınıf Kuramı'dır. Türkiye'de Sünni-Alevi gerilimi yerel ve bölgesel siyasal aktörler arasında ekonomik ve toplumsal kaynaklara erişim ve paylaşım mücadelesini vurgulayan "**Yeni Sınıf**" kuramıyla da açıklanabilir. Alevi toplulukları, kendi hak talepleri ve laiklik savunuculukları nedeniyle ekonomik ve siyasal fırsat eşitsizlikleriyle karşı karşıya bırakılmıştır. "Siyasal Alevilik" kavramı, Yeni Sınıf kuramı açısından, Alevilerin hem toplumsal statü hem de ekonomik kaynaklara erişim mücadelesini içerir. Yeni sınıf kuramı endüstri devrimi sonrası (post-endüstriyel) toplumlarda yeni toplumsal gruplar kuramı olarak 1970'lerde yükselişe geçti. Toplumsal ve siyasal bilimciler, yeni sınıf gruplarının, siyasal ve toplumsal hedeflere ulaşma sürecinde post-materyalist yönelimler tarafından nasıl şekillendiğini fark ettiler. Kavram ilk önce Milowan Djilas tarafından komünist sistemlerdeki yapısal değişimi açıklamak için kullanılmıştır. "Geleneksel Sınıf" kuramına göre ise kapitalist demokrasilerde siyaset, demokratik bir sınıf mücadelesini oluşturuyordu. Bu temanın klasik ifadesi Seymour Martin Lipset'ten gelmiştir. Lipset, gelişmiş demokrasilerdeki partilerin genellikle sınıf çatışması fikrinden vazgeçmiş olmalarına rağmen, politika söylemleri ve destek tabanlarının farklı sınıf aidiyetlerini yansıttığını belirtmiştir. Aleviler bu bağlamda yeni bir siyasal sınıf olarak ortaya çıkmaktadır. **Yeni Sınıf kuramı** toplumsal gruplar arasında kaynaklara erişimdeki eşitsizlikleri ve bunların siyasal süreçlerde nasıl ayrışmalara yol açtığını vurgular. Türkiye'deki Alevi toplulukları, ekonomik ve siyasal hak talepleriyle Sünni İslamcı egemenliğin baskısı altında kalmıştır.

Foucault'nun Güç ve Bilgi (Power and Knowledge) Kuramı

Siyasal Aleviliğin kavramsal ilkelerini araştırma sorusu olarak ortaya koyan bu çalışmada Foucault'un Güç ve Bilgi Kuramı önem taşımaktadır. Michel Foucault'a göre, bilgi ve güç ilişkileri toplumsal kimliklerin yapılandırılmasında ve kontrol edilmesinde temel bir rol oynar. Türkiye'de Alevi kimliği, medyada ve iktidar söylemlerinde "siyasal Alevilik" kavramıyla suç haline getirilmiştir. Bu süreç, güç ve bilgi ilişkileri üzerinden Alevi kimliğinin toplumsal kontrol altına alınmasını ve dışlanmasını açıklar. Foucault'nun **güç ve bilgi kuramı** "siyasal Alevilik" kavramının nasıl devlet ve ideolojik araçlarla şekillendirildiğini açıklamaya yardımcı olur. Bu kuram, Alevi topluluklarının "öteki" olarak konumlandırılmasının, devletin ideolojik ve pratik araçları (medya, eğitim, propaganda) tarafından nasıl yeniden üretildiğini ve normalleştirildiğini gösterir. Sünni İslamcı siyasetçiler, Alevi kimliğini tehdit olarak tanımlayarak, toplumsal bilgiyi bu bağlamda yeniden üretmiş ve "siyasal Alevilik" söylemini güçlendirmiştir. Foucault'nun düşüncesinde klasik öğretiler ve söylem iktidar merkezli bir bilgi felsefesine dönüşmüştür. Çünkü artık tek gerçek, tek bilim ve tek düzen yerine iktidarın merkez kavram olduğu çok boyutlu bir söylem düzeyinde gerçeklik vardır. Bilgi ve gerçek ile iktidarın ilişkisi, söylemler arasındaki iktidar etkileri bu yeni epistemolojik/ontolojik tarzın ve Foucault'nun

arkeolojik ve soy bilimsel yönteminin ana hatlarını oluşturur. Foucault'nun kuramı, bilgi ve güç arasındaki ilişkiyi ele alır. Güç, bilginin nasıl üretildiği ve toplumda belirli kimliklerin nasıl oluşturulduğu üzerinde etkilidir. Alevi kimliği, Sünni İslamcı siyasetçiler ve medyanın dilinde “siyasal Alevilik” kavramıyla yeniden üretilmiş ve bu kimlik bir anlamda suç ya da kabahat gibi gösterilmeye başlanmıştır. Alevi topluluklarının talepleri, medya ve iktidar tarafından “tehdit” olarak sunulmuş ve böylece Alevi kimliği toplumsal yapıda daha da dışlanmıştır. Alevi kimliğinin suç haline getirilmesi, devlet ve iktidar ideolojisi tarafından oluşturulan toplumsal kontrollerle ilişkilidir. Sünni egemenlik, Alevi kimliğini tehdit olarak tanımlayarak, toplumsal kontrol mekanizmaları ve ideolojik araçlarla dışlayıcı ve ötekileştirici bir söylemi güçlendirmiştir. Türkiye’de Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık talepleri, Sünni İslamcı siyasal hegemonya ile ekonomik fırsat eşitsizliği bağlamında da değerlendirilmelidir. Alevi kimliği, toplumsal ve siyasal alanda ekonomik ve siyasal olarak dışlanmış ve bu gruplar, hem kimlikleri hem de laiklik talepleri nedeniyle ekonomik ve siyasal fırsatlardan uzaklaştırılmıştır.

Toplumsal Yapılandırıcılık (*Social Construction*) Kuramı

Bu kuram sadece kimliklerin değil fakat tüm toplumsal değerlerin yine toplumlar ve bireyler tarafından değiştirildiğini belirtir ve değerlerin zaman içinde evrilerek ve değişime uğrayarak yeni içerikler ve şekiller kazandığını vurgular. Örneğin ABD’de toplumsal değer yargılarının “negro”dan “black”e, “afro-Amerikan”a ve sonunda “eşit yurttaş” kavramına evrilmesinde görülen değişim bu konuda verilecek ilgin bir öğreneydir. Bu kuram siyasal ve toplumsal değerlerin toplumsal bağlamda nasıl oluşturulduğunu ve bu kimliklerin nasıl şekillendirildiğini ele alan kuramdır. Siyasal Alevilik bu anlamda bir evrilmeyi ifade etmektedir. Alevi kimliği, Sünni İslamcı egemenlik altında, devlet ve toplum tarafından “tehdit” olarak gösterilmek istenmiştir. Bu yeni bir değer yaratmak anlamına gelmektedir. Bu kuram, kimliklerin toplumsal bağlamda nasıl yeniden yapılandırıldığını ve bu kimliklerin dışlanma süreçlerini açıklar. “**Toplumsal Yapılandırıcılık**” kuramı Türkiye’de “siyasal Alevilik” kavramının yeni toplumsal değerler oluşturma süreçleriyle ilişkisini anlamada önemli bir bakış açısı sunar. Bu kuramsal çerçevede Alevi kimliğinin toplumsal ve siyasal bağlamda nasıl oluşturulduğu ve değiştirildiği ve bu kimliğin Sünni egemenlik tarafından nasıl şekillendirildiği tartışılır. “Siyasal Alevilik” kavramı, toplumsal yapılandırıcılık bakış açısıyla toplumsal gruplar arasındaki ayrışmanın nasıl yapıldığını, değerlerin nasıl oluşturulduğunu/değiştirildiğini ve kimlik siyaseti çerçevesinde bu grupların nasıl konumlandırıldığını vurgular. Toplumsal Yapılandırıcılık kuramı, kimliklerin zaman içinde toplumsal olarak nasıl yapılandırıldığını ve bu yapıların belirli bağlamlarda nasıl oluşturulduğunu edildiğini ele alır. Türkiye’de Alevi kimliği, Osmanlı’dan Cumhuriyet’e uzanan süreçte Sünni İslamcı normlar üzerinden yapılandırılmıştır. Alevi toplulukları, kendi kimliklerine dayalı laiklik ve eşit yurttaşlık talepleriyle, Sünni İslamcı hegemonyanın tehdit algısıyla karşı karşıya kalmışlardır.

Toplumsal Kimlik (*Social Identity Theory*) Kuramı

Kanımcı Siyasal Aleviliğin açıklanmasında en fazla yarar sağlayacak düşünme biçimlerinin başında kimlik kavramı gelmektedir. Kimlik kuramı bireylerin veya toplulukların kimliklerinin toplumsal ve siyasal mücadeleler üzerinden şekillendirilmesi ve kimliklerin dışlanması üzerine odaklanır. Türkiye’de Sünni İslamcı ideolojinin Alevi kimliğini dışlaması, kimlik siyaseti bağlamında toplumsal ayrışmalara yol açmıştır. Alevi kimliği, laiklik ve eşit yurttaşlık talepleriyle Sünni egemenlik tarafından tehdit olarak görülmüş ve bu kimlik siyaseti aracılığıyla dışlamıştır. Bu bağlamda konumuzla ilgili önemli bir kuram da **Kimlik Kuramı’dır**. Kimlik kuramı ve siyaseti genellikle siyasal iktidarın toplumsal gruplar üzerindeki denetimiyle ilişkilidir. **Kimlik kuramı**, bireylerin toplumsal rollerine, gruplarına ve kişisel özelliklerine dayanarak nasıl bir kimlik geliştirdiğini ve bu kimliklerin davranışlarını nasıl şekillendirdiğini inceleyen bir toplumsal psikoloji ve sosyoloji kuramıdır. Bu kuram, bireyin toplumsal bağlamda kendini nasıl tanımladığını ve toplumsal etkileşimlerde kimliklerin nasıl devreye girdiğini anlamaya çalışır. İktidar, kendi kimlik normlarını toplumsal yapıya dayatır ve bu kimlikler dışındaki grupları “öteki” ilan ederek, onları toplumsal dışlanma ve şiddetle karşı karşıya bırakır. Türkiye’de Alevi kimliğinin laiklik ve eşit yurttaşlık talepleri, Sünni İslamcı iktidar tarafından tehdit olarak algılanmış ve bu kimlik üzerinden “siyasal Alevilik” kavramı oluşturularak, Aleviler toplumsal ve siyasal alandan dışlanmaya çalışılmıştır. Kimlik, bireylerin ve toplulukların, toplumsal kimliklerine dayalı olarak toplumsal yapıda belirli hak ve konular talep ettikleri bir araçtır. Kimlik siyaseti, özellikle kimliğin dışlandığı, değersizleştirildiği veya tehdit olarak algılandığı durumlarda, toplumsal çatışmaları körüklemektedir. Türkiye’de Alevi kimliği, Sünni İslamcı egemenlik altında kamusal alanda dışlanmıştır. Laiklik yanlısı duruşları ve toplumsal eşitlik talepleri, Sünni egemenliğin Sünni İslamcı hegemonya kurduğu bir alanda tehdit olarak görülmüştür. Bu durum, Alevi kimliğinin toplumsal alanda görünmez olmasına ve Sünni İslamcı söylemlerle karşılaştırılmasına neden olmuştur. Alevi kimliği, Türkiye’de Sünni çoğunluk tarafından, belirli kimlik normlarına uymadığı için dışlanmıştır. Kimlik siyasetinin temel dinamiği, Sünni İslamcı siyaset tarafından Alevilerin toplumdaki yerinin tehdit olarak görülmesidir. Bu dışlanma, Alevi kimliğini yalnızlaştırarak Sünni İslamcı ideolojiye uyum sağlamayan bir grubu “öteki” haline getirir. Bu, kimliklerin toplumsal alanda görünürlük kazanmasını engeller ve toplumsal aidiyetlerde çatışmaya yol açar. Bu bağlamda kimlik sorununu siyaset bilimi açısından irdelemek yerinde olur. Kimlik sorununu siyaset bilimi açısından ele almak oldukça önemli bir yaklaşımdır. Siyaset bilimi, toplumsal kimliklerin politik süreçlerde nasıl şekillendiğini ve bu kimliklerin nasıl araçsallaştırdığını anlamamıza yardımcı olur. Özellikle Türkiye’deki Sünni-Alevi gerilimi, kimlik siyasetinin önemli bir örneğidir ve bu tür durumlarda siyasetin nasıl bölücülüğe dönüşebileceği incelenebilir. Kimlik sorunlarını siyaset bilimi bakış açısından ayrıntılı bir çözümleme konusu yapmak yararlı olacaktır. Bu çözümleme Türkiye’deki Sünni-Alevi gerilimi bağlamında, kimlik siyasetinin nasıl şekillendiğini ve bu gerilimin nasıl bir siyasal araç haline dönüştüğünü daha ayrıntılı olarak açıklayabilir. Kimlik, bireylerin toplumsal gruplarla kurduğu duygusal ve kültürel bağların bir yansımasıdır. Siyaset bilimi, bu bağların politik süreçlerde nasıl temsil edildiğini ve bu bağlamda **kimliklerin nasıl bir "siyasal temsil" talep ettiğini** inceler. Sünni-Alevi gerilimi, Alevi kimliğinin Sünni egemenliğin hâkim olduğu toplumsal yapıda temsil edilememesiyle ilgili bir sorundur. Bir başka bakışla Sünni değer yargılarıyla oluşan kimliğin Alevi değer yargılarıyla oluşan bir başka kimlikten

ayrıldığı noktaların saptanmasından, bu farklılıkların abartılarak vurgulanmasından ve bu ayrışmadan siyasal ve ekonomik çıkar beklenmesinden ibarettir. Bu nedenlerle Aleviler, kimliklerini kamusal alanda tanımlamakta ve ifade etmekte güçlük yaşamışlardır. Alevilerin laiklik ve eşit yurttaşlık talepleri, bu kimliklerin temsil edilmediği durumlarda, iktidar ve devlet politikalarıyla dışlanmaya yol açmıştır. Kimlikler, toplumsal süreçler ve siyasal söylemler aracılığıyla sürekli olarak inşa edilir. Toplumsal Yapılandırmacılık kuramı, kimliklerin toplumsal olarak nasıl yapılandırıldığını ve bu kimliklerin belirli bir bağlamda nasıl şekillendirildiğini inceler. Alevi kimliği, Osmanlı döneminden Cumhuriyet'e uzanan süreçte, Sünni kimlik normlarına karşı bir "öteki" olarak oluşturulmuştur. Türkiye'de Sünni-Alevi gerilimi, Alevi kimliğinin dışlanmasını, toplumsal eşitsizlik ve dışlanma olarak açığa çıkarır. Sünni hegemonyanın etkisiyle, Aleviler genellikle "siyasal Alevilik" kavramıyla sanki bir suç haline dönüştürülmüştür. Kimlik siyaseti, belirli toplumsal grupların, kendi kimlik ve taleplerini öne çıkararak, farklı kimliklerle karşıtlık ve çatışma yaratmasıyla da ilgilidir. Türkiye'de Alevi kimliği, Sünni İslamcı siyasetçiler tarafından laiklik ve toplumsal eşitlik talepleriyle bir tehdit olarak algılanmıştır. Aleviler, kimliklerine dayalı olarak devlet politikaları ve iktidar söylemleri tarafından sürekli olarak toplumsal çatışmanın odağı haline getirilmiştir. "Siyasal Alevilik" kavramı, bu kimlik siyaseti bağlamında, Alevi kimliğinin toplumsal çatışma alanlarına sürüklenmesine neden olmuştur.

Toplumsal Cinsiyet (*Social Gender Theory*) Kuramı

Bir başka ilgili kuram da "**Toplumsal Cinsiyet**" kuramıdır. Alevi kimliği, Türkiye'de toplumsal cinsiyetle de bağlantılı olarak ele alınmalıdır. Alevi toplulukları, Sünni İslamcı normların egemen olduğu toplumsal yapıda, cinsiyet eşitliği ve laiklik gibi konularda da Sünni çoğunluk tarafından tehdit olarak görülmüştür. Bu durum, Alevi kadınların hak taleplerinin görünmez hale gelmesine ve toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin derinleşmesine neden olmuştur. **Toplumsal Cinsiyet Kuramı**, cinsiyetin biyolojik bir gerçeklikten ziyade toplumsal ve kültürel olarak oluşturulmuş bir kavram olduğunu savunan bir yaklaşımdır. Bu kurama göre, kadınlık ve erkeklik rolleri, toplumun normları, değerleri ve beklentileri doğrultusunda şekillenir. Toplumsal cinsiyet ve kimlik, bireylerin ve toplulukların toplumsal ve siyasal eşitsizliklerle karşılaştığı alanlardır. Alevi kimliği, toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri bağlamında da dışlanmıştır. Özellikle Alevi kadınlar, Sünni İslamcı hegemonya altında hem cinsiyet hem de kimlik eşitsizliğiyle mücadele etmek durumunda kalmışlardır.

Yukarıda açıklanmaya çalışılan kavramlar ve kuramlar, Siyasal Alevilik konusunun akademik açıdan çözümlenmesinde temel bir çerçeve oluşturur. Bu kavramlar ve kuramlar **Siyasal Alevilik**'i derinleştirmek ve çözümlmek için kullanılabilir. Özellikle bu kuramsal çerçeve konunun toplumsal, siyasal ve ideolojik bağlamda daha kapsamlı bir şekilde incelenmesini sağlayacaktır.

Özetlemek ve irdelemek gerekirse söz konusu olan bir toplumsal ve siyasal ayrıştırma olgusudur.

AYRIŞTIRMANIN OLASI SONUÇLARI VE YARATACAĞI TOPLUMSAL ZARARLAR

Toplumsal Barışın Bozulması: Siyasal Alevilik kavramı, Alevi topluluklarının Sünni egemenlik tarafından dışlanmasını teşvik ettiği için, mezhepler arası gerilimleri artırabilir. Alevi kimliğinin dışlanması, Türkiye’de zaten var olan mezhep temelli gerilimlerin daha da derinleşmesine yol açabilir ve toplumsal huzuru tehdit eder.

Kamusal Siyasal İstikrarsızlık ve Güvensizlik: Siyasal Alevilik kavramı, toplumsal gruplar arasında kimlik farklılıklarını ve ayrışmaları öne çıkararak, siyasal istikrarsızlığa yol açabilir. Bu tür ayrışmalar, siyasal tarafgirlik ve kutuplaşmayı artırabilir, dolayısıyla Türkiye’nin toplumsal ve siyasal yapısını olumsuz etkileyebilir.

Etnik ve Mezhepsel Kimliklerin Siyasallaştırılması: Siyasal Alevilik, Alevi kimliğini ideolojik olarak ön plana çıkararak, bu kimliğin politik araçlarla manipüle edilmesini sağlar. Mezhepler arası farklılıkların politik kışkırtmalar için kullanılması, toplumsal eşitsizlikleri ve adaletsizlikleri daha da artırabilir. Türkiye geçmişte bunun acılı örneklerini çok görmüş ve yaşamıştır.

Uluslararası Algı ve Dış Politika Üzerindeki Etkileri: Siyasal Alevilik kavramının yükseltilmesi, Türkiye’nin bölgesel ve uluslararası alandaki itibarını olumsuz etkileyebilir. Alevi kimliği ve siyasal Alevilik kavramının uluslararası alanda kullanılması, Türkiye’nin İslamcı kimliği ve mezhepler arası gerilimlerle olan ilişkisinin eleştirilmesine neden olabilir.

Toplumsal Eşitlik ve Kimlik Taleplerinin Bastırılması: Alevi kimlik talepleri, Türkiye’de toplumsal eşitlik ve insan hakları mücadelesi açısından önemli bir yere sahiptir. Siyasal Alevilik kavramı, bu talepleri bastırarak, Türkiye’nin demokratikleşme sürecine zarar verebilir ve eşit yurttaşlık hakları konusunda geri adım atılmasına yol açabilir.

KAVRAMIN YOL AÇTIĞI ALGILAR

Aleviler İçindeki Algılar

Kimlik Sahiplenme veya Reddetme: Alevilerden bazıları Siyasal Alevilik kavramını hak mücadelesi bağlamında olumlu bir araç olarak görmektedir. Özellikle laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin sistematik olarak reddedildiği bir ortamda, siyasal bir duruş sergilemeyi meşru bir yol olarak görmektedirler. Bazı Aleviler ise bu kavramı dışlayıcı veya kimliklerinin indirgemeci bir çerçevede ele alınması olarak görmektedir. İnanç boyutlarının ihmal edilmesi veya Aleviliğin bir tür "politik proje" olarak sunulması topluluk içinde rahatsızlık yaratabilir. Bu durumu somutlaştırmak için Siyasal Alevilik konusunu ele alan bir medya haberi aşağıya alıntılanmıştır: “PİRHA- Alevilerin 2021 yılında da hakları gasp edildi, talepleri yerine getirilmedi, demokrasi, eşit yurttaşlık, inanç özgürlüğü talebi görmezden gelindi. Aleviler üzerindeki ayrımcı politikalar sistematik bir şekilde devam etti. Alevi toplumuna yönelik nefret dili ve saldırılar yıl boyunca yaşanırken, yargı Alevilere yönelik nefret dili ve saldırılara karşı sessizliğini korudu.”¹

¹ Pirha. 30.Aralık.2021

Bölgesel ve Sosyoekonomik Farklılıklar: Kentsel alanlarda yaşayan, daha eğitimli ve politik bilinçli Aleviler Siyasal Alevilik kavramını daha stratejik bir araç olarak benimserken kırsal bölgelerdeki Aleviler ise bu tür kavramları daha az benimsemekte ve içinde yaşadıkları toplumda toplumsal barışın korunmasına daha fazla öncelik tanımaktadır.

Aleviliğin Tanımı ve Kurallarının Belirlenmesinde Aleviler Arasındaki Görüş Farklılığı: Bu çerçevede çok önemli bir konu üzerinde durmakta yarar vardır. Aleviliğin anlamı, içeriği, ibadet şekilleri, ritüelleri ve kuralları konusunda çeşitli Alevi toplulukları arasında görüş ayrılığı bulunmaktadır. Kuşkusuz bu farklılaşmaları ayrıntıları ile bu araştırmada belirlemek olanaklı değildir. Ancak bazı Aleviler Aleviliği İslam dini içinde bir alt bölüm olarak görürken bazı Aleviler Aleviliğin bir din olmadığını, İslam'la ilgisi bulunmadığını ve daha çok bir inanış ve felsefi yaklaşım olduğunu savunmaktadır. Bu farklılaşma Alevilikle ilgili tartışmaların ve sürtüşmelerin temel kaynağını oluşturmaktadır.

Sünni Çoğunluk İçindeki Algılar

Tehdit Algısı: Siyasal Alevilik, Sünni muhafazakâr kesimler tarafından "bölücülük" veya "dini ve toplumsal değerleri tehdit eden bir ideoloji" olarak algılanmaktadır. Bu algı, özellikle siyasal İslamcı aktörlerin kavramı manipüle etmesiyle derinleşmektedir. Ancak daha ılımlı Sünni gruplar, Siyasal Alevilik'i demokratik bir hak arayışı olarak görmekte ve bu tür algıların mezhepsel farklılıkların barış içinde bir arada var olabileceği anlayışına inanmaktadır.

Empati ve Dışlama: Laikliğe önem veren Sünni bireyler, Alevilerin hak mücadelelerini anlayışla karşılamakta ve Siyasal Alevilik'i bir meşruluk talebi olarak görmektedir. Daha muhafazakâr ve dini referanslarla hareket eden kesimler, bu kavramı "öteki"nin bir sembolü olarak algılamakta ve Alevilere yönelik dışlayıcı davranışları desteklemektedir.

Diğer Azınlık Gruplarıyla İlişkiler

Karşılaştırmalı Algılar: Kürtler gibi diğer azınlık gruplar, Siyasal Alevilik kavramını ortak bir hak arayışı mücadelesinin parçası olarak görmektedir. Ancak bu kesim kavramın yeterince kapsayıcı olmamasından kaynaklanan nedenlerle siyasal gerilimlere yol açılabileceği endişesini taşımaktadır. Örneğin, Kürt Aleviler, kimliklerini hem Kürt hem de Alevi olarak tanımladıkları için Siyasal Alevilik'in daha geniş bir çerçeveye oturtulmasını talep etmektedir.

Hak Taleplerine Etkiler: Siyasal Alevilik kavramı, diğer azınlık gruplarının kendi hak taleplerini ifade etmelerine cesaret vermektedir. Ancak kavramın aşırı siyasallaşması, bu grupların Alevilerle dayanışmasını azaltma potansiyelini içinde barındırmaktadır.

Siyasal ve Medya Söylemleri

Oluşturulan Algılar: Siyasal İslamcı iktidar, Siyasal Alevilik kavramını bir tehdit unsuru olarak çerçeveleyerek Sünni muhafazakâr tabanı hareket geçirme seçeneğini elinde tutmaktadır. Bu durum, Alevilere yönelik önyargıları pekiştirir. Muhalefet ise bu kavramı demokratik haklar ve eşit yurttaşlık mücadelesinin bir parçası olarak savunmaktadır. Ancak bu söylem çoğu zaman yeterince güçlü bir şekilde dile getirilmemektedir.

Propaganda ve Algı Yönetimi: İktidar medyasının Alevilere yönelik olumsuz propaganda kampanyaları, Siyasal Alevilik'in toplumsal barışı tehdit eden bir unsur gibi algılanmasına neden olmaktadır. Bu söylemler, toplumdaki mezhepsel ayrışmayı derinleştirmektedir. Sosyal medyanın oynadığı rol de bu açıdan kritik önem taşımaktadır.

Uluslararası Perspektif

Küresel Algılar: Siyasal Alevilik, Batı dünyasında bir azınlık mücadelesi olarak algılanmakta ve bu durum, insan hakları örgütlerinin Alevilere daha fazla destek vermesine yol açmaktadır. Ancak bu kavramın uluslararası arenada "mezhepsel bir çatışma" olarak görülmesi, Türkiye'nin dış politikadaki konumunu zayıflatabilir ve ülke içindeki toplumsal gerilimleri artırabilir.

GENEL DEĞERLENDİRME

Bu çalışma, Türkiye'de "siyasal Alevilik" kavramının, Alevi kimliğinin toplumsal ve siyasal bağlamda dışlanmasına neden olan süreçlerin bir yansıması olduğunu göstermektedir. Siyasal Alevilik kavramı, Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin Sünni İslamcı hegemonya tarafından tehdit olarak algılanmasının bir ürünüdür. Bazı akademisyenlerin kuramsal çerçevelerinden hareketle, bu kavramın Gramsci'nin Hegemonya Kuramı, Foucault'nun Güç ve Bilgi Kuramı ve Toplumsal Yapılandırmacılık Kuramı üzerinden ele alınması Alevi kimliğinin Sünni egemenlik altında nasıl dışlandığını anlamamız açısından önem taşımaktadır.

Mustafa Kemal Atatürk'ün laiklik ve toplumsal eşitlik vizyonuna karşı olan Sünni İslamcı ideolojik grupların, Alevi kimliğini tehdit olarak görmesi ve siyasal Alevilik kavramını bu doğrultuda kullanması, Alevi topluluklarının toplumsal barış ve eşit yurttaşlık taleplerinin zayıflamasına neden olmuştur. Türkiye'de mezhepler arası gerilimler zaten var olan toplumsal eşitsizlikleri ve ayrışmaları derinleştirerek, siyasal istikrarsızlığa ve uluslararası eleştirilerle karşı karşıya kalınmasına yol açabilir.

Bu açıklamalar Siyasal Alevilik kavramının toplumun farklı kesimlerinde nasıl yankı bulabileceğini göstermektedir. Kavram, Alevilerin hak mücadelelerini görünür kılarken, diğer topluluklarla kurulan bağları etkileyen hem olumlu hem de olumsuz dinamikleri içinde barındırmaktadır. Bu kavramın daha kapsayıcı bir şekilde ele alınması ve Alevilerin hak taleplerinin yalnızca bir siyasal sorun değil, bir insan hakları mücadelesi olarak çerçevelendirilmesi toplumsal uyuma katkı sağlayabilir.

Siyasal Alevilik kavramı, Alevi kimliğinin toplumsal dışlanma sürecine dâhil edilerek, Türkiye’de mezhepsel ayrışmaların artmasına katkıda bulunabilir. Bu tür kavramlar, mezhep temelli çatışmaları derinleştirerek toplumsal barış ve güvenlik açısından riskler oluşturabilir.

Siyasal Alevilik, kimlik siyaseti ve toplumsal gerilimler yaratarak, Türkiye’nin siyasal istikrarını olumsuz etkileyebilir. Siyasal kutuplaşma ve kimlik temelli ayrışmalar, kamu güvenliği ve eşit yurttaşlık anlayışının zayıflamasına yol açabilir.

Siyasal Alevilik, Türkiye’nin mezhepler arası gerilimlere olan yaklaşımını uluslararası alanda tartışmalı hale getirebilir. Alevi kimliğinin uluslararası politikada araçsallaştırılması Türkiye’nin bölgesel itibarını zedeleyebilir.

ÖNERİLER

Laiklik ve Eşit Yurttaşlık İlkelerine Dayalı Politikalar: Türkiye’de Alevi topluluklarının toplumsal dışlanmasını önlemek amacıyla, laiklik ve eşit yurttaşlık ilkelerine dayalı politikaların güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu, Alevi kimliğinin toplumsal barış ve eşit hak talepleri doğrultusunda tanınmasını sağlayacaktır.

Mezhepsel Ayrışmaları Azaltıcı Çabalar: Mezhep temelli ayrışmaları azaltacak ve toplumsal uyumu güçlendirecek politikaların geliştirilmesi, Türkiye’nin toplumsal istikrarı açısından kritik öneme sahiptir. Bu çabalar, Sünni ve Alevi toplulukları arasında karşılıklı diyalog ve hoşgörüyü teşvik edecek ortamlar oluşturabilir.

Sivil Toplum ve Demokratik Katılım: Sivil toplumun aktif katılımı ve farklı toplumsal grupların haklarının korunması, Alevi kimlik taleplerinin daha geniş bir kamusal alanda tartışılmasına yardımcı olacaktır. Bu, Türkiye’de toplumsal barışı ve eşit yurttaşlık haklarını güçlendirebilir.

Uluslararası İlişkiler ve Dış Politika: Türkiye’nin uluslararası alandaki itibarını zedelememek adına, Alevi kimliği ve siyasal Alevilik kavramı üzerinden yürütülen tartışmaların, uluslararası düzeyde daha dikkatli ele alınması gerekmektedir. Türkiye’nin mezhepsel çatışmalardan ziyade toplumsal barış ve eşit yurttaşlık vizyonu ile anılması önemlidir.

SONUÇLAR

Bu çalışma, Türkiye’de “siyasal Alevilik” kavramının, Alevi kimliğinin toplumsal ve siyasal bağlamda dışlanmasına neden olan süreçlerin bir yansıması olduğunu ortaya koymuştur. Siyasal Alevilik, Alevi topluluklarının laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin, Sünni İslamcı hegemonya tarafından tehdit olarak algılanması sonucunda ortaya çıkan bir ideolojik stratejidir. Gramsci’nin Hegemonya Kuramı, Foucault’nun Güç ve Bilgi Kuramı ve Toplumsal Yapılandırmacılık Kuramı gibi kuramsal çerçeveler kullanılarak, bu kavramın hem toplumsal hem de siyasal süreçlerde nasıl şekillendiği incelenmiştir. Mustafa Kemal Atatürk’ün laiklik ve toplumsal barış vizyonu karşısında Sünni İslamcı ideolojilerin, Alevi kimliğini tehdit olarak görerek siyasal Alevilik kavramını araçsallaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Siyasal Alevilik, Türkiye’de mezhep temelli gerilimleri artırarak toplumsal barış ve güvenlik açısından riskler oluşturmuş ve Türkiye’nin siyasal istikrarını olumsuz etkilemiştir. Ayrıca, Alevi kimliğinin uluslararası alanda araçsallaştırılması, Türkiye’nin imajını zedelemiştir. Siyasal Alevilik, aynı zamanda Türkiye’nin demokratikleşme sürecinde eşit yurttaşlık haklarına yönelik engeller yaratmıştır. Mezhep temelli kimlik siyaseti, Türkiye’nin demokratikleşme sürecine zarar vermiştir.

Gelecekte Yapılması Gereken Araştırmalar

Kimlik Siyaseti ve Mezhep Ayrımcılığı: Türkiye’de mezhepsel kimlik siyaseti ve toplumsal kutuplaşmanın uzun vadeli etkileri üzerine daha fazla deneysel alan çalışmaları yapılmalıdır.

Eşit Yurttaşlık ve Laiklik: Laiklik ve eşit yurttaşlık taleplerinin toplumsal barışa etkileri üzerine daha derinlemesine çözümlenmeler yapılmalıdır.

Mezhep Temelli Çatışmaların Uluslararası Etkileri: Siyasal Alevilik gibi kimlik temelli çatışmaların uluslararası politikada nasıl ele alındığı ve etkilerinin incelenmesi yararlı olacaktır.

Toplumsal Eşitlik ve Siyasal İstikrar: Türkiye’nin siyasal istikrarını tehdit eden kimlik politikalarının toplumsal etkilerini inceleyen uzun erimli araştırmalar yapılmalıdır.

Siyasal Katılım ve Toplumsal Barış: Alevi topluluklarının toplumsal ve siyasal katılım süreçleri ve bu süreçlerin Türkiye’nin demokratikleşme süreci üzerindeki etkileri üzerine çalışmalar geliştirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akkır, R. (2014).** “Siyasal Bir Mesele Olarak Alevilik”. Geçmişten Günümüze Alevilik I. Uluslararası Sempozyumu. 03-05 Ekim / October 2013 = Alewism From Past To Present I. International Symposium, 2014, cilt: II, s. 605-617.
- Akova, S. (2019).** “Michel Foucault’un Bilgi ve Güç Odaklı Söylem Anlayışı Bağlamında Gerçeklik ve İktidar Arasındaki İlişkilerin Tarihsel Çözümlemesi”. Turkish Studies. Vol. 14. Issue 4. https://www.researchgate.net/publication/338545923_MICHEL_FOUCAULT_UN_BILGI_VE_GUC_ODAKLI_SOYLEM_ANLAYISI_BAGLAMINDA_GERCEKLIK_VE_IKTIDAR_ARASINDAKI_ILISKILERIN_TARIHSEL_COZUMLEMESI
- Aksoy, T. (2003).** “Türkiye’de Alevilik Sorunu.” Doğu-Batı, 16, 45-60.
- Alpat, B. (1997).** “Alevilik ve Devlet İlişkileri.” Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 52(2), 19-38.
- Apalı, Y. (2021).** “Michel Foucault’da İktidar ve Güç”. MAKÜ. Uyg. Bil. Derg., 5(2), 290-304, 2021. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1933558>
- Arpacı, I. (2019).** “Dini Milliyetçilik Bağlamında Alevi Siyasallaşması” DOI: 10.33437. KSÜSBD Cilt:16 Sayı: 1 Nisan 2019.
- Dedebaba, B. N. (2010).** “Bütün Yönleriyle Bektaşilik ve Alevilik”. Ardıç Yayınları. Ankara. ISBN: 9789757902508
- Duran, B. (2022).** “Alevi, identity politics and election strategies”. SETA. <https://www.setav.org/en/opinion/alevis-identity-politics-and-election-strategies>
- Ekren, A. (2022).** “Antonio Gramsci’nin Hegemonya Kavramının Uluslararası İlişkiler Disiplinine Girişi ve Yorumlanması”. Aksaray Üniversitesi. İİBF Dergisi. Doi: 10.52791/aksarayiibd.1061346. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://aksarayiibd.aksaray.edu.tr/tr/download/article-file/2206156#:~:text=Gramsci'ye%20g%C3%B6re%20hegemonya%20olu%C5%9Fturmak,Eagleton%2C%202020%3A%20158\)](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://aksarayiibd.aksaray.edu.tr/tr/download/article-file/2206156#:~:text=Gramsci'ye%20g%C3%B6re%20hegemonya%20olu%C5%9Fturmak,Eagleton%2C%202020%3A%20158)).
- Elhan, N. (2022).** “Nation Building and Alevi During the Late Ottoman and Early Republican Periods: Within and Beyond the “National””. Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi, 10(1), 1-20. <https://doi.org/10.14782/marmarasbd.882405>
- Elhan, N. (2024).** “Alevi Politicization and Foreign Policy”. Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi 108. 55-72. <https://doi.org/10.60163/hbv.108.004>.
- Erdemir, T. (2009).** “Türkiye’de Kimlik Siyaseti ve Alevilik.” Toplum ve Bilim, 117, 25-47.
- Ertan, M. (2024).** “Aleviliğin Politikleşme Süreci: Kimlik Siyasetinin Kısıtlılıkları ve İmkânları”. İletişim. 9789750522628.
- Foucault, M. (1977).** “Discipline and Punish: The Birth of the Prison.” Trans. Alan Sheridan. Pantheon Books.
- Göçek, F. M. (2001).** “Identity and State: The Making of Modern Turkey.” I.B. Tauris.
- Gramsci, A. (1971).** “Selections from the Prison Notebooks.” Trans. Quintin Hoare and Geoffrey Nowell Smith. International Publishers.
- Güler, S. (2009).** “Aleviliğin Siyasal Örgütlenmesi: Modernleşme Çözüm ve Türkiye Birlik Partisi”. Dipnot. ISBN: 9789759051488

- Günaydın, G.G. (2017).** “Siyasal Boyutlarıyla Türkiye’de Alev Çatışması”. The Journal of Academic Social Science Studies. OI : [10.9761/JASSS6992](https://doi.org/10.9761/JASSS6992).
- Güneş, C. (2020).** “Political Representation of Alevi Kurds in Turkey: Historical Trends and Main Transformations”. Kurdish Studies. 1. 8/2020. <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=870862>
- Gürcan, A.E. (2015).** “The Problems of Religious Education in Turkey. Alev Citizens and the Limits of ECTHR. ISBN 978-605-9178-14-3.
- İrat, A.M. (2006).** “The Alevi community in Turkey after 1980: an evaluation of political group boundaries in the context of ethnicity theories”. <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/3/12607184/index.pdf>
- Jongerden, J. (2012).** “The Political Alevi: Identity and Activism in Turkey.” The Middle East Journal, 66(2), 241-257.
- Karakoc, H. (2011).** “Interpreting the Alevi Identity in Turkey: Social and Political Dimensions.” Middle Eastern Studies, 47(2), 171-187.
- Karaman, İ. (2010).** “Türkiye’de Alevilik ve Siyasal İktidar.” Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi, 8(15), 123-148.
- Karaömerlioğlu, A. and friend. (2020).** “Where faith meets modernity: cemevi and local Alevi politics”. Middle Eastern Studies, 56(6), 839–853.
- Kenanoğlu, A. (2016).** Türkiye’de Alevilik: Sorun ve Çözüm Yolları. Heinrich Böll Stiftung. Derneği Türkiye Temsilciliği.
- Lewis, B. (1993).** “The Middle East: A Brief History of the Last 2,000 Years.” Scribner.
- Mardin, Ş. (1973).** “Center-Periphery Relations: A Key to Turkish Politics?” Daedalus, 102(1), 169-190.
- Massicard, E. (2017).** “Türkiye’den Avrupa’ya Alevi Hareketinin Siyasallaşması”. İletişim. ISBN: 9789750505416
- Melikoff, I. (2022).** "Hacı Bektaş Acı Efsaneden Gerçeğe". Monografi. 6057096347
- Melikoff, I. (2022).** “Uyur İdik Uyardılar”. ISBN: 9786057096333. Monografi.
- Ocak, Y. (2021).** “Babailer İsyanı”. Dergâh Yayınları. 9786257005753.
- Özdalga, E. (1998).** “Alevilik ve Laiklik: Türkiye’de Devlet ve Mezhep.” İletişim Yayınları.
- Said, E. (1998).** “Oryantalizm”. İrfan Yayınevi. 9789753710329
- Sakallioğlu, U. (1996).** “Alevilik ve Siyasal İslam.” Türkiye’de Siyasal İslam.
- Şimşek, A. (2018).** “İktidar-Siyasal İslam Siyasallaşan Alevilik”. Ceylan. 9789752416277.
- Tahire, E. and friend. (2000).** “Alevi Politics in Contemporary Turkey”. Middle Eastern Studies. Vol.36. No 4.
- Tanfer, M.V. (1999).** “Atatürk’ün Din Ve Lâiklik Anlayışı”. Dergi Park. Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi. Cilt: 15 Sayı: 43, 41 – 52. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aamd/issue/61068/903326>
- Turner, B. S. (1994).** “Modernity and Postmodernity: Knowledge, Power, and the Self.” Sage Publications.
- Uçar, M. (2010).** “Siyasal Bir Düşünce Olarak Alevilik”. I. Uluslararası Hacı Bektaş Veli Sempozyum. 07-09 Mayıs 2010, Çorum, 2011, cilt: II, s. 927-939.
- Uzunyaylalı, T. (1999 a).** “Alevi İnanışı ve Siyasal Alevilik”. Beka Yayınları. 9789757561422
- Uzunyaylalı, T. (1999).** “Alevi İnanışı ve Siyasal Alevilik”. Beka.
- Üşenmez, Ö. ve arkadaşı. (2015).** “Identity Problems in Turkey: Alevis and AKP”. Alternatif Politika Cilt 7, Sayı 3.
- Varshney, A. (2002).** “Ethnic Conflict and Civic Life: Hindus and Muslims in India.” Yale University Press.

- Wedeen, L. (1999).** “Ambiguities of Domination: Politics, Rhetoric, and Symbols in Contemporary Syria.” University of Chicago Press.
- Yalçinkaya, A. (1996).** “Alevilikte Toplumsal Kurumlar ve İktidar”. 9786052318935. Mülkiyeliler Birliği 17.
- Yavuz, H. (2003).** “Islamic Political Identity in Turkey”. 29320793. Oxford.
- Yılmaz, H. (2016).** “Turkey: Minorities, Othering and Discrimination, Citizenship Claims”. AB Projesi.
- Zürcher, E. J. (2017).** “Turkey: A Modern History.” I.B. Tauris. 978-1860642227.

KIRMIZI PANCAR SUYU ÜRETİMİ SIRASINDA MİKROBİYOLOJİK PROBLEMLERİN BELİRLENMESİ

Müge BALTALI¹/ Prof. Dr. Muhammet ARICI²

¹Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, mugedemirdogan@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0003-3423-1317>

²Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, muarici@yildiz.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4126-200X>

Özet

Meyve ve sebzeler, doğal renklendirme özellikleri sayesinde sentetik boyalara alternatif olarak kullanılmaktadır. Özellikle kırmızı pancardan elde edilen betanin pigmenti, güçlü renk özellikleri ve sağlık katkılarıyla öne çıkmaktadır. Ancak, doğal pigmentlerin gıda ürünlerinde kullanılabilirliği için mikrobiyolojik açıdan uygun seviyelere getirilmelidir. Bu süreçte kullanılan yöntemler, ürünün renk kaybı gibi stabilitesini etkileyen sorunlara yol açabilir. Bu sebeple, bu tür olumsuz etkiler önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, betalainler açısından zengin olan kırmızı pancarın sebze suyuna dönüşmesi sırasında yaşadığı stres faktörlerinin (termal, asit ve fiziksel müdahaleler), ürünün mikrobiyolojik, fiziksel ve kimyasal parametreleri üzerindeki etkisini incelemektir. Bu araştırma, doğal renk vericilerin verimli ve sürdürülebilir kullanımına katkı sağlamayı hedeflemektedir. Kırmızı pancar sebzesinden konsantre sebze suyu elde etme aşamasında uygulanan sıcaklık, asitlik artışı faktörlerinin ürünün renk değeri, pH ve mikrobiyolojik yüküne etkisinin araştırıldığı bu çalışmada; pastörizasyon uygulamasının Toplam canlı bakteri, *Bacillus cereus*, *Enterobacteriaceae*, Laktik asit bakterisi, küf ve mayalar üzerinde oldukça etkili olduğu görülmüş, ortalama 5 logaritmik değerde azalma gözlemlenmiştir. Ayrıca bu işlem sırasında renk değerleri ortalama $7,34 \pm 1,15$ değerinden $6,19 \pm 1,55$ değerine azalmış ve ortalama %15,67 değerinde bir kayıp söz konusu olmuş bu kaybın hem uygulanan ısı işlemler hem de filtrasyon basamağında ayrılan partiküllerinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Proses sonunda konsantre sebze suyunun diğer fizikokimyasal parametreleri olan Brix $68,48 \pm 1,67$, pH $4,46 \pm 0,23$ ve asitlik ise $0,24 \pm 0,08$ tespit edilmiştir.

Çalışma sonuçlarının, doğal ve çevre dostu alternatiflerin gelişimine destek olması, gıda ve kozmetik endüstrilerinde sürdürülebilir çözümler sunması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Bitkisel pigmentler, gıda renklendiricileri, kırmızı pancar, betanin, mikrobiyolojik özellikler

DETERMINATION OF MICROBIOLOGICAL PROBLEMS DURING RED BEET JUICE PRODUCTION

Abstract

Fruits and vegetables are increasingly used as natural alternatives to synthetic dyes in food products due to their coloring properties. Among them, the betanin pigment derived from red beet stands out for its strong color characteristics and health benefits. However, to ensure the usability of natural pigments in food products, they must meet microbiological safety standards. The methods used to achieve this can cause stability issues, such as color loss, which is a critical challenge in the use of natural colorants.

This study aims to examine the impact of stress factors—thermal, acidic, and physical treatments—on the microbiological, physical, and chemical parameters of red beet during its conversion into vegetable juice. The research seeks to contribute to the efficient and sustainable use of natural pigments in the food industry. In this study, the effects of temperature and acidity increases on the color value, pH, and microbial load of red beet juice concentrate were investigated. The pasteurization process was found to be highly effective in reducing the total viable bacterial count, including *Bacillus cereus*, *Enterobacteriaceae*, lactic acid bacteria, molds, and yeasts, with an average reduction of 5 logarithmic units. Additionally, during pasteurization, the color values decreased from an average of 7.34 ± 1.15 to 6.19 ± 1.55 , resulting in a color loss of approximately 15.67%. This loss was attributed to both the thermal treatments applied and the removal of particles during the filtration step.

At the end of the process, the other physicochemical parameters of the concentrated vegetable juice were measured as follows: Brix 68.48 ± 1.67 , pH 4.46 ± 0.23 , and acidity 0.24 ± 0.08 .

The findings of this study are expected to support the development of natural and eco-friendly alternatives, providing sustainable solutions for the food and cosmetic industries.

Keywords: Vegetable pigments, food colourants, red beetroot, betanin, microbiological properties

EVALUATION OF ANTIDIABETIC AND ANTIOXIDANT POTENTIALS OF SCHIFF BASE DERIVATIVES OF USNIC ACID

PhD Student, Lawali Yabo-Dambagi¹ / Prof. Dr., Ahmet Çakır² / Prof. Dr., Ayşegül Karaküçük-İyidoğan³

¹Department of Chemistry, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Gaziantep University, Gaziantep, Organic Chemistry, dambagi91@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1730-1224

²Department of Chemistry, Faculty of Science, Kilis 7 Aralık University, Organic Chemistry, acakir@kilis.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1672-1438

³Department of Chemistry, Faculty of Arts and Sciences, Gaziantep University, Organic Chemistry, iyidogan@gantep.edu.tr, ORCID:0000-0002-8088-6010

Abstract

Schiff bases have various pharmacological activities due to the azomethine ($-C=N-$) group. Usnic acid is the most famous lichen metabolite and it contains two carbonyl groups to synthesize the Schiff base derivatives with primary amines. In this study, Schiff base derivatives coded as UADOPL, UAHISL, UA4-AFL, UA3-AFL, UA2-AFL, UA4-AML, and UAVAL were synthesized by interacting usnic acid, a lichen metabolite, with dopamine, histamine, vanillyl amine, 4-aminophenol, 3-aminophenol, 2-aminophenol, and 4-aminomorpholine, and their chemical structures were elucidated by means, FTIR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, 1D- and 2D- NMR of spectroscopic methods. The molecules UADOPL, UAHISL, and UAVAL were synthesized for the first time in this study by bonding two natural molecules via an azomethine bond. To evaluate the antidiabetic effects of usnic acid and the synthesized Schiff bases their inhibitory effect against α -glucosidase and α -amylase were investigated and their antioxidant activity was assessed by measuring its DPPH and ABTS radical scavenging activities as well as their reducing power, these properties were compared with those of commercial active ingredients (neostigmine, galantamine, acarbose, BHA and Trolox). Although the molecules exhibited biological activity at different rates, UADOPL and UA2-AFL molecules attracted attention as potent antidiabetic agents by inhibiting both α -glycosidase enzyme and α -amylase enzymes very strongly. Moreover, the ABTS and DPPH radicals were strongly scavenged by all of the tested compounds, and the ABTS radical scavenging activities of UA2-AFL and UA3-AFL were found to be higher than those of the commercial antioxidants BHA and trolox.

Keywords: Usnic acid, Schiff base, Antidiabetic, Antioxidant

TÜRKİYE'DE PAKETLENMEMİŞ OLARAK SATILAN KURU ÜZÜMLERDE OKRATOKSİN TAYİNİ

Dr. Öğr. Üyesi Alper ZÖNGÜR

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Gemerek MYO, Kimya ve Kimyasal İşleme Bölümü, Laboratuvar Teknolojileri Programı, bzungur@cumhuriyet.edu.tr, ORCID 0000-0003-4946-3199

Özet

Bazı küf türleri üzümlerde, üzüm ürünlerinde ve kahve tohumlarında mikotoksinlerin bir çeşiti olan okratoksin üretmektedir. Belirtilen bu mikotoksin hayvanlarda ve insanlarda doz aşımına bağlı olarak ciddi hastalıklara sebep olmaktadır. Çalışmamızda, Türkiye'de açıkta satışa sunulan kuru üzüm örneklerinde okratoksin miktarlarının ve yasal sınırı aşan örneklerin belirlenmesi amaçlandı. Farklı yerlerden toplamda 27 örnek alındı. Bu örneklerden 10 gram alındı ve metanol içerisinde parçalandı. Sonrasında, çözelti filtre kâğıdı ile süzüldü. Hazırlanan örneklerde bulunan okratoksin miktarının belirlenmesi için Veratox® marka 48 kuyucuk içeren 2 adet Enzim Bağlantılı İmmünosorbent Deney (CD-ELISA) kiti kullanıldı. Hazırlanan örnekler ve (0, 2, 5, 10, 25 ppb) kontroller kit kullanım talimatlarına göre hazırlandı. Hazırlanan kuyucuklar 650nm Microwell okuyucu ile test edildi. 4 örneğin 9.6 ppb, 9.1 ppb, 8.9 ppb, 9.4 ppb okratoksin içerdiği, ayrıca 1 örneğin 11.7 ppb okratoksin içerdiği tespit edildi. Diğer 22 örneğin ise 1 ppb ve 6 ppb aralığında okratoksin içerdiği tespit edildi. Çalışmamız sonuçlarında, 5 kuru üzüm örneğinin okratoksin içeriğinin yüksek miktarda olduğu görüldü. Okratoksinin yağ içerisinde çözünerek yağ dokularında depo edildiği düşünüldüğünde, okratoksin içeren kuru üzümlerin fazla miktarlarda tüketilmesinin böbrek sağlığı için olumsuz etkilerinin olabileceği göz ardı edilmemelidir.

Anahtar kelimeler: Okratoksin, CD-ELISA, mikotoksin

DETERMINATION of OCHRATOXIN in DRIED GRAPE SOLD UNPACKAGED in TURKEY

Abstract

Some types of fungi produce ochratoxins a type of mycotoxin, in grapes, grape products and coffee beans. This mycotoxin causes serious diseases in animals and humans due to overdose. In our study, it was aimed to determine the amounts of ochratoxin in dried grape samples offered for sale in Turkey and the samples exceeding the legal limit. A total of 27 samples were taken from different places. 10 grams of these samples were taken and crushed in methanol. Then, the solution was filtered with filter paper. In order to determine the amount of ochratoxin in the prepared samples, 2 Veratox® brand 48-well Enzyme Linked Immunosorbent Assay (CD-ELISA) kits were used. Prepared samples and controls (0, 2, 5, 10, 25 ppb) were prepared according to the kit instructions for use. Prepared wells were tested with a 650nm Microwell reader. It was determined that 4 samples contained 9.6 ppb, 9.1 ppb, 8.9 ppb, 9.4 ppb ochratoxin, and 1 sample contained 11.7 ppb ochratoxin. The other 22 samples were found to contain ochratoxin between 1 ppb and 6 ppb. The results of our study showed that 5 raisin samples had high ochratoxin content. Considering that ochratoxin dissolves in fat and is stored in fatty tissues, it should not be ignored that consuming large amounts of raisins containing ochratoxin may have negative effects on kidney health.

Keywords: : Ochratoxin, CD-ELISA, mycotoxin

KARRAGENAN/PVA/PEG KOMPOZİT FİLMLERİN GELİŞTİRİLMESİ, YAPISAL, MEKANİK VE DİELEKTRİK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Mukaddes KARATAŞ¹, Dr. Buket ERZEN², Yük. Müh. Şermin DENİZ³, Dr. Ercan AYDOĞMUŞ⁴

¹Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye
E-mail: mkozturk@firat.edu.tr, Orcid: 0000-0001-5803-6821

²Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye
E-mail: bceintas@firat.edu.tr, Orcid: 0000-0001-5098-7171

³Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye
E-mail: denizsermin2@gmail.com, Orcid: 0000-0001-5074-0777

⁴Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye
E-mail: ercanaydogmus@firat.edu.tr, Orcid: 0000-0002-1643-2487

Özet

Bu çalışmada karragenan, polivinil alkol (PVA), polietilen glikolden (PEG) ve biberiye özütü takviye edilerek yeni bir kompozit film geliştirilmektedir. Elde edilen kompozitin fiziksel ve kimyasal özellikleri karakterize edilmektedir. Her bileşenin oranına göre biyokompozitin mekanik ve termal özellikleri karşılaştırılmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre biberiye özütünün kompozit içerisinde artmasıyla filmin sertliğinde azalma görülmektedir. Biberiye takviyesi, kompozit filmin yığın yoğunluğunu düşürmektedir. Ayrıca elde edilen kompozit filmin dielektrik özellikleri de değerlendirilmiştir. Bileşenlerin oranları optimize edilerek potansiyel elektronik uygulamalar için uygunluğu tartışılmıştır. Biberiye özütünün karragenan/PVA/PEG matrisi içinde homojen dağılımı ile ısı iletkenlik katsayısı ve dielektrik sabitinde azalma görülmüştür. Bileşenlerin fiziksel ve kimyasal etkileşimleri ise Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR) ile değerlendirilmiştir. Bu çalışma, biberiye özütünün kompozit filme takviye edilmesi gelecekteki araştırmalar (paketleme ve biyomedikal uygulamalar) için ışık tutmaktadır. Bu araştırmada biyofilm kompozitlerin çevre dostu ve çok işlevli uygulamalardaki potansiyeli vurgulanmaktadır. Geri dönüşümü kolay, biyoyumlu ve çevre dostu malzemelere odaklanan bu tür çalışmalar, kompozit filmlerin elektronik, gıda paketleme ve sağlık hizmetleri gibi endüstrilerdeki uygulamalarını keşfetmek için kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Biberiye özütü, polivinil alkol, karragenan, kompozit film, karakterizasyon, optimizasyon

DEVELOPMENT OF CARRAGEENAN/PVA/PEG COMPOSITE FILMS AND EVALUATION OF THEIR STRUCTURAL, MECHANICAL, AND DIELECTRIC PROPERTIES

Abstract

In this study, a new composite film is developed by reinforcing carrageenan, polyvinyl alcohol (PVA), polyethylene glycol (PEG) and rosemary extract. The physical and chemical properties of the obtained composite are characterized. The mechanical and thermal properties of the biocomposite are compared according to the ratio of each component. According to the obtained results, a decrease in the hardness of the film is observed with the increase of rosemary extract in the composite. Rosemary reinforcement reduces the bulk density of the composite film. In addition, the dielectric properties of the obtained composite film were evaluated. The ratios of the components were optimized and their suitability for potential electronic applications was discussed. A decrease in thermal conductivity coefficient and dielectric constant was observed with homogeneous distribution of rosemary extract in the carrageenan/PVA/PEG matrix. The physical and chemical interactions of the components were evaluated with Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). This study sheds light on future research (packaging and biomedical applications) in reinforcing rosemary extract into composite films. The potential of biofilm composites in environmentally friendly and multifunctional applications is emphasized in this study. Such studies, focusing on easy-to-recycle, biocompatible, and environmentally friendly materials, are critical for exploring applications of composite films in industries such as electronics, food packaging, and healthcare.

Keywords: Rosemary extract, polyvinyl alcohol, carrageenan, composite film, characterization, optimization

1. INTRODUCTION

The increasing demand for sustainable materials has led to a surge of interest in biocomposite films, which are derived from renewable resources and present eco-friendly alternatives for a variety of applications, including packaging, biomedical devices, and electronics. These biocomposite materials are particularly appealing due to their recyclability, biocompatibility, and potential for functionalization with natural additives, which enhance their performance characteristics (Rachmina et al, 2024; , Sathianathan et al., 2024).

Carrageenan is recognized for its excellent film-forming ability, biodegradability, and mechanical strength, making it a valuable component in biocomposite materials. For instance, Ramli et al. (2022) explored the mechanical, structural, and physical properties of carrageenan-gum arabic biocomposite films, demonstrating their potential for hard capsule applications. Their study found that varying the ratios of carrageenan and gum arabic significantly affected the tensile strength and other mechanical properties of the films, highlighting the importance of component ratios in optimizing performance (Ramli et al., 2022). In addition to carrageenan, polyvinyl alcohol (PVA) is a synthetic polymer known for its flexibility, water solubility, and strong intermolecular bonding, which enhances the durability of biocomposite films. Zhao et al. (2022) emphasized PVA's attractive characteristics, such as biodegradability and good film-forming properties, in their study on carbon dot/PVA composite films for food preservation. This underscores the versatility of PVA in various applications, particularly in food packaging (Zhao et al., 2022). Furthermore, polyethylene glycol (PEG) acts as a plasticizer, improving the flexibility and reducing the brittleness of biocomposite films. The study by Tajeddin et al. (2010) investigated the effects of PEG on kenaf cellulose/low-density polyethylene biocomposites, demonstrating that PEG significantly influenced the mechanical and thermal properties of the resulting materials (Tajeddin et al., 2010). Similarly, Vandna (2024) examined the influence of PEG on coir-reinforced PVA blends, noting its role in enhancing the physical properties of the films (Vandna, 2024). Collectively, these studies illustrate the synergistic effects of combining carrageenan, PVA, and PEG in developing advanced biocomposite films with improved mechanical, thermal, and functional properties suitable for diverse applications.

The incorporation of natural reinforcements, such as rosemary (*Rosmarinus officinalis*) extract, has gained attention because of its antioxidant, antimicrobial, and biodegradable properties (Abu El-Wafa et al., 2020). Rosemary extract functions as an active additive, enhancing the physicochemical properties of the material and imparting inherent bioactivity, thereby offering benefits for food packaging, biomedical devices,

and protective coatings applications (Aziz et al., 2022). This natural additive can significantly improve the mechanical, thermal, and dielectric properties of polymer matrices like carrageenan, polyvinyl alcohol (PVA), and polyethylene glycol (PEG) (Bhullar et al., 2016; Ahmad et al., 2021). However, challenges remain in achieving a uniform distribution of rosemary extract within the polymer matrix and understanding its interactions with other components (Govindan et al., 2016). Additionally, the chemical interactions between rosemary extract and polymer components—such as hydrogen bonding, van der Waals forces, and covalent interactions—affect the final properties of the composite and necessitate careful optimization. For composite films to be effective, comprehension of the molecular-level interactions between rosemary extract and the host polymers is essential (Darie-Niță et al., 2018; Mustafa et al., 2020). Techniques such as Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and scanning electron microscopy (SEM) are crucial for understanding interactions between components and evaluating their structural compatibility. Furthermore, controlling processing parameters, such as component ratios, mixing conditions, and drying techniques, is essential for producing a homogeneous and stable biocomposite film (Dilkushi et al., 2024).

In this study, a novel biocomposite film was developed using carrageenan, polyvinyl alcohol (PVA), and polyethylene glycol (PEG), reinforced with rosemary extract. The incorporation of rosemary extract is expected to enhance the environmental sustainability of the composite by introducing natural bioactive compounds while simultaneously modifying its physical, mechanical, and dielectric properties. This work aims to investigate the impact of rosemary extract on the thermal conductivity, dielectric constant, hardness, and bulk density of the composite film, while also evaluating the molecular interactions using Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy. By optimizing the composition, the suitability of these films for potential electronic, food packaging, and biomedical applications is explored. The study contributes to the growing interest in eco-friendly, recyclable, and multifunctional materials, highlighting the importance of bio-based composites in future sustainable technologies.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Materials

Poly(vinyl) alcohol (PVA, molecular weight 89–98, 99% hydrolyzed), and polyethylene glycol (PEG, molecular weight 400) were purchased from Sigma. K-Carrageenan was obtained from local commercial suppliers. The polymers were used without further purification. Rosemary extract (RE) was prepared from dried

rosemary leaves (*Rosmarinus officinalis*) using ethanol as the solvent. Deionized water was used for all solution preparations.

2.2. Preparation of Composite Films

The composite films were prepared using a solution casting method, with varying amounts of rosemary extract to investigate its effect on the film properties. The preparation process involved the following steps:

Carrageenan Solution Preparation: The 2 % (w/v) carrageenan solution was prepared by dissolving carrageenan powder in deionized water. The mixture was subjected to continuous stirring at 80 °C until a clear solution was obtained.

PVA Solution Preparation: A 10% (w/v) polyvinyl alcohol (PVA) solution was prepared by dissolving PVA in deionized water at 90 °C under constant stirring until fully dissolved.

PEG Addition: Polyethylene glycol (PEG) was incorporated into the carrageenan and PVA solutions at a concentration of 5 % of the total weight of carrageenan and PVA. The mixture was stirred at room temperature for 30 minutes to ensure homogeneity.

Incorporation of Rosemary Extract: Rosemary extract was added to the polymer solution at concentrations of 0 %, 0.5 %, 1 %, and 1.5 % (w/w, based on the total weight of carrageenan and PVA). The solutions were stirred at 50 °C for 1 hour to achieve uniform mixing.

Casting and Drying: The final solution was poured into glass petri dishes and spread evenly. The films were dried at 50 °C in a ventilated oven for 24 hours. Once dried, the films were carefully peeled off and stored in a desiccator at room temperature until further characterization.

All experiments were performed in triplicate, and the results were expressed as mean \pm standard deviation. Statistical significance was determined using analysis of variance (ANOVA) with a significance level of $p < 0.05$.

2.3. Characterization of Composite Films

ASTM D792 specifies methods to determine the density or bulk density of plastics and polymeric materials by measuring mass and volume. It evaluates the heat transfer across the material by measuring the temperature difference between a heated and cooled plate. ASTM D2240 specifies a method for measuring the hardness of elastomers, plastics, and composite materials on the Shore D scale using a durometer. The Shore D scale is suitable for harder materials. The dielectric constant and loss tangent were measured using a dielectric analyzer across a range of frequencies to determine the suitability of the films for electronic applications. Fourier

transform infrared spectroscopy (FTIR) was performed to identify functional groups and analyze the interactions between rosemary extract and the polymer components, facilitating an understanding of the chemical compatibility within the composite.

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

3.1. Bulk Density Results

The composite films exhibited variations in thickness and bulk density with increasing rosemary extract concentrations. The average thickness of the films ranged from 0.12 ± 0.01 mm to 0.15 ± 0.02 mm, showing no significant change with rosemary extract addition. However, the bulk density decreased from 1.25 ± 0.01 g/cm³ (0 wt.% rosemary extract) to 1.10 ± 0.01 g/cm³ (1.5 wt.% rosemary extract). It can be seen from Figure 1 that RE reinforcement reduces the bulk density of the composite film. The decrease in bulk density is due to the incorporation of rosemary extract, which interferes with the dense arrangement of the carrageenan/PVA/PEG matrix, leading to a less dense, more open structure. Rajasekar et al. (2022) investigated biodegradable films derived from marine red seaweed (*Kappaphycus alvarezii*), noting that variations in the concentration of film-forming components can significantly affect the physical properties, including moisture content and density. This aligns with the observed reduction in bulk density due to the incorporation of rosemary extract, which disrupts the dense packing of the polymer matrix (Rajasekar et al., 2022).

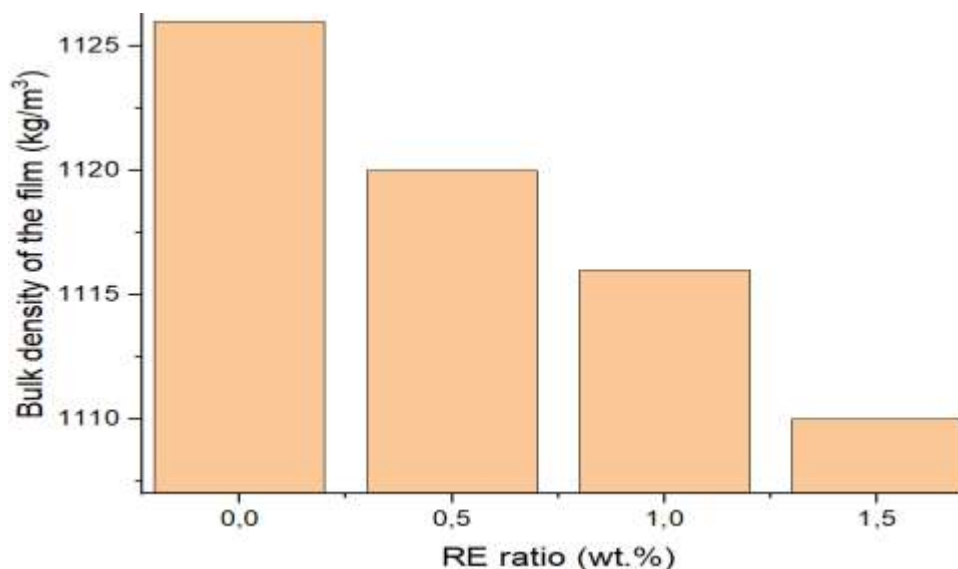


Figure 1. Effect of RE reinforcement on bulk density of composite film

3.2. Shore D Hardness Results

The hardness of the films, as measured by a durometer, showed a similar trend. The hardness decreased from 24 ± 1 Shore D (0 wt.% rosemary extract) to 19 ± 1 Shore D (1.5 wt.% rosemary extract), further confirming the softening effect of the rosemary extract (Figure 2). Similar trends have been observed in other studies. For instance, Araújo et al. (2015) reported that the incorporation of ethanolic propolis extract into starch-based films resulted in improved elongation at break while maintaining adequate tensile strength, indicating a softening effect (Araújo et al., 2015). Nowak et al. (2021) found that the addition of plant extracts, including *Epilobium angustifolium*, significantly affected the mechanical strength of bacterial cellulose membranes, with higher extract concentrations leading to reduced tensile strength (Nowak et al., 2021).

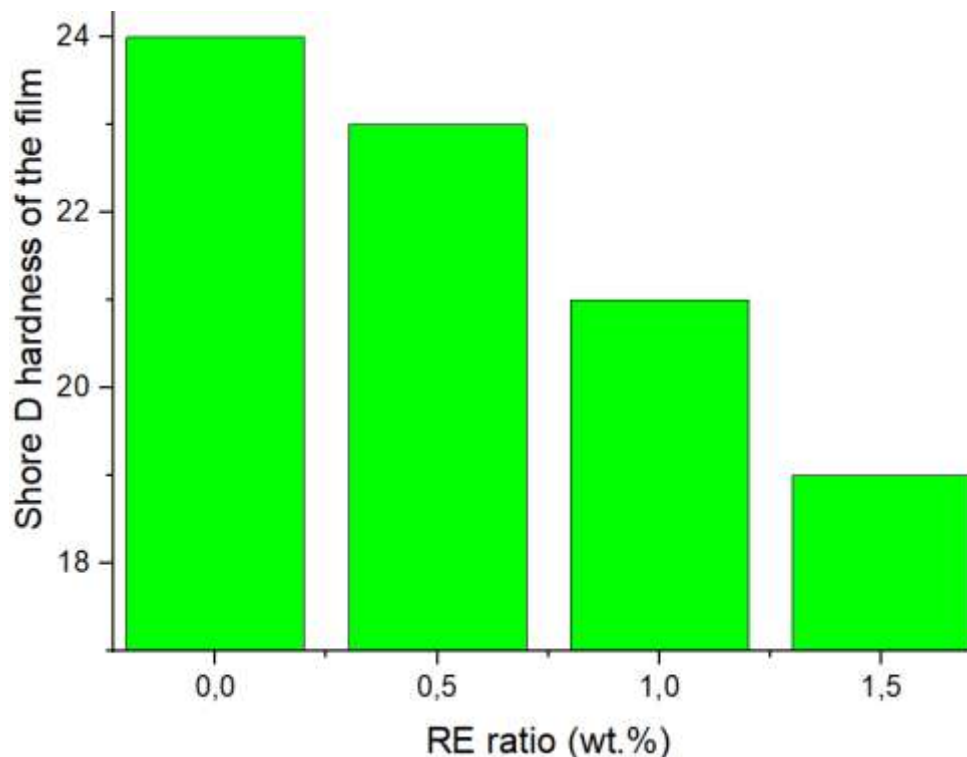


Figure 2. Effect of RE reinforcement on Shore D hardness of the composite film

3.3. Dielectric and Thermal Conductivity Results

The addition of rosemary extract can also reduce the dielectric constant of a composite film by altering its polarizability and reducing the density of polarizable groups in the material. Rosemary extract contains natural compounds that introduce non-polar or weakly polar functional groups into the polymer structure, thereby decreasing the film's overall dipole moment. Furthermore, the presence of voids or micro-structural

heterogeneity caused by the extract can reduce the permittivity of the material. This decrease is probably attributed to the polar nature of the bioactive compounds present in the rosemary extract. However, no increase in the dielectric loss was observed, suggesting a balance between dielectric performance and energy dissipation. Zhang et al. (2022) reported that the addition of polar fillers to polymer matrices significantly increased the dielectric constant due to increased polarization at the interfaces (Zhang et al., 2022). Similarly, Thomas et al. (2010) stated that the effective dielectric constant of polymer/filler composites depends on various factors, including the dielectric constants of the components and the interphase region, and this could explain the change in the dielectric constant observed with rosemary extract (Thomas et al., 2010). A lower dielectric constant is beneficial in applications where reduced electrical capacitance, lower energy storage, or improved insulation properties are required, making the composite more suitable for advanced electronic or insulating materials. Figure 3 expresses the effect of RE reinforcement on the dielectric constant of the composite film.

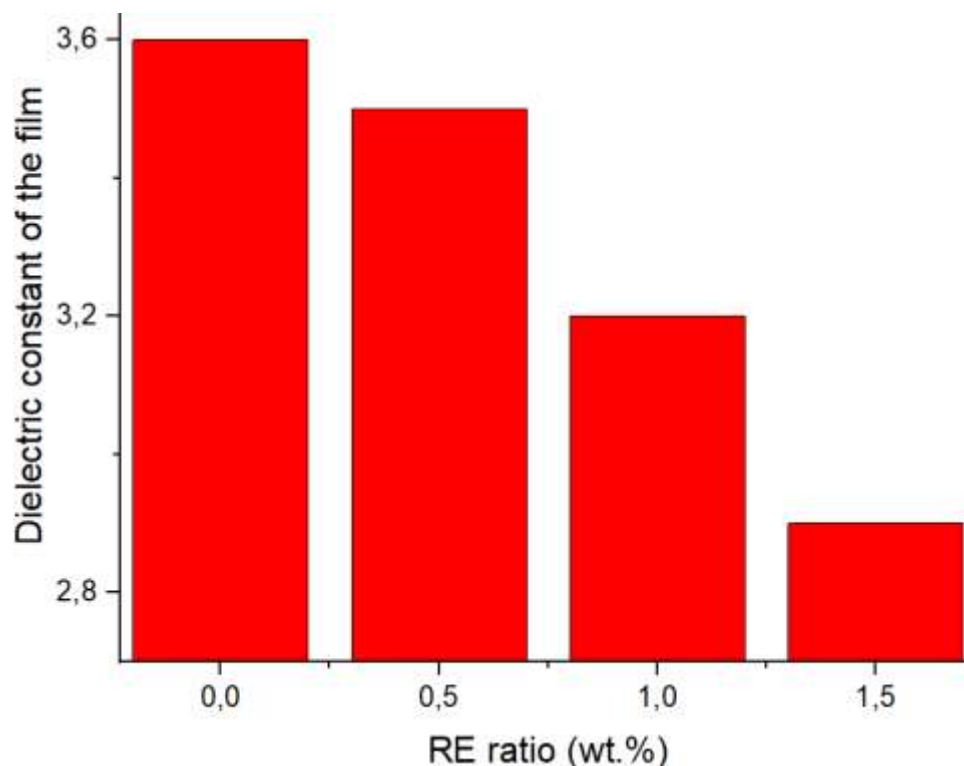


Figure 3. Effect of RE reinforcement on dielectric constant of the composite film

The incorporation of rosemary extract into composite films can lead to a reduction in thermal conductivity due to its organic, non-conductive molecular structure. Rosemary extract contains phenolic

compounds and other complex organic molecules that typically exhibit poor thermal conductivity. When these molecules are integrated into the polymer matrix, they disrupt the continuity of heat-conductive pathways, thereby reducing the overall heat transfer efficiency of the composite material. Additionally, rosemary extract may increase the porosity of the film or introduce micro-voids, further hindering heat flow and contributing to lower thermal conductivity. As a result, this makes the material more effective as a thermal insulator in applications where reduced heat transfer is desirable. Figure 4 shows that RE reinforcement reduces the thermal conductivity coefficient of the composite films.

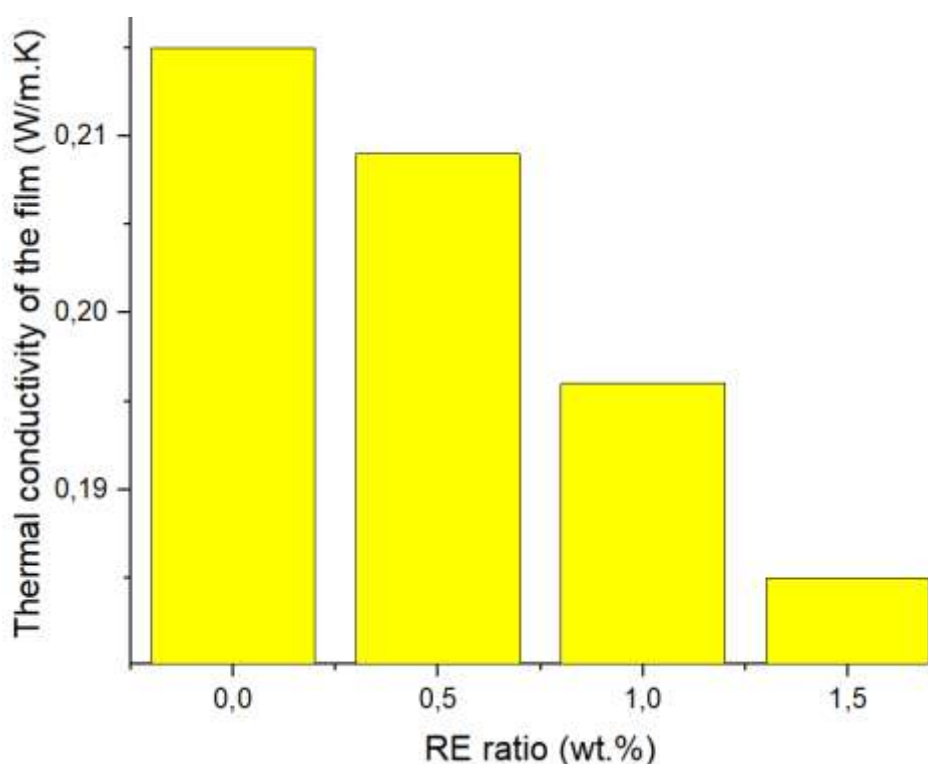


Figure 4. Effect of RE reinforcement on thermal conductivity of the composite films

3.4. FTIR Spectra Results

FTIR analysis confirmed interactions between rosemary extract and the polymer components (Figure 5). FTIR spectra reveal distinct regions that indicate key functional group vibrations. The broad band at 3500–3000 cm^{-1} corresponds to O-H stretching, likely from hydroxyl groups or adsorbed water, with intensity variations suggesting interactions with rosemary extract. Peaks at 2900–2800 cm^{-1} indicate C-H stretching of aliphatic chains, hinting at the presence of organic content. The region around 1700–1600 cm^{-1} reflects C=O stretching

from carbonyl groups, with potential shifts due to interactions with rosemary extract. Vibrations in the range of 1600–1400 cm^{-1} suggest C=C stretching or N-H bending, while the range of 1200–1000 cm^{-1} corresponds to C-O stretching, indicative of ethers, esters, or alcohols. Below 1000 cm^{-1} , unique peaks in the fingerprint region arise from complex molecular vibrations, such as metal interactions, highlighting changes in the material matrix with increasing rosemary extract concentration.

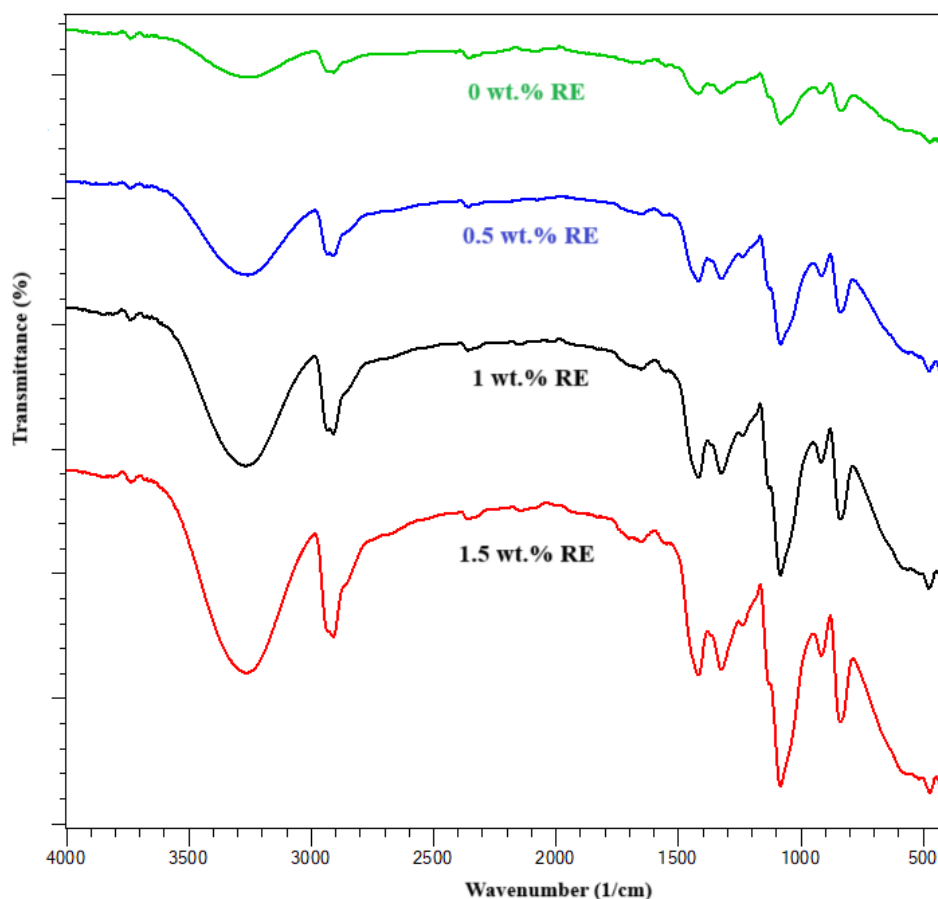


Figure 5. FTIR spectra of the composite films (0 wt.% RE, 0.5 wt.% RE, 1 wt.% RE, and 1.5 wt.% RE)

4. DISCUSSIONS

The results indicate that rosemary extract significantly influences the physical, mechanical, thermal, and dielectric properties of carrageenan/PVA/PEG composite films. While the incorporation of rosemary extract enhances flexibility and dielectric performance, it concurrently reduces the tensile strength and thermal stability of the films. These changes can be attributed to the disruption of the polymer matrix's dense structure and the introduction of polar bioactive compounds.

The optimal performance was observed at a concentration of 1 wt.% rosemary extract, where a balance between flexibility, dielectric properties, and mechanical strength was achieved. However, beyond this concentration, the aggregation of rosemary extract and reduced compatibility with the polymer matrix negatively impacted the film properties.

The development of carrageenan/PVA/PEG-based composite films reinforced with rosemary extract demonstrates significant potential for environmentally friendly and multifunctional material applications. The incorporation of rosemary extract led to notable reductions in bulk density and hardness, confirming its softening effect on the composite structure. Additionally, the extract decreased both the dielectric constant and thermal conductivity due to its bioactive compounds, which disrupted heat transfer pathways and reduced the density of polarizable groups in the matrix. These findings highlight the promising use of rosemary-reinforced biocomposite films in sustainable electronic, food packaging, and biomedical applications. Future studies can optimize the formulation to further explore its durability, mechanical performance, and biodegradability, contributing to the advancement of recyclable, biocompatible materials for diverse industries.

REFERENCES

- Abu El-Wafa, W. M., Ahmed, R. H., & Ramadan, M. A. H. (2020). Synergistic effects of pomegranate and rosemary extracts in combination with antibiotics against antibiotic resistance and biofilm formation of *Pseudomonas aeruginosa*. *Brazilian Journal of Microbiology*, 51(3), 1079-1092.
- Ahmad, A., Mubarak, N. M., Jannat, F. T., Ashfaq, T., Santulli, C., Rizwan, M., ... & Ali, S. (2021). A critical review on the synthesis of natural sodium alginate based composite materials: An innovative biological polymer for biomedical delivery applications. *Processes*, 9(1), 137.
- Araújo, G. K. P. d., Souza, S. J. d., Silva, M., Yamashita, F., Gonçalves, O. H., Leimann, F. V., ... & Shirai, M. A. (2015). Physical, antimicrobial and antioxidant properties of starch-based film containing ethanolic propolis extract. *International Journal of Food Science & Technology*, 50(9), 2080-2087. <https://doi.org/10.1111/ijfs.12869>
- Aziz, E., Batool, R., Akhtar, W., Shahzad, T., Malik, A., Shah, M. A., ... & Thiruvengadam, M. (2022). Rosemary species: a review of phytochemicals, bioactivities and industrial applications. *South African Journal of Botany*, 151, 3-18.
- Bhullar, S. K., Rana, D., Ozel, B. K., Yadav, R., Kaur, G., Chintamaneni, M., ... & Ramalingam, M. (2016). A comparative study of the antibacterial activity of rosemary extract blended with polymeric biomaterials. *Journal of Bionanoscience*, 10(4), 326-330.
- Darie-Niță, R. N., Vasile, C., Stoleru, E., Pamfil, D., Zaharescu, T., Tarțău, L., ... & Leluk, K. (2018). Evaluation of the rosemary extract effect on the properties of polylactic acid-based materials. *Materials*, 11(10), 1825.
- Dilkushi, H. A. S., Jayarathna, S., Manipura, A., Chamara, H. K. B. S., Edirisinghe, D., Vidanarachchi, J. K., & Priyashantha, H. (2024). Development and characterization of biocomposite films using banana pseudostem, cassava starch and poly (vinyl alcohol): A sustainable packaging alternative. *Carbohydrate Polymer Technologies and Applications*, 7, 100472.
- Govindan, V., Husseinsyah, S., & Teh, P. L. (2016). Treated nypa fruticans husk-filled regenerated cellulose biocomposite films. *BioResources*, 11(4). <https://doi.org/10.15376/biores.11.4.8739-8755>
- Mustafa, P., Niazi, M. B., Jahan, Z., Samin, G., Hussain, A., Ahmed, T., & Naqvi, S. R. (2020). PVA/starch/propolis/anthocyanins rosemary extract composite films as active and intelligent food packaging materials. *Journal of Food Safety*, 40(1), e12725.
- Nowak, A., Ossowicz-Rupniewska, P., Rakoczy, R., Konopacki, M., Perużyńska, M., Drożdżik, M., ... & Klimowicz, A. (2021). Bacterial cellulose membrane containing epilobium angustifolium l. extract as a promising material for the topical delivery of antioxidants to the skin. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(12), 6269. <https://doi.org/10.3390/ijms22126269>
- Rachmina, R., Hasan, M., Hasanah, U., & Halim, A. (2024). Sugar palm starch/chitosan bionanocomposite films incorporated with anthocyanin and curcumin: thermal properties and release kinetics. *Journal of Ecological Engineering*, 25(2), 300-308. <https://doi.org/10.12911/22998993/177140>
- Rajasekar, V., Karthickumar, P., Rose, A. H. R., Manimمهالاي, N., & Subhasri, D. (2022). Development and characterization of biodegradable film from marine red seaweed (*kappaphycus alvarezii*). *Pigment & Resin Technology*, 52(4), 478-489. <https://doi.org/10.1108/prt-09-2021-0119>

- Ramli, N. A., Kamaluddin, N. N. A., & Adam, F. (2022). Mechanical, structural and physical properties of carrageenan-gum arabic biocomposite film for hard capsule application. *Solid State Phenomena*, 340, 11-18. <https://doi.org/10.4028/p-c2wejl>
- Sathianathan, R. V., Joseph, J., Bhaskaran, A., & Chan Bose, S. (2024). Hybrid metal oxide (ag-zno) impregnated biocomposite in the development of an eco-friendly sustainable film. *ACS Applied Bio Materials*, 7(6), 3854-3864. <https://doi.org/10.1021/acsabm.4c00225>
- Tajeddin, B., Rahman, R. A., & Abdulah, L. C. (2010). The effect of polyethylene glycol on the characteristics of kenaf cellulose/low-density polyethylene biocomposites. *International Journal of Biological Macromolecules*, 47(2), 292-297. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2010.04.004>
- Thomas, P., Varughese, K. T., Dwarakanath, K. S., & Varma, K. B. R. (2010). Dielectric properties of poly(vinylidene fluoride)/cacu3ti4o12 composites. *Composites Science and Technology*, 70(3), 539-545. <https://doi.org/10.1016/j.compscitech.2009.12.014>
- Vandna and Yadav, V. L. (2024). Influence of alkali treatment on coir-reinforced polyvinyl alcohol/polyethylene glycol blends. *Journal of Plastic Film & Sheeting*, 40(3), 307-327. <https://doi.org/10.1177/87560879241255892>
- Zhang, W., Wen, M., Guan, F., Zhao, K., Zhao, H., Yin, J., ... & Dong, Y. (2022). Microstructures and dielectric properties of fluorene polyester ternary nanocomposites optimized by zero-dimensional and two-dimensional fillers. *Journal of Applied Polymer Science*, 139(31). <https://doi.org/10.1002/app.52710>
- Zhao, L., Zhang, M., Mujumdar, A. S., Adhikari, B., & Wang, H. (2022). Preparation of a novel carbon dot/polyvinyl alcohol composite film and its application in food preservation. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 14(33), 37528-37539. <https://doi.org/10.1021/acsami.2c10869>

ÇİNKO NANOPARTİKÜLLERİN ÇEVRE DOSTU YEŞİL SENTEZ YÖNTEMİYLE ÜRETİMİ: KARAKTERİZASYONU VE KOMPOZİT MALZEMELERE ENTEGRASYONU

Dr. Buket ERZEN¹, Dr. Mukaddes KARATAŞ², Yük. Müh. Şermin DENİZ³, Dr. Ercan AYDOĞMUŞ⁴

¹Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye
E-mail: bcetintas@firat.edu.tr, Orcid: 0000-0001-5098-7171

²Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye
E-mail: mkozturk@firat.edu.tr, Orcid: 0000-0001-5803-6821

³Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye
E-mail: denizsermin2@gmail.com, Orcid: 0000-0001-5074-0777

⁴Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye
E-mail: ercanaydogmus@firat.edu.tr, Orcid: 0000-0002-1643-2487

Özet

Bu çalışmada, çevre dostu yeşil sentez yöntemi kullanılarak çinko nanopartiküller üretilmiş ve bunların kompozit malzemelere entegrasyonu incelenmiştir. Yeşil sentez yöntemi ile bitkisel özütlerden faydalanarak çinko nanopartiküllerin sentezi gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma, toksik kimyasalların kullanımını azaltarak çevre dostu biyokompozitleri üretmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, bitkisel bir atık olan yer fıstığı kabuğu kullanılarak çinko nanopartikülleri başarılı bir şekilde sentezlenmiştir. Bu yöntem, hem atık yönetimi hem de sürdürülebilir malzeme üretimi açısından büyük önem taşımaktadır. Sentezlenen çinko oksit nanopartiküller ile epoksi esaslı nanokompozit malzemeler üretilmektedir. Kompozitin yığın yoğunluğu, Shore D sertliği, ısı iletkenlik katsayısı ve dielektrik sabiti belirlenmektedir. Ayrıca Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR) ile nanokompozitin kimyasal bağ yapısı karakterize edilmektedir. Elde edilen nanopartiküller, biyokompozit malzeme üretiminde kullanılmış ve malzemenin mekanik, termal ve elektriksel özellikleri üzerinde yapılan testlerle performansı değerlendirilmiştir. Nanopartikül takviyeli biyokompozit malzemeler, güvenilir ve çevre dostu bir yöntemle geliştirilmektedir. Üretilen çinko nanopartiküllerin kompozit malzemelere ilavesinin, bu malzemelerin özelliklerini nasıl etkilediği tartışılmıştır. Bu çalışma, çevre dostu üretim yöntemlerinin malzeme mühendisliği ve uygulamalarında potansiyel kullanımlarını ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Yeşil sentez, çinko nanopartiküller, biyokompozit malzeme, karakterizasyon

PRODUCTION OF ZINC NANOPARTICLES BY ENVIRONMENTALLY FRIENDLY GREEN SYNTHESIS METHOD: CHARACTERIZATION AND INTEGRATION INTO COMPOSITE MATERIALS

Abstract

In this study, zinc nanoparticles were produced using an environmentally friendly green synthesis method and their integration into composite materials was investigated. The synthesis of zinc nanoparticles was carried out using herbal extracts with the green synthesis method. This research aims to produce environmentally friendly biocomposites by reducing the use of toxic chemicals. In the study, zinc nanoparticles were successfully synthesized using peanut shells, a herbal waste. This method is of great importance in terms of both waste management and sustainable material production. Epoxy-based nanocomposite materials are produced with synthesized zinc oxide nanoparticles. The bulk density, Shore D hardness, thermal conductivity coefficient and dielectric constant of the composite are determined. In addition, the chemical bond structure of the nanocomposite is characterized by Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). The obtained nanoparticles were used in the production of biocomposite materials and their performance was evaluated by tests performed on the mechanical, thermal and electrical properties of the material. Nanoparticle-reinforced biocomposite materials are developed with a reliable and environmentally friendly method. It is discussed how the addition of the produced zinc nanoparticles to composite materials affects the properties of these materials. This study reveals the potential uses of environmentally friendly production methods in materials engineering and applications.

Keywords: Green synthesis, zinc nanoparticles, biocomposite material, characterization

1. INTRODUCTION

Nanotechnology is a rapidly developing branch of science that enables the development of innovative applications and materials with superior properties by controlling materials at the atomic and molecular level (Khan et al., 2022). In recent years, interest in environmentally friendly and sustainable production methods has increased, and in this context, green synthesis methods have come to the fore (Kumar et al., 2024). Green synthesis is an approach that enables the production of metal nanoparticles using biological materials, minimizes the use of toxic chemicals, and saves energy (Bahrulolum et al., 2021; Ying et al., 2022). For example, green synthesis of zinc oxide (ZnO) nanoparticles has been successfully achieved using the *Rhus coriaria* (sumac) plant, and the effects of these nanoparticles on cancer cells have been studied (Mongy & Shalaby, 2024). Zinc oxide nanoparticles are preferred in various industrial and biomedical applications due to their large surface area, high catalytic activity, and antibacterial properties (Fouda et al., 2018). Green synthesis methods using plant extracts attract attention due to their environmental friendliness and economic nature (Ahmed et al., 2017).

The use of agricultural wastes such as peanut shells is of great importance in terms of waste management and sustainability (Ajayi & Lateef, 2023). The evaluation of such biological wastes contributes to the reduction of environmental pollution and the increase of economic value (Ying et al., 2022). For example, a study on the preparation and characterization of cellulose/ZnNPs from peanut shells revealed the antibacterial and antifungal activities of these materials (Terea et al., 2024).

In addition, a review on the green synthesis of nanoparticles using biological waste extracts emphasizes that these methods have the potential to create a sustainable economy (Aswathi et al., 2023). Green synthesis methods using agricultural wastes such as peanut shells offer a promising approach for the production of environmentally friendly and sustainable nanomaterials (Ajayi & Lateef, 2023). Studies in this area will make significant contributions to achieving waste management and sustainability goals.

The integration of ZnNPs into polymer matrices improves the mechanical, thermal and electrical properties of composite materials and enables the use of these materials in areas such as sensors, catalysts and energy storage devices (Rajeh et al., 2020). For example, a review on the use of ZnNPs in polymer nanocomposites provides comprehensive information about the synthesis methods and application areas of these materials (Ponnamma et al., 2019).

As a result, the integration of ZnNPs produced by green synthesis methods into composite materials has great potential for the development of environmentally friendly and high-performance new generation

materials. Studies in this area will make significant contributions to the advancement of sustainable technologies and the reduction of environmental impacts. Nanotechnology, as one of the fastest growing areas of material science and engineering, encourages the development of environmentally friendly production methods. Zinc oxide nanoparticles (ZnO NPs) attract attention due to their wide range of applications and biocompatibility. However, the high energy consumption and use of toxic chemicals in traditional synthesis methods harm the environment. In this study, environmentally friendly ZnO NPs production is discussed by innovatively utilizing peanut shells. The green synthesis method stands out with both economic and environmental advantages.

Zinc oxide nanoparticles are used in various sectors due to their antibacterial, catalytic and optical properties. Green synthesis offers a non-toxic and energy-saving production process using biomass-derived materials. Peanut shells act as an effective biological agent in the reduction of zinc ions thanks to their lignocellulosic structure.

2. MATERIALS AND METHODS

In this study, peanut shell and distilled water (for extraction) were used as materials for the preparation of bioextract. Peanut shell was cleaned and purified from impurities. Ground peanut shells were boiled in distilled water at 80 °C for 50-60 minutes to ensure the dissolution of biomolecules. After the extraction process was completed, the mixture was cooled and filtered and the liquid phase was separated from the solid part. This prepared extract was used as bioextract. Figure 1 shows the method of obtaining zinc oxide nanoparticles (ZnO NPs) by green synthesis.



Figure 1. Scheme of obtaining nanoparticles (ZnO NPs) by green synthesis

To prepare zinc sulfate solution (0.01 M), zinc sulfate heptahydrate ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) was dissolved in distilled water. The prepared bioextract was added to the zinc sulfate solution and stirred at room temperature. The resulting mixture was stirred for 3 hours at 60 °C on a magnetic stirrer and a color change was observed after a while. Figure 2 shows that nanoparticle formation occurs (color change from yellow to brown). The pH of the solution (approximately pH 9-11) was increased to ensure the precipitation of zinc nanoparticles. This process was carried out by adding NaOH (sodium hydroxide). The formed zinc nanoparticles were precipitated by centrifugation, filtered and washed with distilled water. The nanoparticles were dried in a drying oven at 80 °C and turned into powder and then prepared for composite production.

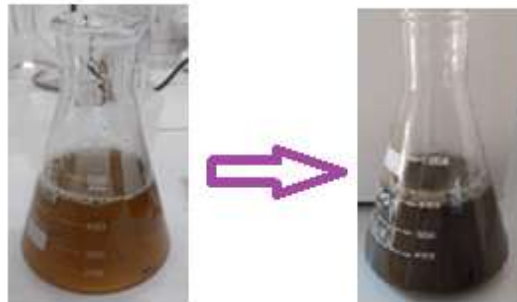


Figure 2. Formation of zinc nanoparticles (color change occurs)

In this study, ZnO NPs-reinforced epoxy composites were prepared through a multi-step mixing and curing process (Figure 3). Initially, epoxy resin A was combined with ZnO NPs and stirred using a mechanical stirrer at 600 rpm for 5 minutes to ensure homogeneous dispersion. Following this, hardener epoxy B was added to the mixture, and the stirring continued at 600 rpm for an additional 2 minutes. The resulting composite mixture was then poured into molds and cured at a constant temperature of 55 °C for 24 hours to achieve complete polymerization and structural integrity. The curing process produced a series of composite samples with varying nanoparticle concentrations, ready for further characterization and testing (Aydoğmuş et al., 2022; Dağ et al., 2022).

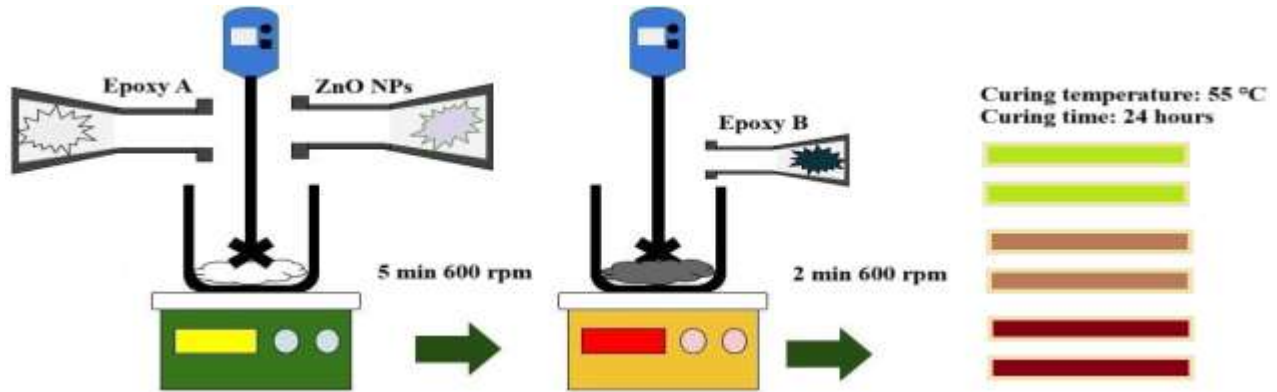


Figure 3. ZnO NPs reinforced epoxy based nanocomposite production scheme

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

Figure 4 shows the relationship between the bulk density of ZnO NPs-reinforced epoxy-based nanocomposites and the ZnO NPs ratio (wt.%). As the ZnO NPs-ratio increases from 0.0 to 0.2 wt.%, a continuous decrease in bulk density is observed. This trend indicates that the inclusion of ZnO NPs into the epoxy matrix reduces the overall density of the composite. The reduction in bulk density can be attributed to the dispersion of lightweight ZnO NPs within the epoxy resin, which may increase the void content or reduce the packing efficiency of the composite structure. Therefore, higher ZnO content leads to a lower bulk density.

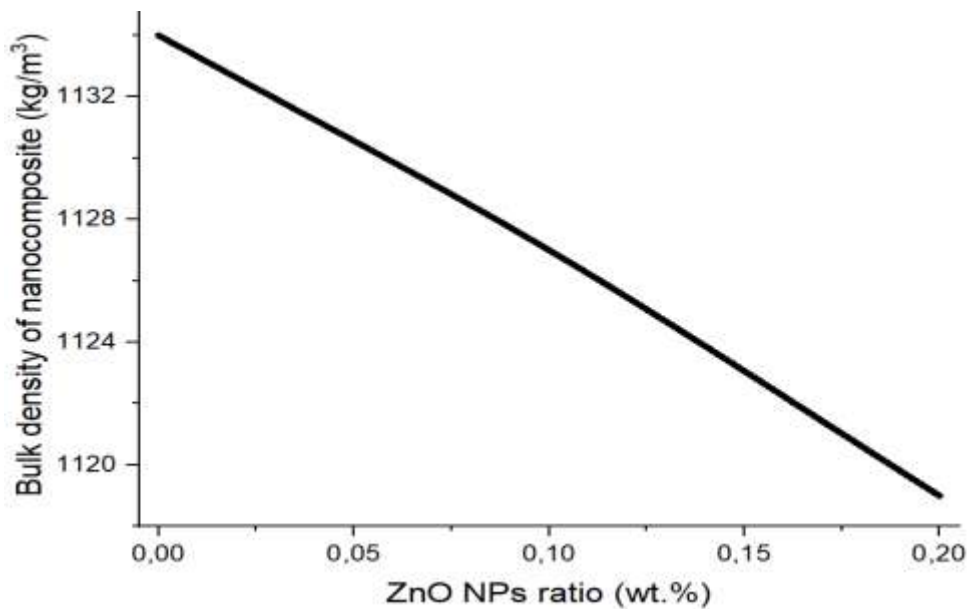


Figure 4. Effect of ZnO NPs reinforcement on bulk density of epoxy based nanocomposite production

Figure 5 presents the variation in Shore D hardness with increasing ZnO NPs content in epoxy-based nanocomposites. As the ZnO NPs-ratio increases from 0.0 to 0.2 wt.%, a significant raise in Shore D hardness is observed, demonstrating that the addition of ZnO NPs enhances the surface hardness of the composite. This improvement in hardness is likely due to the stiffening effect of ZnO NPs, which act as reinforcing fillers within the epoxy matrix, restricting deformation and increasing resistance to indentation. Thus, the nanocomposite becomes mechanically harder with higher ZnO NPs.

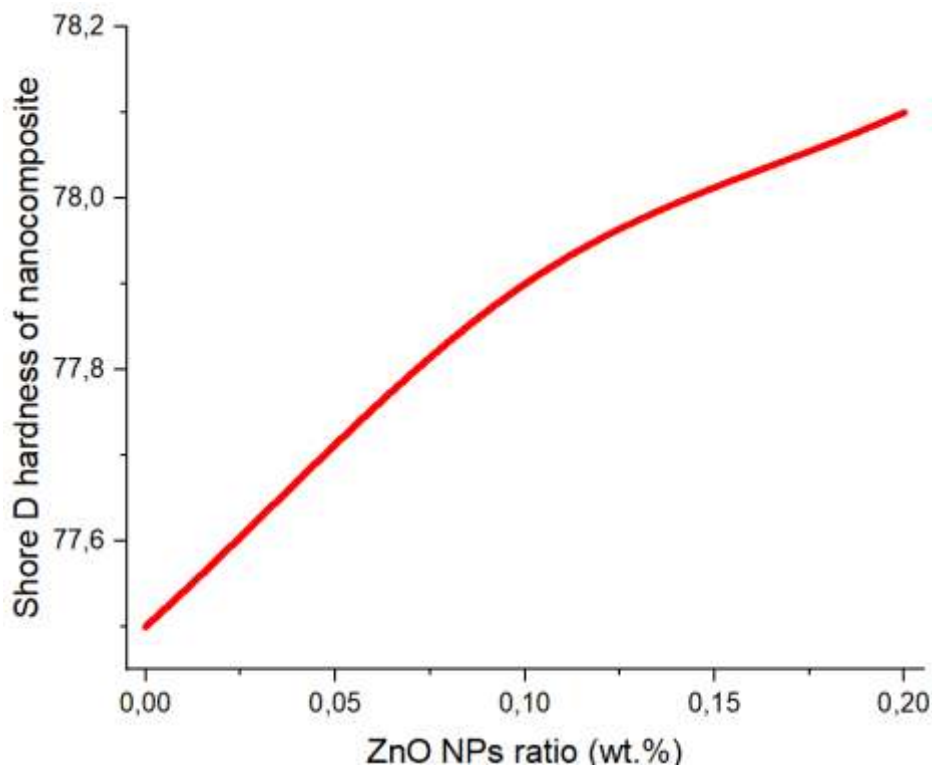


Figure 5. Effect of ZnO NPs reinforcement on hardness of epoxy based nanocomposite production

The incorporation of ZnO NPs into an epoxy-based nanocomposite significantly enhances its thermal conductivity. ZnO is known for its high thermal conductivity compared to the polymer matrix. As ZnO NPs are dispersed within the epoxy, they form thermally conductive pathways, facilitating more efficient heat transfer throughout the material. This effect depends on both the concentration and the dispersion quality of the nanoparticles. At higher ZnO loading levels, the interconnected network of nanoparticles becomes more effective, thereby increasing the thermal conductivity further. However, excessive loading may result in agglomeration, which could hinder heat transfer efficiency if not controlled. Overall, the use of ZnO NPs offers

an excellent route for improving the thermal management capabilities of epoxy composites, making them suitable for applications requiring better heat dissipation.

Figure 6 shows the effect of ZnO NPs reinforcement on the thermal conductivity of epoxy-based nanocomposite production. While the thermal conductivity coefficient of the epoxy-based polymer without additive is approximately 0.112 W/m·K, the epoxy nanocomposite with 0.2 wt.% ZnO NPs addition increases to 0.127 W/m·K. It is understood that nanoparticle reinforcement tends to increase the thermal conductivity coefficient.

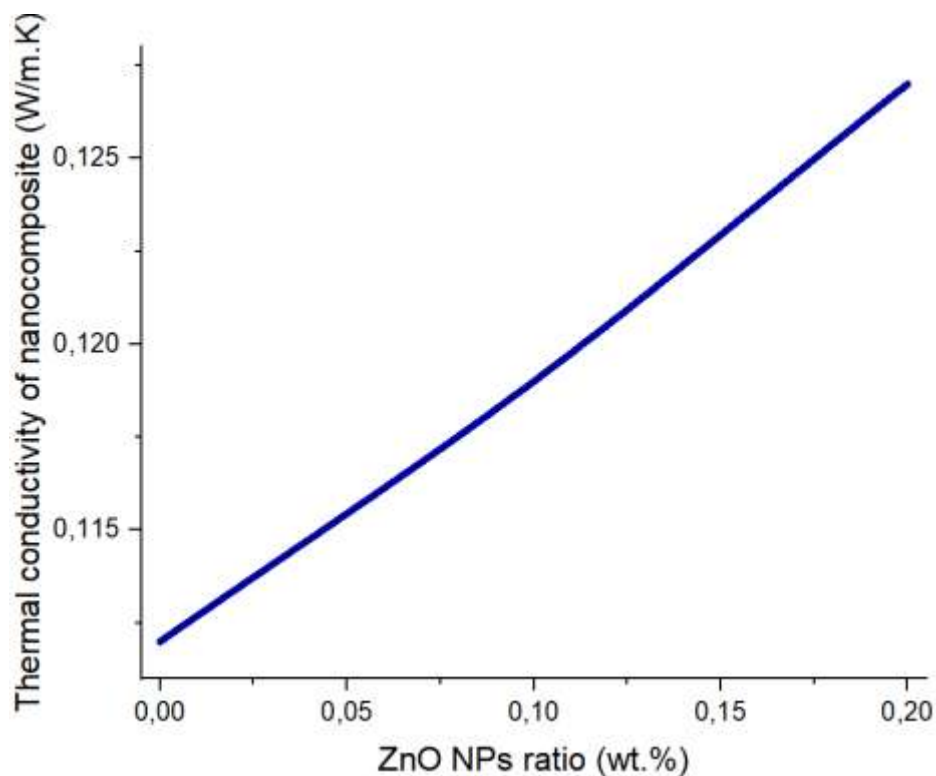


Figure 6. Effect of ZnO NPs reinforcement on thermal conductivity of epoxy based nanocomposite production

Figure 7 shows the effect of ZnO NPs reinforcement on the dielectric constant of epoxy-based nanocomposite production. ZnO NPs reinforcement also leads to an increase in the dielectric constant of epoxy-based nanocomposites. ZnO is a semiconductor material with a higher intrinsic dielectric constant compared to epoxy resin. When added to the polymer matrix, ZnO NPs enhance the polarizability of the composite, which contributes to a higher dielectric constant. The increase in dielectric properties makes these nanocomposites more suitable for applications in electronic and electrical devices where improved energy storage and insulation

properties are required. The extent of the increase depends on factors such as nanoparticle concentration, distribution uniformity, and interfacial interactions between ZnO and the epoxy. Proper dispersion and strong interfacial bonding are key to achieving enhanced dielectric performance while minimizing dielectric losses.

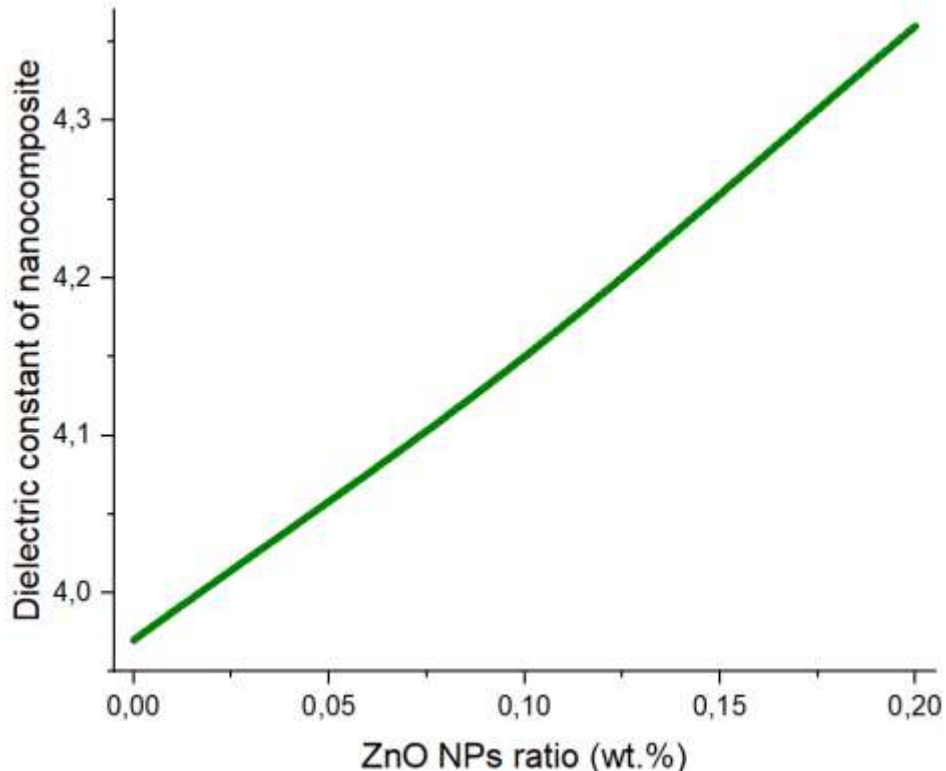


Figure 7. Effect of ZnO NPs reinforcement on dielectric constant of epoxy based nanocomposite production

FTIR spectra of the epoxy-based pure polymer and the epoxy nanocomposite with 0.2 wt.% ZnO NPs addition are shown in Figure 8. The spectrums of neat epoxy resin typically display characteristic absorption bands associated with its chemical structure. The primary bands include a strong peak around 3400 cm^{-1} , corresponding to O-H stretching vibrations due to hydroxyl groups. Peaks near 2920 cm^{-1} and 2850 cm^{-1} represent C-H stretching from aliphatic chains. A prominent absorption around $1250\text{-}1050\text{ cm}^{-1}$ is attributed to the C-O-C ether linkage in the epoxy backbone, while the peak near 915 cm^{-1} corresponds to the epoxide ring breathing mode. These characteristic bands are key indicators of the functional groups present in the epoxy resin, and they are typically used to identify its chemical composition and confirm cross-linking reactions after curing (Buran et al., 2023; Dağ et al., 2023; Şahal & Aydoğmuş, 2021). The FTIR spectra of ZnO NPs-reinforced epoxy nanocomposite shows additional features in existing peaks due to interactions between ZnO

and the epoxy matrix. Peaks associated with Zn-O stretching vibrations generally appear in the 450-600 cm^{-1} region, indicating the presence of ZnO nanoparticles. Moreover, the intensity of some peaks, particularly those related to the epoxide ring (915 cm^{-1}), may decrease as ZnO NPs facilitate epoxy curing or improve cross-linking density. These spectral differences confirm the incorporation of ZnO into the nanocomposite and the potential chemical interactions or physical changes in the polymer matrix due to the ZnO reinforcement.

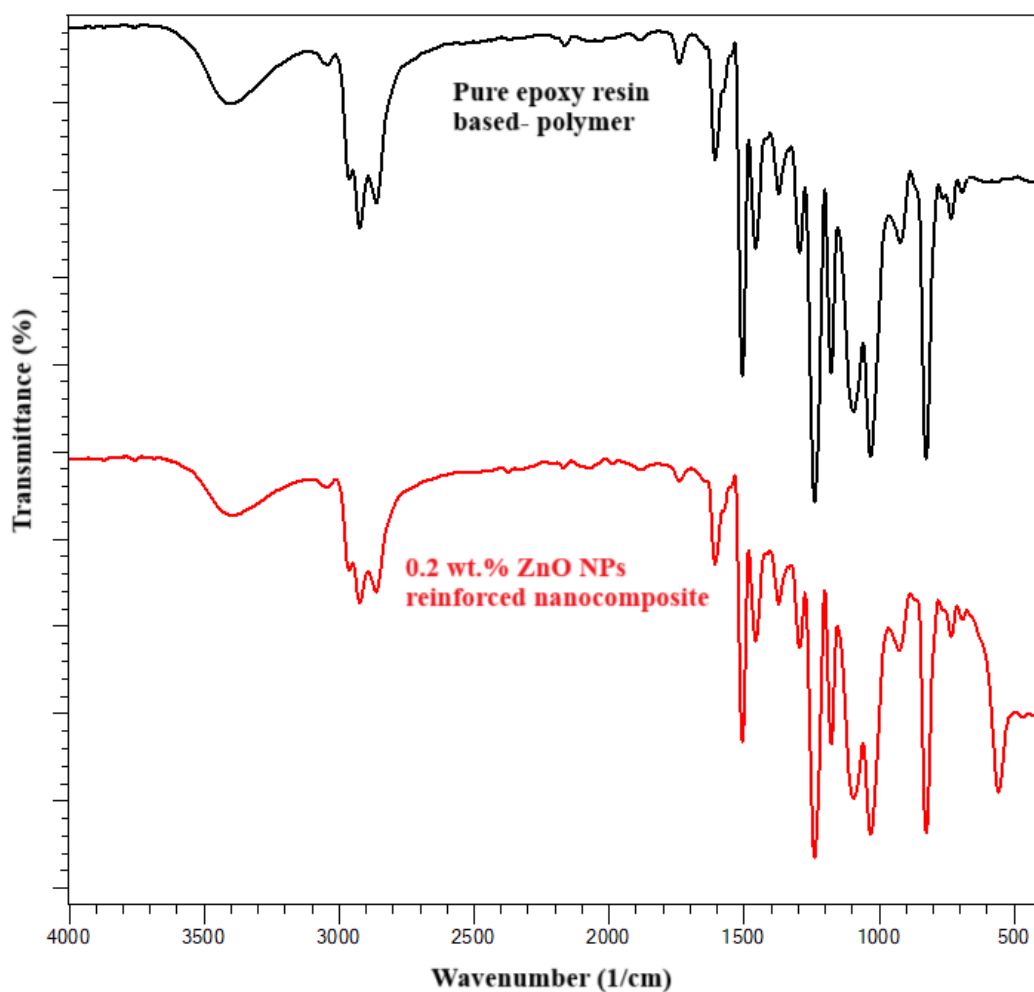


Figure 8. FTIR spectra of epoxy-based pure polymer and 0.2 wt.% ZnO NPs reinforced nanocomposite

4. CONCLUSIONS

This study demonstrated the successful green synthesis of zinc oxide nanoparticles (ZnO NPs) using peanut shells as a sustainable and eco-friendly source. The use of plant-based waste for nanoparticle production highlights the potential for innovative waste management strategies while contributing to sustainable material

development. The green synthesis method employed offers an efficient, cost-effective, and environmentally conscious alternative to conventional chemical synthesis methods, reducing the need for hazardous chemicals. This approach supports the growing emphasis on green chemistry principles in material science, showing promise for broader applications in various industrial fields.

The integration of ZnO NPs into biocomposite materials significantly enhanced their mechanical, thermal, and electrical properties, confirming the beneficial impact of nanoparticle reinforcement on composite performance. The study's findings indicate that the incorporation of green-synthesized ZnO nanoparticles improves the strength, durability, and functional properties of composite materials, making them suitable for advanced engineering applications. Overall, this research not only underscores the importance of sustainable synthesis techniques but also demonstrates the potential of plant waste-derived nanomaterials to enhance the performance of composites, paving the way for further exploration of green nanotechnology in sustainable materials engineering.

The incorporation of ZnO NPs into epoxy-based nanocomposites significantly influences the material's physical and mechanical properties. The addition of ZnO NPs reduces the bulk density of the nanocomposite while enhancing its Shore D hardness, indicating improved stiffness and surface durability. Furthermore, ZnO reinforcement substantially increases the thermal conductivity and dielectric constant of the epoxy matrix, making these nanocomposites suitable for applications requiring efficient thermal management and improved electrical insulation. FTIR analysis confirms the successful integration of ZnO NPs into the polymer structure, highlighting interactions between ZnO and the epoxy matrix. Overall, this study demonstrates that ZnO NPs-filled epoxy nanocomposites offer promising potential for advanced structural, thermal, and electronic applications where lightweight, durable, and thermally efficient materials are essential.

REFERENCES

- Ahmed, S., Chaudhry, S. A., & Ikram, S. (2017). A review on biogenic synthesis of ZnO nanoparticles using plant extracts and microbes: a prospect towards green chemistry. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 166, 272-284.
- Ajayi, V. A., & Lateef, A. (2023). Biotechnological valorization of agrowastes for circular bioeconomy: Melon seed shell, groundnut shell and groundnut peel. *Cleaner and Circular Bioeconomy*, 4, 100039.
- Aswathi, V. P., Meera, S., Maria, C. A., & Nidhin, M. (2023). Green synthesis of nanoparticles from biodegradable waste extracts and their applications: a critical review. *Nanotechnology for Environmental Engineering*, 8(2), 377-397.
- Aydoğmuş, E., Dağ, M., Yalçın, Z. G., & Arslanoğlu, H. (2022). Synthesis and characterization of EPS reinforced modified castor oil-based epoxy biocomposite. *Journal of Building Engineering*, 47, 103897.
- Bahrulolum, H., Nooraei, S., Javanshir, N., Tarrahimofrad, H., Mirbagheri, V. S., Easton, A. J., & Ahmadian, G. (2021). Green synthesis of metal nanoparticles using microorganisms and their application in the agrifood sector. *Journal of Nanobiotechnology*, 19, 1-26.
- Buran, A., Durğun, M. E., & Aydoğmuş, E. (2022). Cornus alba Reinforced Polyester-Epoxy Hybrid Composite Production and Characterization. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (43), 116-120.
- Buran, A., Durğun, M. E., Aydoğmuş, E., & Arslanoğlu, H. (2023). Determination of thermophysical properties of Ficus elastica leaves reinforced epoxy composite. *Firat University Journal of Experimental and Computational Engineering*, 2(1), 12-22.
- Dağ, M., Aydoğmuş, E., Yalçın, Z. G., & Arslanoğlu, H. (2023). Diatomite reinforced modified safflower oil-based epoxy biocomposite production: Optimization with RSM and assessment of outcomes by ANN. *Materials Today Communications*, 35, 106327.
- Dağ, M., Yanen, C., & Aydoğmuş, E. (2022). Effect of boron factory components on thermophysical properties of epoxy composite. *European Journal of Science and Technology*, 36, 151-154.
- Fouda, A., Saad, E. L., Salem, S. S., & Shaheen, T. I. (2018). In-Vitro cytotoxicity, antibacterial, and UV protection properties of the biosynthesized Zinc oxide nanoparticles for medical textile applications. *Microbial Pathogenesis*, 125, 252-261.
- Khan, Y., Sadia, H., Ali Shah, S. Z., Khan, M. N., Shah, A. A., Ullah, N., ... & Khan, M. I. (2022). Classification, synthetic, and characterization approaches to nanoparticles, and their applications in various fields of nanotechnology: A review. *Catalysts*, 12(11), 1386.
- Kumar, D., Abraham, J. E., Varghese, M., George, J., Balachandran, M., & Cherusseri, J. (2024). Nanocarbon assisted green hydrogen production: development and recent trends. *International Journal of Hydrogen Energy*, 50, 118-141.
- Mongy, Y., & Shalaby, T. (2024). Green synthesis of zinc oxide nanoparticles using Rhus coriaria extract and their anticancer activity against triple-negative breast cancer cells. *Scientific Reports*, 14(1), 13470.
- Ponnamma, D., Cabibihan, J. J., Rajan, M., Pethaiah, S. S., Deshmukh, K., Gogoi, J. P., ... & Cheng, C. (2019). Synthesis, optimization and applications of ZnO/polymer nanocomposites. *Materials Science and Engineering: C*, 98, 1210-1240.
- Rajeh, A., Ragab, H. M., & Abutalib, M. M. (2020). Co doped ZnO reinforced PEMA/PMMA composite: structural, thermal, dielectric and electrical properties for electrochemical applications. *Journal of Molecular Structure*, 1217, 128447.
- Şahal, H., & Aydoğmuş, E. (2021). Production and characterization of palm oil based epoxy biocomposite by RSM design. *Hittite Journal of Science and Engineering*, 8(4), 287-297.

- Terea, H., Selloum, D., Rebiai, A., Bouafia, A., & Ben Mya, O. (2024). Preparation and characterization of cellulose/ZnO nanoparticles extracted from peanut shells: effects on antibacterial and antifungal activities. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 14(16), 19489-19500.
- Xu, J., Huang, Y., Zhu, S., Abbes, N., Jing, X., & Zhang, L. (2021). A review of the green synthesis of ZnO nanoparticles using plant extracts and their prospects for application in antibacterial textiles. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, 16, 15589250211046242.
- Ying, S., Guan, Z., Ofoegbu, P. C., Clubb, P., Rico, C., He, F., & Hong, J. (2022). Green synthesis of nanoparticles: Current developments and limitations. *Environmental Technology & Innovation*, 26, 102336.

ÇÖREK OTUNUN ÇİMLENME VE FİDE GELİŞİMİ ÜZERİNE FLUAZİFOP-P-BUTYL AKTİF MADDELİ HERBİSİTİN ETKİSİ

Doç. Dr. Osman GEDİK¹/Yüksek Mühendis Nurdan Gül KÖRÜK²/ Mühendis Selim ATALAR³/ Mühendis Ömer ÇOBANOĞLU⁴/ Mühendis Mehmet Ali MERCİMEK⁵

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, ogedik@ksu.edu.tr, ORCID:0000-0002-4816-3154

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, nurdangulkrk@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8825-9604

³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, selimatalar2001@gmail.com, ORCID:0009-0008-6162-7153

⁴Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, cobanogluomer27@gmail.com, ORCID:0009-0001-8286-3592

⁵Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, memolimercekek@gmail.com, ORCID:0009-0003-5124-1058

Özet

Bir bitkinin hayat döngüsünde tohum çimlenmesi ve fide büyümesi iki önemli aşamadır. Tohum çimlenmesi çeşitli abiyotik stresler nedeniyle gecikebilir veya engellenebilir. Bu çalışmada Fluazifop-P-butyl aktif maddeli Fusilade Forte herbisitinin, önemli bir tıbbi ve baharat bitkisi olan çörek otu tohumlarının çimlenmesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla bitkileri Bölümünde yürütülmüştür. Çalışmada Fluazifop-P-butyl etken maddeli Fusilade Forte herbisitinin sekiz farklı (0 (Kontrol), 0.097, 0.195, 0.390, 0.781, 1.562, 3.125 ve 6.25 g/L) dozu uygulanmıştır. *Nigella sativa* türüne ait çörek otu tohumları kullanılmıştır. Tohumlar sterilizasyon işleminden sonra çimlendirme için hazırlanan 12 cm'lik petrilere tabanına iki adet kurutma kağıdı ve hazırlanan dozlardan 10 ml olacak şekilde petrilere eklenmiştir. Her bir petriye 25 adet çörek otu tohumu yerleştirilerek parafilm çekilmiştir. İklimlendirme kabini 14000 lüks ışık, 24 °C sıcaklık, 12 saat aydınlık ve 12 saat karanlık olarak ayarlanmış ve hazırlanan petrilere iklimlendirme kabinine yerleştirilmiştir. Deneme kurulduktan iki hafta sonra ölçümler alınmıştır. Alınan ölçümler ve yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında; çimlenme oranı bakımından dozlar arasında fark görülmezken 3.125 g/L üzerindeki dozlarda çimlenme olmamıştır. Fide uzunluğu, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide yaş ağırlığı, fide kuru ağırlığı ve vigor indekste en yüksek değerler kontrol grubunda elde edilirken en düşük değerler 3.125 g/L dozundan elde edilmiştir. Sonuç olarak kullanılan herbisit artan konsantrasyonları incelenen özellikleri olumsuz etkilemiştir. Kullanılan bu herbisit için önerilen dozun çok altındaki dozlarda dahi çimlenmeyi engellediği görülmüştür. Çörek otunun çimlenme ve fide gelişim döneminde herbisitlere karşı toleransının düşük olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çörek otu, *Nigella*, Herbisit, Fluazifop-P-butyl

EFFECT OF HERBICIDE WITH ACTIVE INGREDIENT FLUAZIFOP-P-BUTYL ON GERMINATION AND SEEDLING DEVELOPMENT OF BLACK SEED

Abstract

Seed germination and seedling growth are two important stages in the life cycle of a plant. Seed germination can be delayed or prevented due to various abiotic stresses. In this study, the effect of Fusilade Forte herbicide with Fluazifop-P-butyl active substance on the germination of black cumin seeds, an important medicinal and spice plant, was investigated. The study was conducted in the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Kahramanmaraş Sütcü Imam University. In the study, eight different doses (0 (Control), 0.097, 0.195, 0.390, 0.781, 1.562, 3.125 and 6.25 g/L) of Fusilade Forte herbicide with Fluazifop-P-butyl active substance were applied. Black cumin seeds belonging to the *Nigella sativa* species were used. After the seeds were sterilized, two pieces of blotting paper were added to the bottom of 12 cm petri dishes prepared for germination and 10 ml of the prepared doses were added to the petri dishes. 25 black cumin seeds were placed in each petri dish and parafilm was taken. The climate chamber was set as 14000 lux light, 24 °C temperature, 12 hours of light and 12 hours of darkness and the prepared petri dishes were placed in the climate chamber. Measurements were taken two weeks after the experiment was set up. When the measurements and analysis results were examined; while no difference was observed between the doses in terms of germination rate, there was no germination at doses above 3.125 g/L. While the highest values in seedling length, radicle length, plumule length, seedling fresh weight, seedling dry weight and vigor index were obtained in the control group, the lowest values were obtained from the 3.125 g/L dose. As a result, increasing concentrations of the herbicide used negatively affected the examined characteristics. It was observed that even at doses well below the recommended dose for this herbicide used, it prevented germination. It was observed that the tolerance of black cumin to herbicides during the germination and seedling development periods was low.

Keywords: Black cumin, *Nigella*, Herbicide, Fluazifop-P-butyl

1.GİRİŞ

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

Uzun yıllar boyunca çeşitli kültürler ve medeniyetler tarafından kullanılan Ranunculaceae familyasından olan çörek otu (*Nigella sativa* L.) Doğu Akdeniz ülkeleri ve dünyanın birçok yerinde yaygın olarak üretimi yapılan otsu yapıdaki tek yıllık tıbbi bitkilerden biridir (Anshio ve Teshome, 2018; Özer ve Yılmaz, 2024). Ülkemizde yaygın olarak kullanılan çörek otu türleri *Nigella sativa* L. ve *Nigella damascena* L.'dir. Yetiştiriciliği ve ticareti ele alındığından *Nigella sativa* L. türünün daha yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Faydacı, 2019). Çörek otu yaklaşık olarak 20-60 cm boylanan, ana sap üzerinde almaşıklı şekilde sıralanmış yaprakları 3 parçalıdır. Meyveleri kapsül formunda olup bu kapsüllerin içerisinde birbirinden ayrılmış bölmelerde tohumlar bulunur. Tohumları siyah renkli ve serttir (Baydar, 2009; Karer ve Beyzi, 2022).

Yetiştirilen bölgelere göre farklılık göstermekle beraber tohumunda, %32-40 sabit yağ, %16-19.9 protein, %33.9 karbonhidrat, %5.5 saponinler, alkaloidler ve lifler, % 1.79-3.44 tanenler ve mineraller yer almaktadır. Çörek otu tohumlarından elde edilen sabit yağın içerisinde oleik, linoleik asit, palmitik asit, stearik asit ve miristik asit bulunur. Sabit yağın yanı sıra çörek otunda %0.4-0.45 arasında uçucu yağ bulunur (Güllü ve Gülcan, 2013). Uçucu yağın bileşenlerine baktığımızda başta timokinon olmak üzere p-simen, nigellonetil linoleat, α -thujen, timol, α - pinen, karvakrol, trans-anethol ve β -pinen'dir. Uçucu yağında %25-60 oranında ana bileşeninden biri olan timokinon uçucu yağın anti-histamin ve antioksidan etkisini artırır (Baydar, 2013; Bulca, 2014). Bitkinin oluşması için tohum çimlenmesi ve fide büyümesi iki önemli aşamadır. Yüksek kaliteli tohumların çimlenmesi çeşitli abiyotik stresler nedeniyle gecikebilir veya engellenebilir (Ashraf ve Foolad, 2005; Papastylianou vd. 2018).

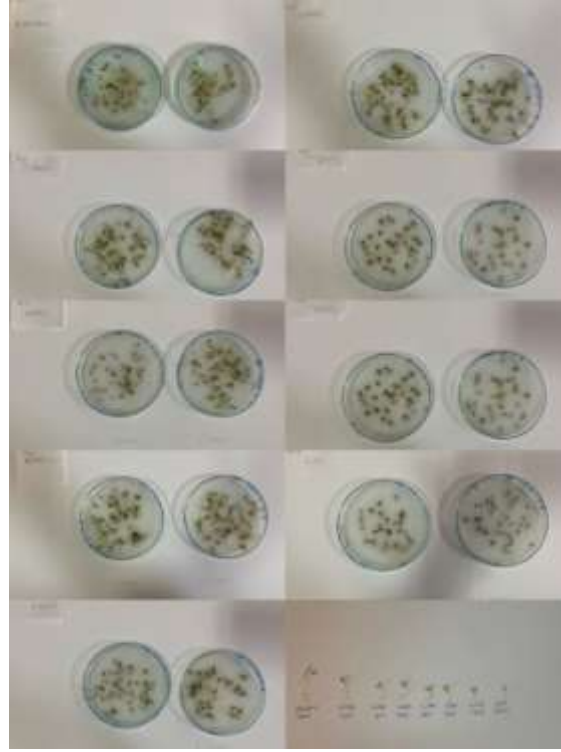
Bitkiler, yaşam döngüleri boyunca biyotik ve abiyotik streslere maruz kalırlar. Abiyotik stresler arasında yüksek sıcaklık, tuzluluk ve ışık, su kıtlığı, ozon, herbisit, yüksek konsantrasyonda ağır metal, radyasyon ve ultraviyole vb. bulunur. Kültür bitkileri yabancı otlarla yetiştiği alanda, su, ışık, karbondioksit ve besin maddeleri alımı açısından rekabet halindedir. Bu maddelerden biri yabancı otlar tarafından sınırlandırıldığında kültür bitkisinin büyümesini sınırlandırır ve bunun sonucu olarak verim kaybına neden olur. Yabancı otlara karşı uygulanan mücadele çevre kirliliği, herbisitlere karşı direnç gibi birçok sorunu beraberinde getirmiştir (Aldrich ve Kremer, 1997; Kırıcı vd., 2021). Bu çalışma artan herbisit dozlarının çörek otu tohumlarının çimlenmesine ve fide gelişimine etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. YÖNTEM

Araştırmada Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünden temin edilen *Nigella sativa* türünün tohumları bitkisel materyal olarak kullanılmış ve 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Sekiz farklı herbisit konsantrasyonu (Syngenta firmasının satışını yaptığı Fluazifop-P-butyl etken maddeli Fusilade Forte) (0 (Kontrol), 0.097, 0.195, 0.390, 0.781, 1.562, 3.125 ve 6.25 g/L) uygulanarak çimlendirme işlemi yapılmıştır. Kullanılan dozlar firmanın belirlemiş olduğu dozdan %50 oranında seyreltilerek 0.097 g/L'ye kadar düşürülmüştür. Belirlenen dozlarla ön çimlendirme çalışmaları yapılmıştır. Yapılan çalışmada 6.25 g/L dozunun üzerinde çimlenme olmadığı için çalışmanın dozları 6.25 g/L'nin altındaki uygulamalar olarak belirlenmiştir.

Çörek otu tohumlarının sterilizasyonu için %5'lik Sodyum hipoklorür (NaClO) çözeltisi içerisinde 1 dakika çalkalanmış ve kalıntı olmaması için 3 defa 1 er dakika distile su ile yıkanmıştır. Sterilizasyon işleminden sonra çimlendirme için hazırlanan 12 cm'lik petrilerin tabanına iki adet kurutma kağıdı ve hazırlanan dozlardan 10 ml olacak şekilde petrilere eklenmiştir. Her bir petriye 25 adet çörek otu tohumu yerleştirilerek parafilm çekilmiştir. Çimlendirme kabini 14000 lüks ışık, 24 °C sıcaklık, 12 saat aydınlık ve 12 saat karanlık olarak ayarlanmış ve hazırlanan petriler çimlendirme kabinine yerleştirilmiştir.

Yapılan çalışmada belirtilen gözlemler 14 gün sonra alınmıştır. Çalışmada; çimlenme oranı, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide uzunluğu, fide yaş ağırlık, fide kuru ağırlık ve vigor indeks değerleri incelenmiştir. Her doza ait olan petrilere 10 adet bitki seçilerek kumpas yardımıyla ölçümler alınmıştır. Fide kuru ağırlığını belirlemek için kullanılan numuneler 24 saat 80 °C etüvde kurutmaya bırakıldıktan sonra tartım yapılmıştır.



Şekil 1. Uygulanan dozlara (0 (Kontrol), 0.097, 0.195, 0.390, 0.781, 1.562, 3.125 ve 6.25 g/L) ait görüntüler.

3. BULGULAR

Bu çalışmada Fluazifop-P-butyl etken maddeli Fusilade Forte isimli herbisitten hazırlanan sekiz farklı dozun çörek otu (*N. sativa*) tohumlarının çimlenme ve fide gelişim üzerine etkisi araştırılmış olup, elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Farklı herbisit dozlarının çörek otunda çimlenme oranı, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide uzunluğu, fide yaş ağırlık, fide kuru ağırlık ve vigor indeksine ait ortalama değerler

Dozlar (g/L)	Çimlenme Oranı (%)	Plumula Uzunluğu (mm)	Radikula Uzunluğu (mm)	Fide Uzunluğu (mm)	Fide Yaş Ağırlık (g)	Fide Kuru Ağırlık (g)	Vigor İndeksi
Kontrol	98	33.25 a	11.68 a	44.86 a	0.131 a	0.120 a	4398.44 a
0.097 g/L	98	28.15 b	6.66 b	34.82 b	0.112 b	0.103 b	3409.19 b
0.195 g/L	97	27.12 bc	4.73 cd	31.70 c	0.114 b	0.106b	3075.06 c
0.390 g/L	98	25.75 bc	4.93 cd	30.18 cd	0.087 d	0.080 c	2955.35 cd
0.781 g/L	95	24.75 c	4.88 cd	29.63 cd	0.103 c	0.097 b	2814.46 cd
1.562 g/L	98	22.23 d	5.25 c	27.48 d	0.073 e	0.064 d	2691.55 d
3.125 g/L	93	17.12 e	4.66 d	21.79 e	0.046 f	0.044 e	2023.90 e
LSD (0.05)	5.73	2.46**	0.49**	3.04**	0.008**	0.008**	304.64**
VK	4.05	6.59	5.56	6.60	5.55	7.5	6.81

3.1. Çimlenme Oranı (%)

Uygulanan herbisit dozlarının çimlenme oranı üzerine etkisi incelendiğinde istatistiki olarak fark görülmemiştir. Sayısal değer olarak en yüksek çimlenme oranı kontrol, 0.097, 0.3906, 1.5625 g/L (%98) dozlarından, en düşük çimlenme oranı ise 3.125 g/L (%93) dozundan elde edilmiş olup, bu dozun üzerindeki uygulamalarda çimlenme görülmemiştir (Tablo 1).

3.2. Fide uzunluğu (mm)

Artan herbisit dozlarının fide uzunluğuna etkisi incelendiğinde istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Uygulanan dozlar bakımından fide uzunluğu değerleri incelendiğinde en yüksek değer 44.86 mm ile kontrol uygulamasından, en düşük değer ise 21.79 mm ile 3.125 g/L dozundan elde edilmiştir. Kullanılan herbisit çörek otu bitkisinin fide gelişimini olumsuz yönde etkilemiş olup uygulanan herbisit dozu arttıkça fide uzunluğunda azalma görülmüştür.

3.3. Radikula uzunluğu (mm)

Uygulanan herbisit dozlarının *N. sativa* türünde radikula uzunluğuna etkisine bakıldığında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Dozlar incelendiğinde en yüksek radikula uzunluğu kontrol (11.68 cm) dozunda, en düşük uzunluk ise 3.125 g/L (4.66 cm) dozunda belirlenmiştir. Kullanılan herbisit dozları bakımından *N. sativa* türünün radikula uzunluğu olumsuz yönde etkilenmiştir. Artan herbisit dozları radikula gelişimini sınırlandırmıştır.

3.4. Plumula uzunluğu (mm)

Tablo 1’de görüldüğü üzere plumula uzunluğu %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Dozlar bakımından plumula uzunlukları incelendiğinde en yüksek değer 33.25 cm ile kontrol uygulamasından, en düşük değer ise 17.12 cm ile 3.125 g/L dozundan elde edilmiştir. Artan herbisit dozları ile kontrol uygulaması kıyaslandığında kontrol grubunun plumula uzunluğu herbisit dozlarının çok üzerinde olduğu görülmüştür.

3.5. Fide yaş ağırlık (g)

Farklı herbisit dozu uygulamalarının fide yaş ağırlığına etkisi incelendiğinde; dozlar arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılıklar görülmüştür. Fide yaş ağırlığı 0.04 – 0.13 g arasında değişmiştir. Tablo 1 incelendiğinde en yüksek fide yaş ağırlığı kontrol (0.13 g) uygulamasından elde edilirken, en düşük fide yaş ağırlığı 3.125 g/L (0.04 g) dozundan elde edilmiştir. Artan herbisit dozlarının fide yaş ağırlığını olumsuz yönde

etkilediği görülmüştür. Mengüç (2018)'ün bildirdiği üzere uygulanacak dozun ve uygulama sayısının üzerinde herbisit uygulamak bitkilerinde toksisiteye neden olabilmektedir.

3.6. Fide kuru ağırlık (g)

Artan herbisit dozlarının fide kuru ağırlığına etkisine bakıldığında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Çalışmada kullanılan çörek otu türünün fide kuru ağırlığı değerlerini karşılaştırdığımızda en yüksek değer 0.12 g ile kontrol uygulamasından, en düşük değer ise 0.04 g ile 3.125 g/L dozundan elde edildiği görülmektedir.

3.7. Vigor indeksi

Uygulanan herbisit dozlarının vigor indeksi üzerine etkisi incelendiğinde dozlara bakımından %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Dozlara bakıldığında en yüksek vigor indeksi kontrol (4398.44) uygulamasından, en düşük değer ise 3.125 g/L (2023.90) dozundan elde edilmiştir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada tıbbi bitkiler arasında önemli bir yere sahip olan ve tarımında lisanslı kullanılan herhangi bir herbisit bulunmayan çörek otu (*N.sativa*) türü kullanılmıştır. Çimlenme oranı bakımından 3.125 g/L dozuna kadar fark görülmemiş olup bu dozun üzerinde çimlenme olmamıştır. Dozlar arasında çimlenme oranının önemsiz çıkması kullanılan tohum numunelerinin yeni olması ve denemeden önce çimlendirme testine tutularak seçilmesinden kaynaklanmaktadır. Fide gelişimi üzerine alınan gözlemlere bakıldığında tüm parametrelerde en yüksek değerlerin kontrol grubunda, en düşük değerlerin ise en yüksek doz olan 3.125 g/L dozundan elde edildiği görülmüştür. Çörek otu tohumlarının 3.125 g/L dozunun üzerindeki dozlarda çimlenme göstermemesi ve en düşük değerlerin bu dozda elde edilmesinden dolayı çörek otunun herbisit uygulamalarına toleransının düşük olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- Aldrich, R.J. and R.J. Kremer. 1997. Principles in Weed Management. Second. Edition, Iowa State University, Ames / Iowa, 455 s.
- Anshiso, D., Teshome, W. (2018). Economic value of black cumin (*Nigella sativa* L.) conservation at bale zone of oromia region, Ethiopia. American Journal of Business, 6(4), 104-109.
- Ashraf M, Foolad MR (2005). Pre-sowing seed treatment-a shotgun approach to improve germination, plant growth, and crop yield under saline and non-saline conditions. Advances in Agronomy 88:223-271
- Baydar, H. (2013). Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi (Genişletilmiş 4. Baskı) (Vol. 51). Samsun: SDÜ Yayınları.
- Baydar, H., (2009). Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi. Genişletilmiş 3. Baskı. No: 51, Isparta.
- Bulca, S. (2014). Çörek otunun bileşenleri ve bu yağın ve diğer bazı uçucu yağların antioksidan olarak gıda teknolojisinde kullanımı. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(2), 29-36.
- Faydacı, A., (2019). Isparta Koşullarında Çörek Otu (*Nigella sativa* L.) Genotiplerinin Fenolojik Agronomik ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Isparta.
- Güllü, E. B., Gülcan, A. (2013). Timokinon: *Nigella Sativa*'nın biyoaktif komponenti. *Kocatepe Veterinary Journal*, 6(1), 51-61.
- Karar, Ş., Beyzi, E. (2022). Ekim Normu ve Hüyük Asit Uygulamalarının Çörekotu (*Nigella sativa* L.) Bitkisinin Bazı Önemli Verim ve Kalite Parametrelerine Etkileri. Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi, 5(2), 84-90.
- Kırcı, S., Çalışkan, T., Hatipoğlu, R., Çelikleş, V., Borlu, H. O. (2021). Effects Of Weed Control On Seed Yield And Fatty Oil Ratio Of Black Cumin (*Nigella sativa* L.). Turkish Journal Of Field Crops, 26(2), 226-234.
- Kırcı, S., Çalışkan, T., Hatipoğlu, R., Çelikleş, V., Borlu, H. O. (2021). Effects Of Weed Control On Seed Yield And Fatty Oil Ratio Of Black Cumin (*Nigella sativa* L.). Turkish Journal Of Field Crops, 26(2), 226-234.
- Mengüç, Ç. (2018). Herbisit Toksisitesi ve Yabancı Otlara Karşı Alternatif Mücadele Stratejileri. Turkish Journal of Weed Science, 21(1): 61-73.
- Özer, Ş., Yılmaz, H. (2024). Çörek Otu Üretiminin Geliştirilmesi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Burdur İli Bucak İlçesi Örneği. Turkish Journal of Science and Engineering, 6(2), 82-91.
- Papastyliaou, P., Bakogianni, N. N., Travlos, I., Roussis, I. (2018). Sensitivity of seed germination to salt stress in black cumin (*Nigella sativa* L.). Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, 46(1), 202-205.

FARKLI KURUTMA YÖNTEMLERİNİN *THYMBRA SPICATA*'NİN UÇUCU YAĞ ORANI VE BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Doç. Dr. Osman GEDİK¹/Yüksek Mühendis Nurdan Gül KÖRÜK²/ Mühendis Melek AĞYAR³/
Mühendis Selim ATALAR⁴

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, ogedik@ksu.edu.tr,
ORCID:0000-0002-4816-3154

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
nurdangulkrk@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8825-9604

³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
melekagyar46@gmail.com, ORCID: 0009-0007-7124-8408

⁴Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
selimatalar2001@gmail.com, ORCID: 0009-0008-6162-7153

Özet

Türkiye gerek doğal floradan toplanan ve gerekse kültürü yapılan kekik bitkisi üretimi ve ihracatı ile dünyanın en önemli ülkelerinden birisidir. Üretim ve ihracat rakamları ile ulusal ekonomimize olan katkısı ve yöre halkına sağladığı gelir dikkate alındığında kekik, tıbbi ve aromatik bitkiler arasında önemli bir yere sahiptir. *Thymbra spicata* L. var. *spicata* L. yetiştiriciliği küçük birkaç üretici dışında yapılmayan türlerden biridir ve ticari *Thymbra*'nın bulunmaması nedeniyle doğadan sadece amatör olarak toplanmaktadır. Bu çalışma doğadan kültür altına alınarak yetiştirilen *Thymbra spicata* türünün farklı kurutma yöntemlerinde uçucu yağ oranları ve bileşenlerinin nasıl değiştiğinin belirlenmesi için yürütülmüştür. Çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne ait olan araştırma alanındaki bitkilerden hasat edilen numuneler üzerinde yapılmıştır. Çiçeklenme döneminde hasat edilen bitkilerden 500 gr numune alınarak güneşte, gölgede ve 35 °C sıcaklıktaki etüvde kurutulmuştur. Kurutulan numunelerde sap yaprak ayrımı yapılmış ve yapraklı numuneden uçucu yağ elde edilmiştir. Uçucu yağlar tıbbi ve aromatik bitkiler laboratuvarında Neo-clevenger cihazında su distilasyonu ile elde edilmiştir. Uçucu yağ bileşenleri Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM) laboratuvarında belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlarına bakıldığında; uçucu yağ oranının %3.52-3.96 arasında değişmiş ve en düşük uçucu yağ oranı güneşte kurutmadan, en yüksek uçucu yağ oranı ise etüvde 35 °C de kurutmadan elde edilmiştir. Uçucu yağ bileşenlerine bakıldığında 10 farklı bileşen belirlenmiş olup başlıca bileşen olan karvakrol %81.94-83.64 aralığında değişmiş olup en yüksek değer 35 °C kurutmada elde edilmiştir. Çalışma sonuçlarına bakıldığında en yüksek uçucu yağ oranı ve karvakrol bileşeni 35 °C kurutma yönteminde elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Thymbra spicata*, kekik, kurutma yöntemleri, uçucu yağ

EFFECT OF DIFFERENT DRYING METHODS ON THE ESSENTIAL OIL CONTENT AND COMPONENTS OF *THYMBRA SPICATA*

Turkey is one of the most important countries in the world with its production and export of thyme plant, both collected from natural flora and cultivated. When its contribution to our national economy and the income it provides to the local people are taken into consideration with its production and export figures, thyme has an important place among medicinal and aromatic plants. *Thymbra spicata* L. var. *spicata* L. is one of the species that is not cultivated except for a few small producers and due to the absence of commercial *Thymbra*, it is collected from nature only by amateurs. This study was conducted to determine how the essential oil ratios and components of *Thymbra spicata* species cultivated from nature change in different drying methods. The study was conducted on samples harvested from plants in the research area belonging to Kahramanmaraş Sütcü Imam University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops. 500 g samples were taken from the plants harvested during the flowering period and dried in the sun, shade and in an oven at 35 °C. Stem and leaf separation was made in the dried samples and essential oil was obtained from the leaf sample. Essential oils were obtained by water distillation in Neo-clevenger apparatus in the laboratory of medicinal and aromatic plants. Essential oil components were determined in the laboratory of Western Mediterranean Agricultural Research Institute (BATEM). When the results obtained were examined; the essential oil ratio varied between 3.52-3.96% and the lowest essential oil ratio was obtained from sun drying, and the highest essential oil ratio was obtained from drying in the oven at 35 °C. When the essential oil components were examined, 10 different components were determined and the main component, carvacrol, varied between 81.94-83.64% and the highest value was obtained at 35 °C drying. When the study results were examined, the highest essential oil ratio and carvacrol component were obtained at 35 °C drying method.

Keywords: *Thymbra spicata*, thyme, drying methods, essential oil

GİRİŞ

Türkiye’de ‘kekik’ adıyla bilinen ve Lamiaceae familyasına ait birçok aromatik bitki türü bulunmaktadır. Bu türlerin kekik olarak kabul edilmesi uçucu yağında bulunan karvakrol ve timol bileşenlerinden kaynaklanmaktadır (Bayram, 2003). Yayılım ve ekonomik açıdan önem taşıyan cinsleri *Thymus*, *Origanum*, *Satureja*, *Thymbra* ve *Coridothymus*’ dur. Türkiyede *Thymus* cinsinin 38 türün %52’si, *Origanum* cinsinde 23 türün %65’i, *Satureja* cinsinde 15 türünün %28’i endemiktir. *Thymbra* cinsi 2 ve *Coridothymus* cinsi ise 1 adet tür ile temsil edilir (Tümen ve ark., 2011; Baydar, 2013). *Thymbra spicata* L. (Karabaşkekik) Akdeniz Bölgesinde doğal yayılım gösteren, çalı formunda çok yıllık tıbbi bitkilerdendir. Irak, İran, Suriye, Ürdün gibi Orta Doğu ülkelerinde Zaa’tar ve Zahter adıyla, ülkemizde ise Kara kekik, Karabaş kekik isimleriyle bilinmektedir (Tansı, 1991; Tahiroğlu, 2016).

Bitkinin morfolojik özellikleri incelendiğinde gövde yapısının iki yüzü tüylü, basit, dik ve dört köşelidir. Yaprakları 2-3 mm eninde 10-15 mm boyunda tüysüz, dar uzun, sert ve üzeri noktalıdır. Çiçekleri silindirik biçimde sık görünüme sahiptir. Tohumları oval biçimde olup pürüzsüz yüzeye sahiptir (Anonim, 2016). Herbasından elde edilen uçucu yağ oranı %2-8 arasında değişir. Uçucu yağın içerisinde bulunan ana bileşenlerden karvakrol ve timol’ün antimikrobiyal özelliği bulunmaktadır (Dortunç, 1990; Baser, 2001). Birçok kullanım alanına sahip olan *Thymbra spicata*’nın kurutulmuş yaprak ve çiçek kısımları baharat ve çay olarak, genç sürgünleri ise salatalarda kullanılmaktadır. Çay ve baharat olarak tüketimi Şanlıurfa, Gaziantep ve Kahramanmaraş’ta yaygındır. Çayının soğuk algınlığına, öksürüğe ve mide ağrılarının tedavisinde kullanılması önerilmektedir. Tat ve koku verici özelliğinden dolayı etlerde, gıda ürünlerinde (konserve, salça sosları, sucuk), parfüm, şampuan, sabun, diş macunu ve içkilerde yaygın olarak kullanılmaktadır (Kızıl ve Tonçer, 2003; Başaran ve ark., 2010).

Tıbbi bitkilerden elde edilen uçucu yağ oranlarını bitkinin hasat edilen organı, gelişme dönemi, gün içerisindeki sıcaklık değişimleri, coğrafik özellikler, bitkinin yaşı ve genetik yapısı gibi çeşitli faktörler etkilemektedir. Uçucu yağ oranını etkileyen en önemli faktörlerin başında sıcaklık ve bitkinin gelişme dönemi gelmektedir. Uçucu yağ oranı sıcaklıkla doğru orantılı bir şekilde artış gösterirken bu oran bitkiden bitkiye değişim göstermektedir (Ceylan, 1995; Demir, 1974; Erden, 2005). Taze herba ve yapraklarında su oranı %70-80 düzeyinde olan tıbbi bitkilerin uygun şekilde muhafaza edilmesi için su oranının %10’un altına indirilmesi gerekmektedir. Kullanılacak kısmın hasadından sonra uygun bir metot, sıcaklık ve süreyle kurutulması önemlidir. Bünyesinde yüksek seviyede su bulunduran bu bitkiler hasat edildikten hemen sonra kurutulmalıdır.

Tıbbi ve aromatik bitkilerde kurutma ortamının sıcaklığı 30-50 °C arasında olmalıdır (Müller ve Heindl., 2005; Polatçı ve Tarhan., 2009).

Eski çağlarda kurutma işlemi doğal olarak ve teknolojinin ilerlemesiyle de makinalara bağlı olarak iki farklı kurutma yöntemi vardır. Eski dönemlerde yaygın olan doğal kurutma yöntemi hava şartlarına bağlı olan, masrafsız ve ucuz bir yöntemdir. Doğal kurutma yöntemi uygulanacak bitkinin türüne, çeşidine, bünyesinde bulundurduğu nem miktarına göre kurutma süresi 1-2 hafta arasında değişebilir. Gölgede ve güneşte kurutma olmak üzere doğal kurutma yöntemi ikiye ayrılır. Bitkinin kullanılan kısımlarına göre farklılık göstermekte olup bazı yaprak, tohum ve meyve droglarında güneşte kurutma yöntemi uygulanırken, yaprak, çiçek droglarında ve rengi çabuk bozulan bazı droglarda gölgede kurutma yapılır. Doğal kurutmanın yapılamayacağı durumlarda kullanılan sıcak hava yardımıyla kurutma işlemine ise yapay kurutma yöntemi denir (Sarıhan, 2019).

Kurutma için optimum sıcaklık değerleri bitkinin kullanılan organlarına göre farklılık göstermektedir. Çiçek droglarında kısa süreli yüksek sıcaklık veya düşük sıcaklık uygulaması yapılırken kök droglarında sıcaklık daha yüksek olmalıdır. Yapay ve doğal kurutmada yaprak ve çiçek kısımlarında kayıpların engellenmesi için en fazla 35-40 °C de kurutulmalıdır. Adaçayı, biberiye, defne, kekik, lavanta, nane, oğulotu ve papatya gibi uçucu yağ içeren birçok bitki için kurutma süresi ve sıcaklığı çok önemli bir konu olmakla beraber tekniğe uygun kurutulmalıdır (Açıkgöz, 2017; Sarıhan, 2019). Sonuç olarak, bitkiden hammaddeye giden yolda en önemli işlemlerden birisi olan kurutma işlemini bitkilerin etken maddelerinin (fenolik bileşikler, uçucu yağlar, reçineler, aroma maddeleri, renk maddeleri, vitaminler, antioksidan ve antimikrobiyal özellik gösteren bileşikler vb.) ve fiziksel özelliklerinin zarar görmesine izin vermeyecek ya da en az zarar göreceği koşullarda gerçekleştirilmesi istenmektedir (Toprak, 2019)

Tıbbi bitki ve baharat olarak yaygın bir şekilde kullanılan *Thymbra spicata* tüketicinin kullanımına uygun hale gelene kadar geçen süreçte etken maddelerinin korunması için hasattan sonraki işlemlere dikkat edilmelidir. Ürünün kalitesini etkileyen faktörlerin arasında kurutma işlemi başta gelmektedir. Kurutma işleminin amacı ürün kalitesini düşürmeden en kısa sürede ürün nemini düşürmektir. Çalışmamızda *Thymbra spicata*'da güneşte, gölgede ve etüvde olmak üzere 3 farklı kurutma yöntemi uygulanarak uçucu yağ oranına ve uçucu yağın bileşenlerine etkisini belirlenmesi hedeflenmiştir.

YÖNTEM

Çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne ait olan araştırma alanındaki yetiştirilen *Thymbra spicata* bitkisinden hasat edilen numuneler üzerinde yapılmıştır. Çiçeklenme döneminde hasat edilen bitkilerden 500 gr numune alınarak güneşte, gölgede ve 35 °C sıcaklıktaki etüvde kurutulmuştur. Kurutulan numunelerde sap yaprak ayrımı yapılmış ve yapraklı numuneden uçucu yağ elde edilmiştir. Uçucu yağlar tıbbi ve aromatik bitkiler laboratuvarında Neo-clevenger cihazında su distilasyonu ile elde edilmiştir. Uçucu yağ bileşenleri Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM) laboratuvarında belirlenmiştir.

Uçucu yağ izolasyonu ve bileşenlerinin belirlenmesi

Çiçeklenme döneminde hasat edildikten sonra kurutulan herba kısımları öğütülerek su distilasyonu yöntemi ile üç saat boyunca Neo-clevenger cihazında uçucu yağları çıkarılmıştır. Uçucu yağ için 25 gram öğütülmüş numune örneği kullanılmıştır. Uçucu yağlar elde edilirken uçucu yağ oranları da belirlenmiştir. Distilasyon sonucu elde edilen uçucu yağlar Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM) laboratuvarında GC/MS cihazında analiz edilmiştir. Elde edilen uçucu yağların bileşenlerini belirleyebilmek için uçucu yağlar 1:100 oranında hekzan ile seyreltilmiştir. Uçucu yağ bileşen analizi GC/GC-MS (Gaz kromatografisi (Agilent 7890A)-kütle detektör (Agilent 5975C)) cihazı ile kapiler kolon (HP InnowaxCapillary; 60.0 m x 0.25 mm x 0.25 µm) kullanılarak yapılmıştır. Analizde taşıyıcı gaz olarak 0.8 mL/dk akış hızına sahip helyum gazı kullanılmış, numuneler cihaza 1 µl enjeksiyon hacminde 40:1 split oranı kullanılarak enjekte edilmiştir. Enjektör sisteminin sıcaklığı 250°C'de sabit tutulmuş, kolon sıcaklık programı 60°C (10 dakika), 60°C'den 220°C'ye 4°C/dakika ve 220°C (10 dakika) olacak şekilde programlanmıştır. Bu sıcaklık programı kullanıldığında toplam analiz süresi 60 dakika olarak gerçekleşmiştir. Kütle dedeksiyonu için tarama aralığı (m/z) 35-450 atomik kütle ünitesi ve elektron bombardımanı iyonizasyonu 70 eV olarak uygulanmıştır. Uçucu yağ bileşenlerinin teşhisi yapılırken Wiley ve Oil Adams kütüphanelerinin sonuçları kullanılmıştır. Elde edilen bileşenlerin yüzde oranları FID dedektör kullanılarak, bileşenlerin teşhisi ise MS dedektör kullanılarak tespit edilmiştir (Uysal Bayar ve Çınar, 2020).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Uçucu Yağ Bileşenleri (%)

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne ait olan araştırma alanından temin edilen bitki örnekleri güneşte, gölgede ve 35 °C sıcaklıkta etüvde kurutulan *Thymbra spicata* bitkisinin uçucu yağ bileşenlerine ait değerler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Farklı kurutma yöntemlerinde elde edilen *Thymbra spicata* uçucu yağ bileşenleri

Peak	R.T.	Bileşenler (%)	Kurutma Yöntemleri		
			Güneşte	Gölgede	Etüvde (35 °C)
1	11.88	α -tujon	0.53	0.48	-
2	17.59	β -mirsen	0.91	0.94	0.74
3	18.40	α -terpinen	0.61	0.52	0.66
4	21.28	γ -terpinen	6.59	5.89	5.27
5	22.36	simen	6.01	6.92	6.21
6	34.38	Terpinen-4-ol	0.50	0.46	0.48
7	34.45	β -karyofilen	1.09	0.85	1.41
8	45.39	Karyofilen oksit	1.42	1.68	1.20
9	49.31	Timol	-	0.33	0.39
10	50.06	Karvakrol	82.34	81.94	83.64

Tablo 1’de görüldüğü üzere uygulanan farklı kurutma yöntemlerinde bileşenlerin sayısı ve oranları farklılık göstermektedir. Güneşte ve etüvde kurutma yönteminde 9 bileşen, gölgede kurutma yönteminde ise 10 bileşen belirlenmiştir. Kurutma yöntemlerinde karvakrol oranı %81.94, γ -terpinen %5.27, simen %6.01, karyofilen oksit %1.20 oranlarıyla %1’in üzerinde değerler vermiştir. Karabaş kekik olarak bilinen *Thymbra spicata* L.’nin ana bileşenlerinin karvakrol, simen ve γ -terpinen olduğu tespit edilmiştir. Sarıhan (2019), güneşte kurutulan örneklerde %1’in üzerinde 6 bileşen, gölgede kurutulan örneklerde 7 bileşen, fırında kurutulan örneklerde ise 5 adet bileşen tanımlamış ve ana bileşenlerini γ -terpinen, *p*- simen ve karvakrol olarak tespit etmiştir.

Uygulanan kurutma yöntemlerinin ana bileşenler üzerine etkisi incelendiğinde; en yüksek karvakrol oranı etüvde kurutma yönteminde (%83.64), en düşük oran ise gölgede kurutma yönteminden (%81.94) elde edildiği görülmüştür. Bileşenler arasında %5’ in üstünde orana sahip olan simen ve γ -terpinen incelendiğinde; en yüksek simen oranı gölgede kurutmada (%6.92), en düşük ise güneşte kurutmada (%6.01) elde edilmiştir. Farklı kurutma yöntemlerinde γ -terpinen oranlarında ki değişim incelendiğinde en yüksek oran güneşte kurutmada (%6.59), en düşük oran ise etüvde kurutmada (%5.27) elde edilmiştir. Sarıhan (2019), *T.spicata* bitkisinde yürütmüş olduğu çalışmada en yüksek γ -terpinen oranı %8.64 ile güneşte kurutma, en düşük oranı ise

%7.99 ile gölgede kurutma uygulamasından, simen oranı ise en yüksek fırında kurutma (%24.74), en düşük ise gölgede kurutma uygulamasından (%10.00), en yüksek karvakrol oranını gölgede kurutma (%74.35), en düşük oran ise fırında kurutma uygulamasından (%63.00) elde etmiştir.

Özdemir ve ark. (2018), *O. onites* ve *O. vulgare*'de farklı kurutma yöntemleri üzerine yürüttükleri çalışmada; *O. vulgare* ve *O. onites*'in ana bileşenlerini karvakrol, timol, γ -terpinene ve simen olarak tespit etmişlerdir. *O. vulgare*'de uygulanan kurutma yöntemlerinde γ -terpinen oranı en düşük fırında kurutmada (%12.91), en yüksek gölgede kurutma yönteminden (%14.34) tespit edilmiştir. *O. onites*'te en yüksek γ -Terpinen oranı %15.60 ile gölgede kurutulmuş olan materyalden, en düşük ise %12.28 ile fırında kurutma yönteminden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Tablo 2. *T. spicata* bitkisinin farklı kurutma yöntemlerinde uçucu yağ oranı ve ana bileşenlerine ait ortalama değerler (%)

Kurutma Yöntemleri	Drog herba (g)	Uçucu yağ oranı (%)	γ -terpinen (%)	Simen (%)	Karvakrol (%)
Güneşte kurutma	167.33	3.52	6.59 a	6.02 c	82.33 b
Gölgede kurutma	180.00	3.80	5.88 b	6.92 a	81.93 c
Etüvde kurutma (35 °C)	166.66	3.96	5.27 c	6.21 b	83.64 a
LSD	13.29	1.27	0.01**	0.07**	0.08**
VK	3.43	14.62	0.11	0.47	0,03

Tablo 2'de görüldüğü üzere uçucu yağ oranı ve drog herba bakımından kurutma yöntemleri arasında istatistiki olarak fark görülmezken, γ -terpinen, simen ve karvakrol bakımından kurutma yöntemleri arasındaki farkın istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Sayısal olarak drog herba bakımından en düşük değer 166.66 g ile etüvde kurutma uygulamasından, en yüksek değer ise 180.00 g ile gölgede kurutma uygulamasından elde edilmiştir.

Farklı kurutma yöntemlerinden elde edilen uçucu yağ oranlarına bakıldığında; en düşük ortalama uçucu yağ oranı %3.52 ile güneşte kurutmadan elde edilirken, en yüksek uçucu yağ oranı %3.96 ile etüvde kurutmadan elde edilmiştir (Tablo 2). Sedifkon ve ark. (2006), *Satureja hortensis* bitkisinde yürütmüş oldukları çalışmada en yüksek uçucu yağ oranını 45 °C'de kurutmuş oldukları bitki materyalinden (%1.06) en düşük uçucu yağ oranını ise güneşte kurutulan örneklerden (%0.87) elde etmişlerdir. Sarıhan (2019), Diyarbakır'da bazı tıbbi

bitkilerin kalite özelliklerini belirlemek için üç farklı kurutma yöntemi kullanılarak yürütülen çalışmada *Thymbra spicata* bitkisinde en yüksek uçucu yağ oranı gölgede kurutma uygulamasından (%1.65), en düşük uçucu yağ miktarı ise güneşte kurutma uygulamasından (%1.00) elde etmiştir. Mashkani ve ark. (2018), *Thymus daenensis* üzerine çeşitli kurutma yöntemleri uyguladıkları çalışmada; en yüksek uçucu yağ oranı ön kurutma işlemine tabi tutulmadan 35 °C'de fırında kurutma ve vakumlu fırında kurutma ile elde edildiğini bildirmiştir. Sárosi ve ark. (2013), *Thymus vulgaris*'de beş farklı kurutma tekniği kullanarak yürütmüş oldukları çalışmada en düşük uçucu yağ miktarı 50 °C'de uygulanan kurutma yönteminden (%0.69), en yüksek değer ise 30 °C'de uygulanan kurutma yönteminden (%1.84) tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Farklı kurutma yöntemlerinin ortalama γ -terpinen bileşenine etkisi incelendiğinde en düşük γ -terpinen değeri %5.27 oranıyla etüvde kurutmadan, en yüksek değer ise %6.59 ile güneşte kurutmadan elde edilmiştir. Simen bileşenine ait ortalama değerleri incelendiğinde %6.02 oranıyla en düşük güneşte kurutmadan, en yüksek değer ise %6.92 ile gölgede kurutmadan elde edilmiştir. Kekik bitkisinde başlıca ana bileşenlerden olan karvakrol bileşeninin ortalama değerleri incelendiğinde; en yüksek değer etüvde kurutmadan (%83.64), en düşük değer ise gölgede kurutmadan (%81.93) elde edilmiştir.

Sonuç

Bu çalışmada kullanılan *Thymbra spicata*; baharat, bitkisel çay ve tıbbi olarak kullanılan önemli bir türdür. Tıbbi bitkilerde hasat sonrası işlemlerden olan kurutma işlemi ürünün kalitesi bakımından oldukça önem arz etmektedir. Yapılan bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında; kullanılan kurutma yöntemleri arasında kuru herba ve uçucu yağ oranı bakımından fark görülmezken, kalite özelliklerinden olan uçucu yağ bileşenleri arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Başlıca bilşen olan karvakrol oranı en yüksek etüvde 35 °C de kurutmadan elde edilirken, en yüksek simen oranı gölgede kurutmadan ve en yüksek γ -terpinen oranı ise güneşte kurutmadan elde edilmiştir. Bu bileşenler arasında en önemli bileşen olan karvakrola bakıldığında 35 °C de etüvde kurutmanın daha etkili sonuç vereceği görülmüştür.

Kaynakça

- Açıkgoz, F.E., Aktaş, T., Ellialtıoğlu, Ş.Ş., Deveci, M. (2017). Latin çiçeğinin (*Tropaeolum majus* L.) kurutulmasında farklı yöntemlerin karşılaştırılması: kurutma kinetiklerinin ve bazı kimyasal özelliklerinin değişimi, Namık Kemal Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projesi, Proje No. NKUBAP.42.GA.16084.
- Anonim, (2016). Karabaşkekik nedir? <http://karabaskekik.nedir.com> (Erişim tarihi:16 Mart 2016)
- Başaran, S., Güler, K.H., Güler, S. (2010). Batı Akdeniz Bölgesinde Doğal Yayılış Gösteren Önemli Bazı Odun Dışı Orman Ürünlerinin Yaş/Kuru Ağırlık Oranları. Orman Genel Müdürlüğü, Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Enstitü Yayın No: 60 Teknik Bülten No: 45, ISBN: 978-605-393 104-1.
- Başer, K., H., C., (2001). Her Derde Deva Bitki Kekik. Bilim ve Teknik, Mayıs, S. 74- 77
- Baydar, H., (2013). Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi (Genişletilmiş 4. Baskı). Süleyman Demirel Üniversitesi Yayın No: 51, Isparta, ISBN: 975-7929 79-4.
- Bayram, E., (2003). Kekik yetiştiriciliği Ege Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi Teknik Bülten: 42,4 s.
- Ceylan, A., (1995). Tıbbi Bitkiler I (III . Basım) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi , Yayın No: 312, S. 116- 130, Bornova- İzmir.
- Demir, İ., (1974). Tıbbi Bitkilerin Islahına Bir Bakış. Uluslararası Tıbbi Bitkiler Kollogiumu. 18-21 Nisan 1974. Büyük Efes Oteli, İzmir, S. 29-3.
- Dortunç, T., (1990). Uçucu Yağların Antibakteriyel ve Antifungal Etkileri Üzeride Araştırmalar. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s.70
- Erden, Ü., (2005). Akdeniz defnesi (*Laurus nobilis* L.)’ında mevsimsel varyabilite ve optimal kurutma yöntemlerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. s 47
- Kızıl, S., Tonçer, Ö. (2003). Değişik Azot Dozlarının Floradan Toplanan Karabaş Kekik (*Thymbra spicata* var. *spicata* L.)’in Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi, Anadolu, Journal of Aegean Agricultural Research Institute, 13(1), 132-14.
- Mashkani, M. R. D., Larijani, K., Mehrafarin, A., Badi, H. N. (2018). Changes in the essential oil content and composition of *Thymus daenensis* Celak. under different drying methods. Industrial Crops and Products, 112, 389-395.
- Müller, J., Heindl, A. (2005). Drying of medical plants (Chapter 17). In: (Editörler: R.J. Bogers, L.E. Craker, D. Lange) Proceedings of the Frontis Workshop on Medicinal and Aromatic Plants, Wageningen, The Netherlands, 17-20 April 2005.
- Ozdemir, N., Ozgen, Y., Kiralan, M., Bayrak, A., Arslan, N., Ramadan, M. F. (2018). Effect of different drying methods on the essential oil yield, composition and antioxidant activity of *Origanum vulgare* L. and *Origanum onites* L. Journal of Food Measurement and Characterization, 12, 820-825.
- Polatcı, H., Tarhan, S. (2009). Farklı kurutma yöntemlerinin reyhan (*Ocimum basilicum*) bitkisinin kuruma süresine ve kalitesine etkisi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG), 2009(1), 61-70.

- Sarihan, B., (2019). Farklı kurutma metotlarının bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. s 87.
- Sárosi, S., Sipos, L., Kókai, Z., Pluhár, Z., Szilvássy, B., Novák, I. (2013). Effect of different drying techniques on the aroma profile of *Thymus vulgaris* analyzed by GC–MS and sensory profile methods. *Industrial Crops and Products*, 46, 210-216.
- Sefidkon, F., Abbasi, K., Khaniki, G. B. (2006). Influence of drying and extraction methods on yield and chemical composition of the essential oil of *Satureja hortensis*. *Food chemistry*, 99(1), 19-23.
- Tahiroğlu, M., (2016). Kadirli Koşullarında Karabaş Kekik (*Thymbra Spicata* L.)’ın Tohumla Üretim Olanakları. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, s.55.
- Tansı, S. (1991). Karabaşkekik (*Thymbra spicata* L.)’de Drog Verimi ile Ekolojik, Ortogenetik ve Morfogenetik Varyabilitenin Araştırılması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana,153,136,137 S.
- Toprak, S. E. (2019). Farklı kurutma yöntemlerinin bazı tıbbi bitkilerin kalite özellikleri üzerine etkisinin araştırılması. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. s 70.
- Tümen, G., Ermin, N., Özek, T. Kürkçüoğlu, M. Başer, K.H.C, (2011). Composition of Essential Oils From Two Varieties of *Thymbra spicata* L. *J. Essent. Journal of Essansiel Oil Research*. 6 (5), 463-468.
- Uysal Bayar, F., Cınar, O. (2020), “Yield and quality parameters of some cultivated *Origanum* spp. species”. *Derim*, 37: 10–17.

HAZAR GÖLÜ (ELAZIĞ) EPIPELİK VE EPIFİTİK DİYATOMELERİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi, Emre ARSLAN ¹/ Prof. Dr. Ahmet Kadri ÇETİN ²

¹Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Genel Biyoloji Ana Bilim Dalı,
ermearslan2323@gmail.com, 0009-0004-0308-1528

²Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Genel Biyoloji Ana Bilim Dalı, kcetin@firat.edu.tr,
0000-0002-8687-2912

Özet

Elazığ Hazar Gölünde yapılan bu çalışmada gölün epipelik ve epifitik diyatomeleleri incelenmiştir. Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan ve bölgenin önemli yüzey su kaynaklarından olan Hazar Gölü rekreasyon amacı ile bölge için önemli bir potansiyel oluştururken yapılan balıkçılık faaliyetleri ile de bölge için önemli ekonomik kaynak oluşturmaktadır. Son yıllarda göl etrafında oluşan turizm alanları ve bölgede meydana gelen depremlerin, diyatomeleler üzerindeki etkileri bu çalışmada incelenmiştir. Tektonik hareketlerin görüldüğü bölgemizde su kaynaklarının da yapısının değişebileceği ve bu değişikliklerin de içerisinde yaşayan organizmaların kompozisyonunu değiştirebileceği düşünülmektedir. Sucul ortamların önemli organizmaları olan diyatomeleler de bu değişikliklerden etkilenmektedir. Yapılan bu çalışmada, Hazar Gölü epipelik ve epifitik diyatomele florasının 28 genusa ait 49 tür ile temsil edildiği tespit edilmiştir. Gölde, *Cymbella* (4 spp.), *Epithemia* (5 spp.) ve *Navicula* (7 spp.) sayıca en fazla tür ile temsil edilen cinslerdir. Hazar Gölünde tespit edilen bu türlerin büyük çoğunluğunu kozmopolit türlerden meydana geldiği belirlenmiştir. Hazar Gölü'nde belirlenen türlerin bazılarının oligotrof karakterli alkali suları yaşam alanı olarak tercih eden türler olduğu görülmüştür. Hazar Gölü epipelik ve epifitik diyatomele florasında bu türlerin bulunuşu ve göl suyunun kimyasal yapısının ortaya konulduğu diğer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırıldığında, gölün elektrolit içeriğinin fazla ve oligotrof karakterde olduğu değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Elazığ, Hazar Gölü, Alg, Diyatomele, Bacillariophyta

INVESTIGATION OF EPIPELIC AND EPIPHYTIC DIATOMS OF HAZAR LAKE (ELAZIĞ)

Abstract

In this study conducted in Elazığ Hazar Lake, the epipellic and epiphytic diatoms of the lake were examined. Located in the Eastern Anatolia Region and being one of the important surface water resources of the region, Hazar Lake constitutes an important potential for the region with recreational purposes and also constitutes an important economic resource for the region with the fishing activities. The effects of the tourism areas formed around the lake in recent years and the earthquakes that occurred in the region on diatoms were examined in this study. It is thought that the structure of the water resources in our region, where tectonic movements are observed, may change and these changes may change the composition of the organisms living in them. Diatoms, which are important organisms of aquatic environments, are also affected by these changes. In this study, it was determined that the epipellic and epiphytic diatom flora of Hazar Lake is represented by 49 species belonging to 28 genera. In the lake, *Cymbella* (4 spp.), *Epithemia* (5 spp.) and *Navicula* (7 spp.) are the genera represented with the highest number of species. It was determined that the majority of these species detected in Hazar Lake are cosmopolitan species. It has been observed that some of the species determined in Lake Hazar are oligotrophic species that prefer alkaline waters as a habitat. When the presence of these species in the epipellic and epiphytic diatom flora of Lake Hazar and the results of other studies revealing the chemical structure of the lake water are compared, it is evaluated that the electrolyte content of the lake is high and oligotrophic.

Keywords: Elazığ, Hazar Lake, Algae, Diatoms, Bacillariophyta

ÇOK KRİTERLİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ İLE YERALTI SU KALİTESİ VE KİRLİLİK RİSK HARİTALARININ BELİRLENMESİ

Doktora Öğrencisi Arjin ATA¹/ Doktor Öğretim Görevlisi, Şeyhmus TÜMÜR²

¹Dicle Üniversitesi, su kaynakları yönetimi, arjinata@gmail.com, 0000-0002-6327-8734

²Dicle Üniversitesi, su kaynakları yönetimi, stumur@dicle.edu.tr, 0000-0001-7589-8941

Özet

Yeraltı suları; insanlık için hayati öneme sahip, yenilenebilirliği sınırlı bir doğal kaynak olarak tarım, sanayi ve evsel ihtiyaçların karşılanmasında vazgeçilmez bir rol oynamaktadır. Ancak hızla artan nüfus, sanayileşme ve yoğun tarım uygulamaları sonucu yeraltı suları çeşitli kirleticilerle yüklenmekte ve bunun sonucunda da mikrobiyolojik, kimyasal ve fiziksel özellikleri bozulmaktadır. Bu nedenle yeraltı su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi amacıyla çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak, su kalitesinin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi ve potansiyel kirlenme risklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Literatürdeki çeşitli çalışmalar, yeraltı su kalitesinin değerlendirilmesinde çok kriterli karar verme yöntemlerinin (AHP, ANP, TOPSİS, VIKOR, PROMETHEE, ELECTRE, Fuzy set theory, GRA- Grey Relational Analysis, SAW- Simple Additive Weighting vb.) etkinliğini ortaya koymaktadır. Bu yöntemler, karmaşık ve belirsiz koşullarda karar verme süreçlerini yapılandırarak farklı kriterlerin ağırlıklandırılmasına ve alternatif çözümlerin karşılaştırılmasına olanak tanır. Özellikle coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile entegre edildiğinde çok kriterli değerlendirme yöntemleri, yeraltı su kalitesi haritalarının oluşturulmasında ve kirlenme risklerinin mekânsal olarak analiz edilmesinde güçlü bir araç haline gelmektedir. Yeraltı su kalitesi değerlendirmesi alanında yapılacak çalışmalar; yeni veri toplama yöntemleri, daha gelişmiş modelleme teknikleri ve yapay zeka uygulamaları gibi konulara odaklanabilir. Bu sayede yeraltı su kaynaklarının yönetimi konusunda daha doğru ve güvenilir kararlar alınması sağlanabilir.

Anahtar kelimeler: Yer altı suyu, su kalitesi, çok kriterli değerlendirme yöntemleri, coğrafi bilgi sistemi, su kirliliği riski

ASSESSMENT OF GROUNDWATER QUALITY AND CONTAMINATION RISK MAPS UTILIZING MULTI-CRITERIA EVALUATION TECHNIQUES

Abstract

Groundwater is a vital natural resource of paramount importance in meeting agricultural, industrial, and domestic needs, yet it possesses a limited renewability for humanity. As a consequence of rapidly increasing population, industrialization, and intensive agricultural practices, groundwater is increasingly contaminated with various pollutants, leading to a decline in its microbiological, chemical, and physical properties. Consequently, the sustainable management of groundwater resources necessitates the application of multi-criteria decision-making tools to comprehensively assess water quality and identify potential pollution hazards. Numerous studies demonstrate the applicability of multi-criteria decision-making methods (such as AHP, ANP, TOPSIS, VIKOR, PROMETHEE, ELECTRE, fuzzy set theory, GRA (Grey Relational Analysis), SAW (Simple Additive Weighting), and others) for evaluating groundwater quality. These strategies facilitate the organization of decision-making processes in complex and uncertain environments, including the evaluation of multiple criteria and the comparison of alternative options. Multi-criteria evaluation methods, when integrated with geographic information systems (GIS), are highly beneficial for generating groundwater quality maps and identifying locations where contamination risks are most probable. Research on groundwater quality assessment can focus on novel data collection methodologies, sophisticated modeling approaches, and artificial intelligence applications. This approach facilitates more precise and reliable decision-making for the management of groundwater resources.

Keywords: Groundwater, water quality, multi-criteria decision-making methods, geographic information system, water pollution risk

1. GİRİŞ

Yeraltı suları, tarım, endüstri ve evsel kullanım için önemli bir su kaynağıdır. Ancak, nüfus artışı, endüstriyel faaliyetler ve tarımsal uygulamalar nedeniyle bu kaynaklar kirlenme riski altındadır (Geological, Geomorphological Features and Underground Water Resources of Iğdır Province, 2024). Yeraltı su kalitesinin değerlendirilmesi ve kirlilik risk haritalarının oluşturulması, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, çok kriterli değerlendirme yöntemleri (ÇKDY) etkili araçlar olarak öne çıkmaktadır (Tanış & Çelik, 2024).

2. YÖNTEM

2.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV)

Çok kriterli karar verme (ÇKKV), bir seçim sürecinde birden fazla ölçütü dikkate alarak optimum çözümü bulmayı amaçlayan temel bir karar verme yöntemidir. ÇKKV, finans, mühendislik tasarımı ve daha pek çok alanda kullanılabilen zengin bir araç ve yöntem çeşitliliğine sahiptir. Bu bölümde ÇKKV kavramı, kullanım alanları, temel sınıflandırmaları ve farklı yöntemleri hakkında genel bir bilgi verilmektedir (Taherdoost & Madanchian, 2023). Yeraltı su kalitesi ve kirlilik risk değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılan bazı ÇKKV teknikleri şunlardır:

2.1.1. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP):

AHP, karmaşık karar problemlerini hiyerarşik bir yapıda alt hedeflere ve kriterlere bölerek, karar vericilerin subjektif değerlendirmeleriyle kriterlerin ve alternatiflerin önem düzeylerini belirleyip ikili karşılaştırmalar yaparak çoklu faktörleri değerlendiren ve karar etkinliğini artıran bir yöntemdir (Yıldırım & Önder, 2021). Kriterlerin ve alternatiflerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesini sağlar. Bu yöntemde, su kalitesi ve kirlilik kriterleri belirlenir ve bu kriterler hiyerarşik bir yapı içinde değerlendirilir. Ardından, ikili karşılaştırmalar yapılarak kriterlerin göreceli önemi belirlenir.

2.1.2. Analitik Ağ Süreci (ANP):

ANP, AHP' nin daha gelişmiş bir versiyonudur ve kriterler arasındaki bağımlılık ve geri bildirim ilişkilerini de dikkate alır. Bu yöntem, özellikle kriterlerin birbiriyle etkileşimde olduğu durumlarda daha doğru sonuçlar verir.

2.1.3. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution):

1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilen TOPSIS (İdeal Çözüme Benzerlik Sırasına Göre Tercih Tekniği), karar noktalarını (yani alternatifleri) ideal çözümlere olan yakınlıklarına göre sıralayan bir karar verme yöntemidir (Chen, 2000). Bu yöntemde, yeraltı su kalitesi ve kirliliği ile ilgili kriterler belirlenir ve her alternatif bu kriterlere göre değerlendirilir. En iyi alternatif, ideal çözüme en yakın olan olarak belirlenir. TOPSIS iki temel kavram üzerine kuruludur:

Pozitif İdeal Çözüm (PİDÇ): Ulaşılması arzu edilen en iyi çözümdür. Tüm kriterler için en iyi değerleri içerir. TOPSIS'te PİDÇ "1" değeri ile temsil edilir.

Negatif İdeal Çözüm (NİDÇ): Kaçınılması gereken en kötü çözümdür. Tüm kriterler için en kötü değerleri içerir. TOPSIS'te NİDÇ "0" değeri ile temsil edilir.

2.1.4. VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje):

VIKOR, çok kriterli optimizasyon ve uzlaşma çözümü sunan bir yöntemdir. i 1998 yılında Opricovic tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, alternatifler arasındaki uzlaşma çözümlerini belirleyerek en uygun çözümü seçmeye çalışır. Uzlaşık kavramı, karar vericilerin bir alternatifin uygunluğu konusunda hemfikir olmalarını ifade eder (Opricovic & Tzeng, 2004).Yeraltı su kalitesi ve kirliliği değerlendirilirken farklı kriterler göz önüne alınır ve bu kriterlere göre alternatifler sıralanır.

2.1.5. PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations):

PROMETHEE, alternatiflerin birbirleriyle karşılaştırılması yoluyla sıralandığı bir yöntemdir. Kriterler belirlenir ve bu kriterlere göre alternatifler değerlendirilir. Alternatifler arasındaki tercih sıralaması oluşturularak en uygun karar verilir.

2.1.6. ELECTRE (ELimination and Choice Translating Reality):

ELECTRE, alternatifler arasında üstünlük ilişkileri kurarak değerlendirme yapan bir yöntemdir. Bu yöntem, kriterler arasında belirli eşik değerler belirleyerek alternatiflerin sıralanmasını sağlar.

2.1.7. Fuzzy Set Theory (Bulanık Mantık Teorisi):

Bulanık mantık teorisi, belirsizlik ve kesin olmayan bilgilerin değerlendirilmesinde kullanılır. Yeraltı su kalitesi ve kirlilik kriterleri bulanık kümeler olarak tanımlanır ve bu kümelere göre alternatifler değerlendirilir.

2.1.8. Grey Relational Analysis (GRA- Gri İlişki Analizi):

GRA, belirsiz ve eksik bilgilerin bulunduğu durumlarda alternatiflerin değerlendirilmesi için kullanılan bir yöntemdir. Yeraltı su kalitesi ve kirlilik kriterlerine göre alternatiflerin gri ilişki dereceleri hesaplanarak en uygun karar verilir.

2.1.9. Simple Additive Weighting (SAW- Basit Toplam Ağırlıklandırma):

SAW, her bir kriterin ağırlığına göre alternatiflerin değerlendirilmesini sağlayan basit bir yöntemdir. Kriterler belirlenir ve bu kriterlerin ağırlıkları hesaplanarak alternatifler sıralanır.

2.2. Yeraltı Su Kalitesi Değerlendirme Kriterleri

Yeraltı su kalitesinin değerlendirilmesinde dikkate alınan başlıca kriterler şunlardır:

- Fiziksel Parametreler: pH, iletkenlik, toplam çözülmüş katı madde (TDS)
- Kimyasal Parametreler: Ağır metaller (Pb, Cd, Hg), besin maddeleri (NO₃, PO₄), organik kirleticiler
- Biyolojik Parametreler: Koliform bakteriler, patojenler
- Hidrojeolojik Parametreler: Akifer tipi, yeraltı suyu akış hızı, şarj ve deşarj alanları

2.3. Kirlilik Risk Haritalarının Oluşturulması

Kirlilik risk haritaları, belirli bir bölgedeki yeraltı suyu kirliliği riskinin mekansal dağılımını gösterir. Bu haritaların oluşturulmasında aşağıdaki adımlar izlenir:

- Veri Toplama: Yeraltı suyu kalitesi ve kirlilik kaynaklarına ilişkin verilerin toplanması.
- Kriterlerin Belirlenmesi: ÇKKV teknikleri kullanılarak değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi.
- Ağırlıklandırma: Kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi ve ağırlıklandırılması.
- Değerlendirme ve Haritalama: ÇKKV teknikleri kullanılarak yeraltı su kalitesi ve kirlilik risklerinin değerlendirilmesi ve mekansal haritaların oluşturulması.

3. BULGULAR

Literatürde, çeşitli bölgelerde yeraltı su kalitesi ve kirlilik risk haritalarının belirlenmesinde ÇKDY tekniklerinin kullanıldığı birçok örnek bulunmaktadır. Bu örnekler, yöntemlerin etkinliğini ve farklı bölgelerdeki uygulama potansiyelini göstermektedir. Bu çalışma, çeşitli su kaynakları ve su havzalarında su

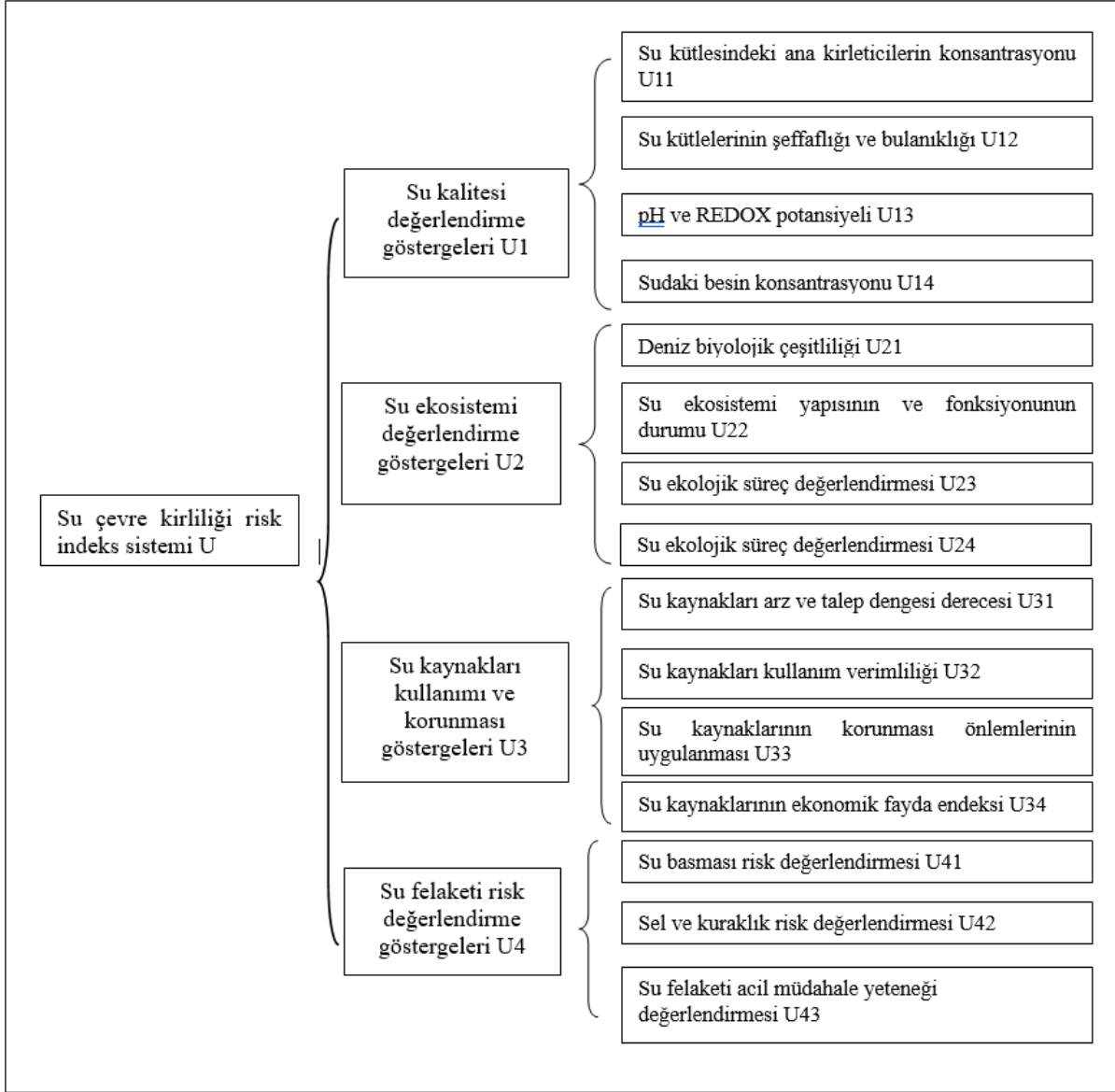
kalitesini değerlendirmek ve kirlilik risklerini belirlemek amacıyla ÇKKV (ok Kriterli Karar Verme Yöntemleri) tekniklerinin uygulanmasını ele almaktadır.

3.1. Çin Shandong Eyaleti'nde Bir Bölgenin Yeraltı Su Kirliliği Riski

Bu alışma, su kaynakları kirlilik riskini değerlendirmek üzere özgün bir metodoloji sunmaktadır. Çalışmada, su kalitesi, ekoloji, kullanım-koruma ve su felaketleri olmak üzere dört ana boyutta 15 göstergeden oluşan bir değerlendirme çerçevesi geliştirilmiştir. Gösterge ağırlıklandırması için AGA-AHP ve varyasyon katsayısı yöntemleri entegre edilmiştir. Shandong Eyaleti'nden bir pilot bölge çalışmanın uygulama alanını oluşturmaktadır.

Yapılan analizler sonucunda, incelenen bölgenin su kirliliği risk seviyesi dördüncü seviyede (yüksek risk) olarak tespit edilmiştir. Çalışma, su kirliliği riskini minimize etmek amacıyla kaynak kontrolü, izleme ve erken uyarı sistemleri, acil durum müdahale planları ve halk katılımı gibi stratejiler önermektedir. Bu araştırma, su kaynakları risk yönetimine yeni bir perspektif kazandırmaktadır. Gelecekteki alışmalar, metodolojinin optimizasyonu ve pratik uygulamaya entegrasyonu üzerine odaklanabilir. Risk olasılığı ve tehlike seviyesi, bulut modelleri aracılığıyla analiz edilmiştir (Zhou, ve diğerleri, 2024).

Bu çalışmada su kaynakları kirliliği tehlike riski tanımı ve kriterlerine dayanarak, Şekil 1'de gösterildiği gibi su kalitesi değerlendirme göstergeleri, su ekosistemi değerlendirme göstergeleri, su kaynakları kullanımı ve korunması göstergeleri ve su felaketi risk değerlendirme göstergeleri olmak üzere dört açıdan seçilen 15 göstergeyi içeren kapsamlı bir değerlendirme göstergesi sistemi kurulabilir. Su kaynakları kirliliği tehlike riski uyarısında, kirlilik kaynaklarının türleri, su kalitesindeki değişiklikler, su kaynaklarının mevcudiyetindeki sınırlamalar, ekolojik çevre tahribatı ve sosyo-ekonomik kayıplar gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, su kaynakları kirliliği tehlike riskini değerlendirmek için birincil ve ikincil göstergeler oluşturmak mümkündür.



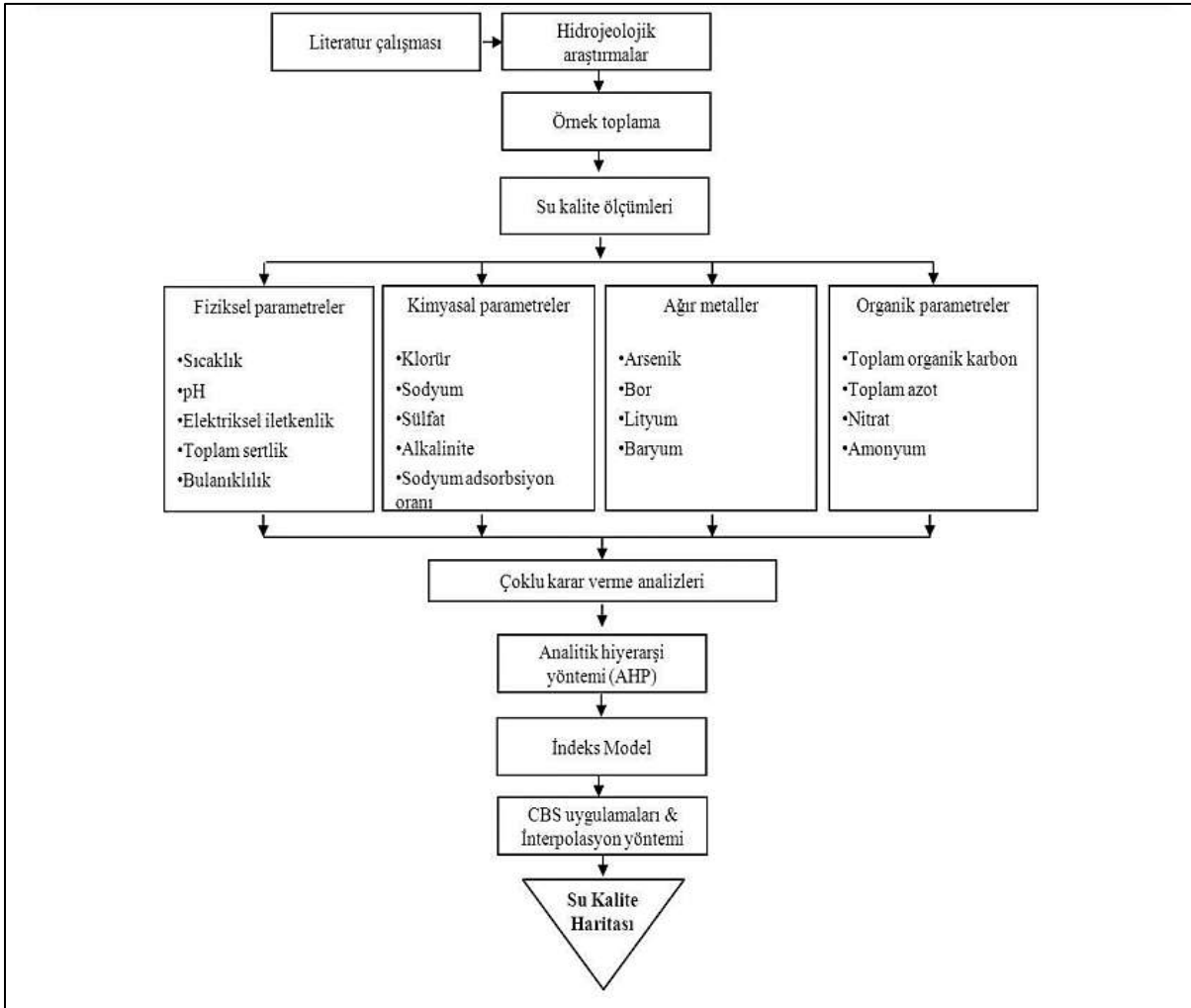
Şekil 1 Su kirliliği riski kapsamlı değerlendirme indeks yapısı

3.2. Eski Ovası'nda Yeraltı Su Kalitesinin Çok Kriterli Akım İle Değerlendirilmesi

Bu çalışma, İç Anadolu Bölgesi'ndeki Eski Ovası'nın yeraltı suyu kaynaklarının su kalitesini fizikokimyasal veriler ve jeostatistiksel analizler kullanarak incelemektedir.

Araştırmanın temel amacı, su kalitesi değerlendirmesinde belirsizlikleri azaltmak için bir model (su kalite indeksi) geliştirmek ve yüksek su kalitesine sahip bölgeleri coğrafi olarak belirlemektir. Çalışma kapsamında, bölgedeki yeraltı suyu kalitesini karakterize etmek amacıyla 21 farklı sulama kuyusundan su numuneleri

alınmıştır. Elde edilen veriler, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ile analiz edilmiştir. Su kalite indeksi, fiziksel, kimyasal, ağır metal ve organik parametreler olmak üzere dört ana faktör ve bunlara bağlı on sekiz alt kriter (su kalite parametresi) temel alınarak oluşturulmuştur. Yeraltı suyu kalite haritaları, AHP modellerinden türetilen su kalite indeksleri ve Kriging interpolasyon yöntemi kullanılarak üretilmiştir. Her bir harita için yedi farklı semivariogram modeli test edilmiş ve en uygun model, ortalama karekök hata (RMSE) minimizasyonu kriteri ile seçilmiştir. Yeraltı suyu kalite haritalarında, su kalitesi "çok yüksek", "yüksek", "orta" ve "düşük" olmak üzere dört sınıfta kategorize edilmiştir. Elde edilen ESKİ (Su Kalite İndeksi) değerlerine göre, 0.075'ten büyük ESKİ değerlerine sahip "çok yüksek-yüksek" su kalitesine sahip alanlar, inceleme alanının güneybatı kesiminde yoğunlaşmıştır. (Kavurmacı & Üstün, 2016).



Şekil 2 Çalışma metodolojisi

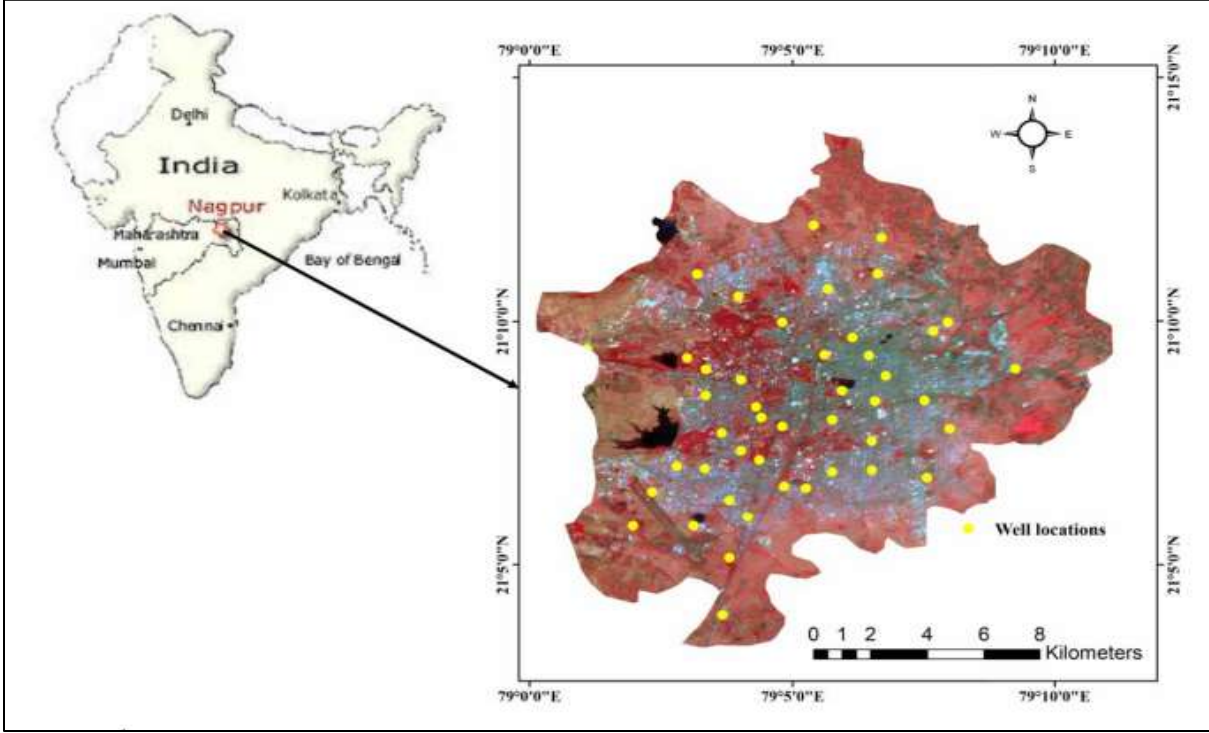
Parametre	n	Birim	Mayıs 2015				Eylül 2015			
			Min.	Max.	Ort.	Sp	Min.	Max.	Ort.	Sp
Sıcaklık	21	(°C)	10.53	21.47	15.7	2.86	12.7	20.0	15.9	1.9
pH	21	-	6.62	8.21	7.4	0.48	6.4	8.3	7.5	0.5
Elektriksel iletkenlik	21	(µS/cm)	337.46	2530.98	1068.1	514.12	361.1	2708.1	1152.4	545.3
Toplam çözünmüş katı madde	21	(mg/L)	208.20	1969.50	851.0	419.18	234.6	2238.3	915.9	468.0
Bulanıklık	21	(NTU)	0.19	9.70	3.8	3.07	0.6	10.2	4.1	2.9
Klorür	21	(mg/L)	12.69	329.72	123.8	87.69	16.8	441.0	146.0	110.3
Alkalinite	21	(mg/L)	180.29	1539.30	492.8	306.02	200.1	1462.3	511.1	284.9
Toplam sertlik	21	(mg/L)	165.00	877.00	488.9	180.14	184.1	1004.9	531.3	199.9
Bikarbonat	21	(mg/L)	219.95	1877.95	601.2	373.34	244.1	1784.1	623.6	347.6
Sülfat	21	(mg/L)	13.56	429.71	104.4	92.88	13.8	446.9	112.7	100.7
Nitrat	21	(mg/L)	0.79	18.55	6.7	5.65	3.2	26.1	8.8	5.8
Amonyum	21	(mg/L)	0.01	0.19	0.1	0.05	0.0	0.2	0.1	0.0
Toplam organik karbon	21	(mg/L)	1.41	9.58	4.0	1.75	1.6	8.4	3.8	1.6
Toplam azot	21	(mg/L)	0.73	17.18	6.1	4.79	1.1	16.5	6.1	4.6
Kalsiyum	21	mg/L	47.53	178.74	119.0	41.03	53.0	212.4	125.1	45.2
Sodyum	21	mg/L	22.77	661.72	135.6	152.50	25.5	761.0	151.9	172.5
Magnezyum	21	mg/L	9.42	108.98	46.7	25.73	12.5	125.3	53.3	29.7
Potasyum	21	mg/L	0.68	14.78	5.6	3.43	0.9	13.7	5.8	3.2
Arsenik	21	mg/L	0.01	0.21	0.04	0.05	0.01	0.18	0.03	0.04
Bor	21	mg/L	0.18	3.21	0.92	0.79	0.19	3.64	0.82	0.80
Baryum	21	mg/L	0.01	0.42	0.09	0.08	0.00	0.37	0.07	0.07
Lityum	21	mg/L	0.01	0.38	0.11	0.09	0.00	0.44	0.10	0.10
Sodyum adsorbsiyon oranı	21	-	0.64	9.72	2.49	2.32	0.7	10.4	2.6	2.4

n: örnek sayısı, Min: minimum, Max: maksimum, Ort: ortalama, sp: standart sapma

Şekil 3 Model için kullanılan verilerin istatistiksel özeti

3.3. Nagpur Şehri, Hindistan İçin Yeraltı Suyu Duyarlılığının CBS Tabanlı Modifiye DRASTIC (ANP) Yöntemi İle Değerlendirilmesi

Bu çalışmanın amacı, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ortamında Modifiye DRASTIC yöntemleri kullanarak Nagpur şehrinin yeraltı suyu duyarlı bölgelerini değerlendirmektir. DRASTIC yöntemi, arazi kullanımı/örtüsü parametresi kullanılarak modifiye edilmiştir; parametrelerin ağırlığı Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve Analitik Ağ Süreci (ANP) kullanılarak değiştirilmiştir. En hassas parametreleri dikkate almak için duyarlılık analizi yapılmıştır. ANP yöntemi, parametre ağırlıklarını değiştirmek için DRASTIC üzerinde ilk kez uygulanmıştır.



Şekil 4 Çalışma alanı

Derinlik, yeniden şarj oranları, akifer ortamı, toprak ortamı, topografya, vadoz bölgesi etkisi ve hidrolik iletkenlik gibi parametreleri dikkate alarak yeraltı suyunun kırılgenliğini değerlendirmek için CBS tabanlı DRASTIC modeli kullanılmaktadır. Parametrelerin ağırlıkları ve oranları, göreceli olarak akifer kırılgenliği üzerindeki etkilerine göre 1'den 10'a kadar olan puanlar ve yeraltı suyu kırılgenliği değerlendirmesi için göreceli önemlerine göre 1'den 5'e kadar olan ağırlıklar verilerek önceden belgelenmiş Delphi tekniği kullanılarak atanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1 DRASTIC ve Modifiye DRASTIC yaklaşımlarında kullanılan orijinal ve değiştirilmiş ağırlık değerleri

Parameter	Sub-parameter	Rating	Weight			
			DRASTIC	Modified DRASTIC	Modified DRASTIC AHP	Modified DRASTIC ANP
Depth to water table (m)	0.7-2.61	10	5	5	0.035	0.029
	2.62-3.87					
	3.87-4.69	8				
	4.69-5.95	6				
	5.95-7.86	4				
	7.86-10.77	2				
	10.77-15.2	1				
Recharge (mm)	396-404	3	4	4	0.160	0.165
	405-410	5				
	411-416	7				
	417-422	8				
	423-433	9				
Aquifer media	Intertapean	1	3	3	0.198	0.241
	Massive basalt	4				
	Amgaon-gneiss complex	7				
	Unclassified gneiss-Tirods	8				
Soil media	Clay loam	3	2	2	0.047	0.055
	Clayey	7				
	Sand	8				
Topography (%)	<2.69	10	1	1	0.089	0.106
	2.69-5.01	9				
	5.01-7.90	7				
	7.90-11.56	5				
	11.56-16.19	4				
	16.19-22.93	3				
	>22.93	1				
Impact of vadose zone (m)	0.60-3.16	8	5	5	0.037	0.032
	3.16-3.88	7				
	3.88-4.48	6				
	4.48-5.08	5				
	5.08-5.88	4				
	5.88-7.08	3				
	7.08-10.79	2				
Hydraulic conductivity (m/s)	$<10^{-6}$	5	3	3	0.172	0.205
	10^{-5} - 10^{-6}	6				
	10^{-4} - 10^{-5}	8				
	10^{-3} - 10^{-4}	9				
Land use/land cover	Agriculture	9		5	0.262	0.166

DRASTIC, Modifiye DRASTIC, Modifiye DRASTIC AHP ve Modifiye DRASTIC ANP'den elde edilen yeraltı suyu duyarlı bölgeleri, nitrat konsantrasyonuna ilişkin saha verileri kullanılarak karşılaştırılmış ve doğrulanmıştır. Modifiye DRASTIC ANP'den elde edilen sonuçlar, şehrin nitrat konsantrasyonu ile iyi bir

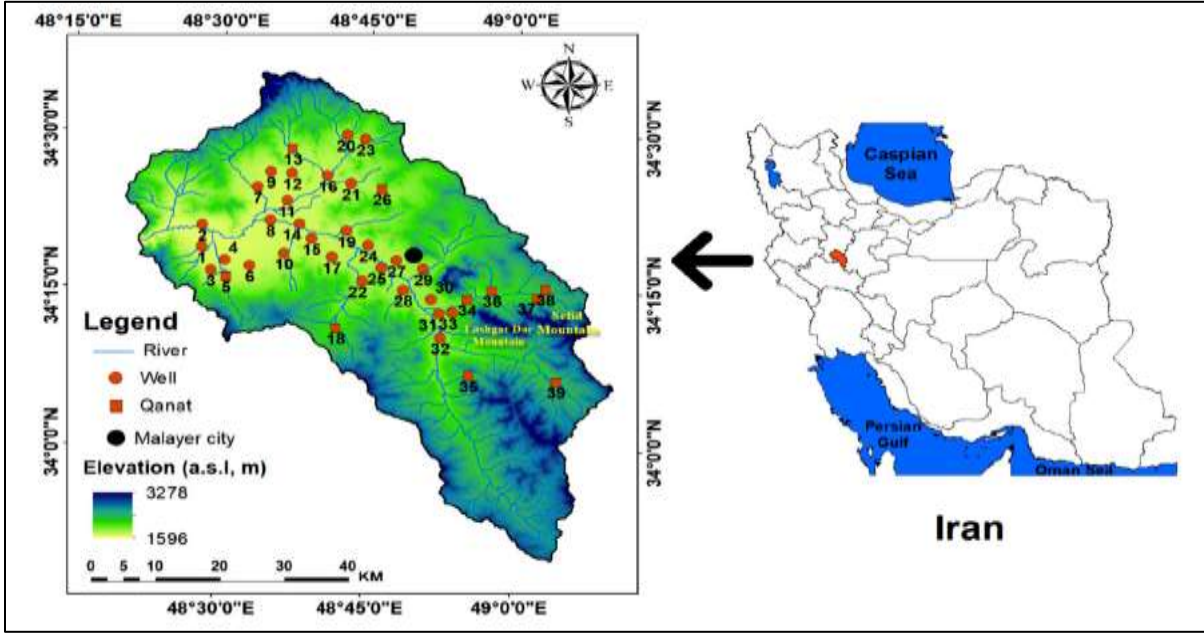
şekilde korelasyon göstermiştir ve Nagpur şehrinin yeraltı suyu duyarlı bölgelerinin değerlendirilmesi için uygun bulunmuştur. Bu çalışmadan, Nagpur şehrinin yüksek duyarlı bölgelerinde yeraltı suyu kirliliğini önlemek için gerekli önleyici tedbirlerin alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

ANP tekniği kullanılarak elde edilen sonuçların (hassasiyet), çalışma alanının kimyasal analizinden elde edilen kirletici konsantrasyonu (nitrat) ile daha iyi korelasyon sağladığı için uygulanan diğer yaklaşımlara göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Kullanılan tüm yaklaşımlarda, yeraltı suyunun şehrin orta ve kuzeydoğu kesimlerinde daha hassas olduğu görülmüştür.

ANP kullanılarak elde edilen en uygun sonuç, sırasıyla çok düşük (%10,91), düşük (%22,82), yüksek (%26,30), orta (%19,26) ve çok yüksek (%20,70) yeraltı suyuna duyarlı bölgelerin altındaki alanı gösterir. Kullanılan tüm parametreler içinde topoğrafya, arazi kullanımı/arazi örtüsü ve beslenmenin yeraltı suyu hassasiyetine en duyarlı parametreler olduğu, ardından akifer ortamı, hidrolik iletkenlik, vadi zonunun etkisi ve su derinliğinin takip ettiği görülmüştür (Garewal, Vasudeo, Landge, & Ghare, 2017).

3.4. İyileştirilmiş Su Kalitesi İndeksi (ImpWQI) Ve Entropi Ağırlıklı TOPSIS Modeli Kullanılarak Yeraltı Su Kaynaklarının Potansiyelinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmanın amacı, İran'ın Malayer havzasında yeraltı suyu kalitesinin İyileştirilmiş Su Kalitesi İndeksi (ImpWQI) ve İdeal Çözüme Benzerlik Tekniği (TOPSIS) modeli kullanılarak değerlendirilmesidir. TOPSIS yönteminde her parametrenin ağırlığını belirlemek en önemli kısımdır, bu nedenle hidrojeokimyasal parametrelerin ağırlığını belirlemek için Entropi yöntemi kullanılmıştır.



Şekil 5 Çalışma alanının konumu ve yeraltı suyu numune alma noktaları

Bu çalışmada, yeraltı suyu kalitesi verileri İran Su Kaynakları Yönetimi Şirketi'nden (<http://www.wrm.ir>) elde edilmiştir. Potasyum (K^+), sodyum (Na^+), magnezyum (Mg^{2+}) ve kalsiyum (Ca^{2+}) ana kasyonlar, sülfat (SO_4^{2-}), klorür (Cl^-) ve bikarbonat (HCO_3^-) ana anyonlar, hidrojen potansiyeli (pH) ve toplam çözülmüş katı madde (TDS) olmak üzere dokuz hidrojeokimyasal parametre Eylül 2018'de Malayer havzasında 39 örnekleme noktası (32 kuyu ve 7 kanal) içme ve tarım amaçlı yeraltı suyu kalitesini değerlendirmek için girdi olarak kabul edildi. Yeraltı suyu kalite özellikleri ile Dünya Sağlık Örgütü (WHO) standartlarına göre istatistiksel özet Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2 Yeraltı suyu kalite özelliklerinin özeti ve WHO'ya (2011) dayalı standart değerler

Parameter	Unit	Minimum	Average	Maximum	Standard deviation	Skewness	WHO standard
K^+	mg/L	0.39	0.842	1.96	0.32	1.26	12
Na^+	mg/L	10.35	34.82	179.09	34.37	2.80	200
Mg^{2+}	mg/L	9.72	27.82	54.68	11.15	0.80	50
Ca^{2+}	mg/L	30.06	69.47	116.23	19.23	0.56	75
SO_4^{2-}	mg/L	6.72	53.34	326.60	63.67	2.65	250
Cl^-	mg/L	14.18	39.36	127.62	29.11	1.71	250
HCO_3^-	mg/L	122.04	303.38	457.65	70.04	-0.13	120
pH	-	7.23	7.667	8.01	0.15	-0.54	6.5-8.5
TDS	mg/L	196.56	473.35	1120.02	200.41	1.58	500

Tablo 3 Yeraltı suyu kalitesinin ImpWQI'ye göre sınıflandırılması

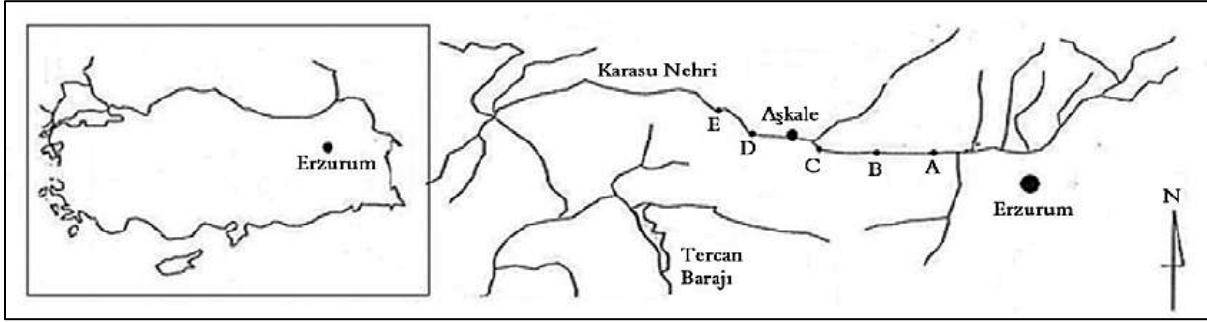
Range	Type of groundwater
< 50	Excellent
50–100	Good
100–150	Medium
150–200	Poor
≥ 200	Extremely poor

Sonuçlar, yeraltı suyunun çok miktarda kalsiyum karbonat (CaCO_3) içerdiğini ve sertliğinin yüksek olduğunu göstermiştir. Sonuçlar, ImpWQI değerlerinin 32.953 ile 100.556 arasında değiştiğini göstermiştir. Ayrıca, yedi örnek “Mükemmel” kategorisine, 31 örnek “İyi” kategorisine ve bir örnek “Orta” kategorisine aittir. Genel olarak, yeraltı suyu kalitesi yüksek arazilerde daha yüksektir ve entropi yöntemine göre HCO_3^- ve SO_4^{2-} en yüksek ve en düşük ağırlıklara sırasıyla 0.132 ve 0.089 değerleriyle sahiptir. Entropi ağırlıklı TOPSIS değerleri 0.102 ile 0.979 arasında değişmekte olup, havzanın yukarısındaki değerler, aşağı kısımlar, merkezi bölgeler ve çıkış noktalarına göre daha yüksektir. Bu iki indeksin korelasyonu, her iki yöntemle yapılan sıralamaların önemli ölçüde korelasyonlu olduğunu ($p < 0.01$) ve R^2 değerinin 0.94 olduğunu göstermiştir. Bulgulara göre, CBS ve Çok Kriterli Karar Verme (MCDM) modellerinin uygulanması kabul edilebilir sonuçlar sağlamaktadır ve yeraltı suyu kaynaklarının yönetiminde benimsenebilir (Rahimabadi, Behnia, Molaei, Khosrav, & Azarnivand, 2023).

3.5. Karasu Nehri (Türkiye) Ağır Metal Kirliliği İçin Su Kalite Sınıflandırılmasının Bulanık Mantık ile Değerlendirilmesi

Klasik su kalitesi değerlendirme yaklaşımları, önceden tanımlanmış alt ve üst sınırları içeren sınıflandırma matrislerine dayanmaktadır. Bu geleneksel yöntemlerde, aynı sınıf aralığında bulunan ölçülen konsantrasyon değerleri, sınır değerlere olan yakınlıkları dikkate alınmaksızın eşdeğer kabul edilmektedir. Söz konusu yaklaşımlar, her bir su kalitesi parametresinin mevcut sınıflandırma şemalarından birine dahil edilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu zorunluluk, parametrelerin farklı kategorilere ayrılması durumunda değerlendirme

sürecinde belirsizliklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada ise, su kalitesi sınıflandırmasının bulanık mantık prensiplerine göre yapıldığı bir indeks modeli uygulanmıştır.



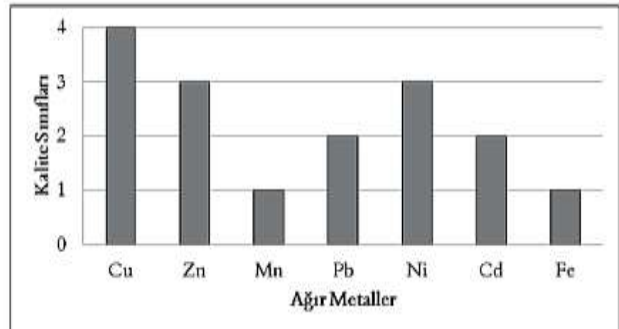
Şekil 6 Çalışma alanı

Bu çalışmada, Karasu Nehri'nde belirlenen beş farklı istasyonda on iki ay süresince gerçekleştirilen toplam 180 ölçüm ile Bakır (Cu), Çinko (Zn), Manganez (Mn), Kurşun (Pb), Nikel (Ni), Kadmiyum (Cd) ve Demir (Fe) gibi ağır metallerin konsantrasyonlarına ait bir veri seti oluşturulmuştur. Karasu Nehri'ndeki ağır metal kirliliğinin değerlendirilmesinde bulanık mantık metodolojisi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, bulanık mantık değerlendirme yönteminin çevre yönetimi alanında karar alma süreçleri için etkili bir alternatif araç olabileceğini göstermektedir (Sönmez, Hasiloğlu, Hisar, Aras Mehan, & Kaya, 2013).

Tablo 4 Su kalite parametreleri ve sınıfları

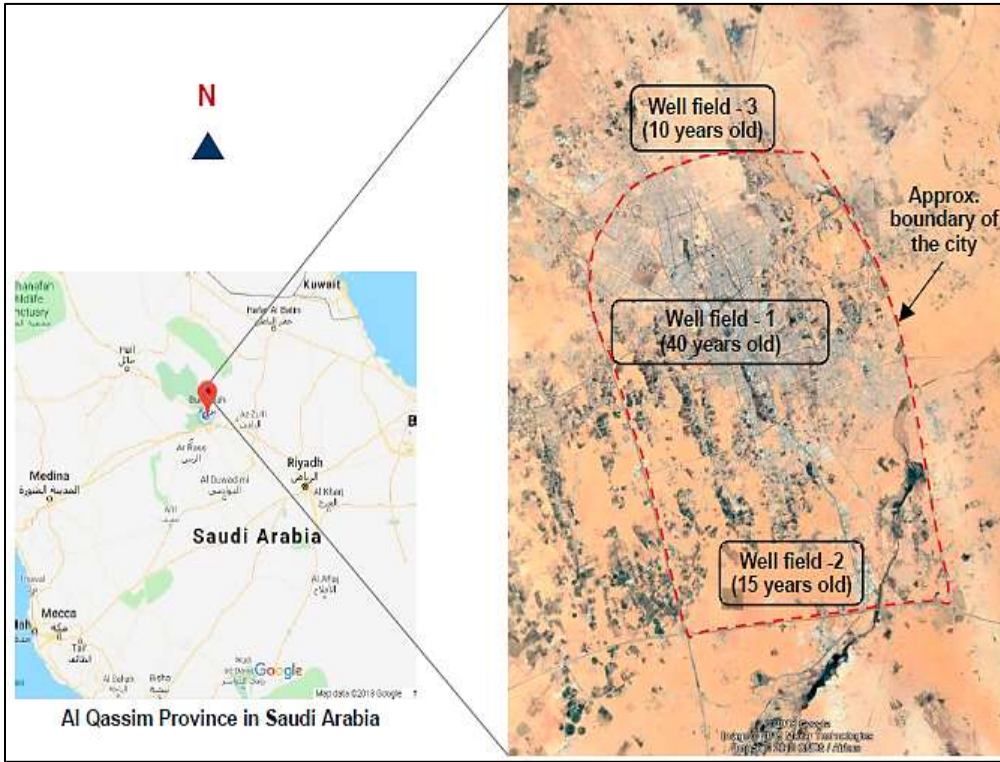
Su Kalite Parametreleri (μ g/l)	Su Kalite Sınıfları			
	I	II	III	IV
Bakır (Cu)	20	50	200	> 200
Çinko (Zn)	200	500	2000	> 2000
Mangan (Mn)	100	500	3000	> 3000
Kurşun (Pb)	10	20	50	> 50
Nikel (Ni)	20	50	200	> 200
Kadmiyum (Cd)	3	5	10	> 10
Demir (Fe)	300	1000	5000	> 5000

Üyelik Fonksiyonu	Klasik Sınıflama
Çok Kaliteli	I
Kaliteli	II
Kalitesiz	III
Çok Kalitesiz	IV



3.6. Suudi Arabistan'ın Qassim Bölgesindeki Doğal Yeraltı Suyu Kirliliğinin Bulanık VIKOR Yöntemi Kullanılarak Değerlendirmesi

Kurak iklim bölgelerinde, yeraltı suyu kaynakları genellikle doğal olarak yüksek konsantrasyonlarda mineral ve radyoaktif element içermektedir. Bu durum, suların içme suyu standartlarını karşılamamasına ve kirlenmiş olarak kabul edilmesine yol açmaktadır. Sonuç olarak, bu bölgelerdeki yerel yönetimler, kuyu alanlarından elde edilen ham suyun taşınması ve gerekli arıtma işlemlerinin uygulanması için önemli miktarda mali kaynak harcamak zorunda kalmaktadır. Ham sudaki çeşitli fiziksel, kimyasal ve radyoaktif su kalitesi parametrelerinin (SKP) sürekli olarak izlenmesi, büyük hacimli veri setlerinin oluşmasına neden olmakta ve bu verilerin anlamlandırılması, karar vericiler ve kamuoyu için zorluklar yaratmaktadır. Bu çalışmada, söz konusu zorlukların üstesinden gelmek ve su kalitesi değerlendirme sürecini basitleştirmek amacıyla hiyerarşik bir su kalitesi değerlendirme sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem, su kalitesinin farklı yönlerini temsil eden üç alt indeksin yanı sıra, genel bir su kalitesi indeksini de içermektedir. Geliştirilen sistem ayrıca, yeraltı suyu kuyularının su kalitelerine göre sıralanmasını sağlayan bir metodoloji sunmaktadır.



Şekil 7 Çalışma alanı

Bulanık-VIKOR yöntemi, kuyu performanslarını birleştirerek kuyuları kirlilik seviyelerine göre sıralar. Yöntemin uygulanabilirliği Suudi Arabistan, Qassim bölgesinde test edilmiştir. Buraydah'da 39 kuyu için 11 su kalitesi parametresi (SKP) verisi kullanılmıştır. Amaç, yeraltı suyu kalitesini değerlendirmek ve kuyu rehabilitasyonunu planlamaktır. Mekansal su kalitesi haritaları oluşturulmuştur. Şehir merkezindeki eski kuyuların, yeni kuyu alanlarından daha iyi performans gösterdiği bulunmuştur. Bu, derin akiferlerdeki kirliliğin doğal kaynaklı olduğunu doğrulamaktadır. Su kalitesi indeksleri, yeraltı suyunun mevcut durumunu ve kullanım amaçlarını belirlemeye yardımcı olacaktır. Sistem, Suudi Arabistan, Körfez Bölgesi ve diğer bölgelerde uygulanabilir. (Haider, Ghumman, Al-Salamah, & Thabit, 2020).

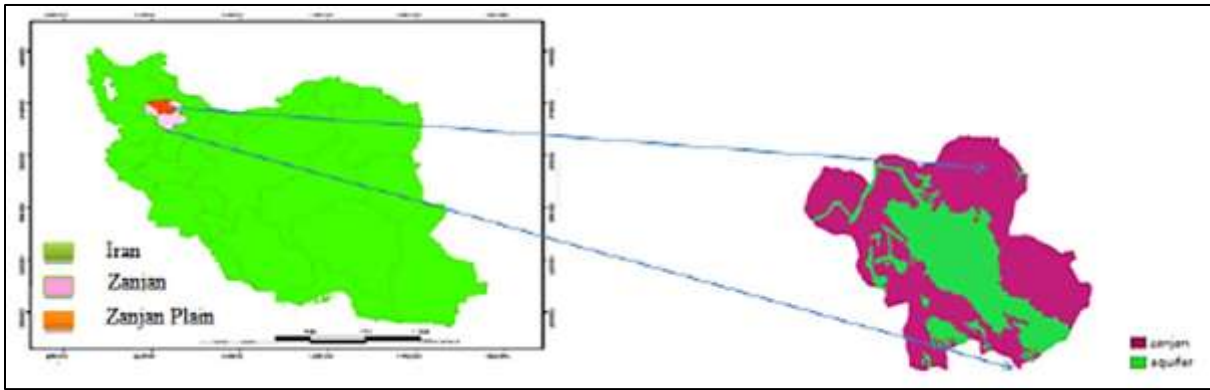
Tablo 5 Çalışma alanındaki 2016 yılı yeraltı suyu kalitesi izleme sonuçlarının özeti

Water quality parameters (WQPs)	Units	MIN ¹	MEAN	MAX ²	SD ³	CV ⁴
Well Field 1						
Total dissolved solids (TDS)	mg/L	808	981	1222	347	35.4
Electrical conductivity (EC)	µS/cm at 20 °C	1172	1471	1772	502	35.4
Turbidity (TURB)	NTU	7.2	18.8	27.2	7.5	40
pH	-	6.8	7.4	7.9	2.5	33.4
Iron (Fe)	mg/L	0.7	1.0	1.3	0.4	36.1
Total Hardness (TH)	mg/L as CaCO ₃	230	339	600	143	42
Chloride (Cl)	mg/L	246	309	568	128	41
Nitrate – N (NO ₃)	mg/L	1.5	12	34.5	10	83.3
Sulphates (SO ₄)	mg/L	79	162	324	78	48
Radium (²²⁶⁺²²⁸ Ra)	pci/L	49.5	70.6	95	11	15.6
Well Field 2						
Total dissolved solids (TDS)	mg/L	1080	1423	2028	261	18.3
Electrical conductivity (EC)	µS/cm at 20 °C	1566	2062	2940	378	18.3
Turbidity (TURB)	NTU	5.6	26.2	78.8	15.6	59.3
pH	-	6.9	7.3	10.5	0.9	11.7
Iron (Fe)	mg/L	0.2	2.0	7.6	2.0	98.5
Total Hardness (TH)	mg/L as CaCO ₃	284	476	974	213	45
Chloride (Cl)	mg/L	312	525	1100	240	46
Nitrate – N (NO ₃)	mg/L	0.7	28.9	196.7	48.9	169
Sulphates (SO ₄)	mg/L	71	126	233	41	33
Radium (²²⁶⁺²²⁸ Ra)	pci/L	21	78.6	121.1	27.1	34.5
Well Field 3						
Total dissolved solids (TDS)	mg/L	476	573	932	153	27
Electrical conductivity (EC)	µS/cm at 20 °C	846	1116	1857	34	31
Turbidity (TURB)	NTU	11.2	32.7	133	41	125.6
pH	-	7.0	7.3	7.3	0.2	3.2
Iron (Fe)	mg/L	0.2	1.7	5.6	1.6	92.5
Total Hardness (TH)	mg/L as CaCO ₃	265	294	350	30	10.1
Chloride (Cl)	mg/L	110	137	178	25	18
Nitrate – N (NO ₃)	mg/L	4.3	10.4	15.5	4.4	42.3
Sulphates (SO ₄)	mg/L	113	153	196	24	15.8
Radium (²²⁶⁺²²⁸ Ra)	pci/L	47.7	81.9	98.8	18.7	22.9

¹Minimum (MIN); ²Maximum (MAX); ³Standard Deviation (SD); ⁴Coefficient of Variation (CV).

3.7. AHP-PROMETHEE Tekniğinin Akiferlerin Kirliliğe Karşı Duyarlılığına Dayalı Değerlendirmesine Göre Çöp Sahası Yeri Seçiminde Uygulanması

Katı atık sahalarından sızan sızıntı suları yeraltı suyunu kirletmektedir. Bu süreç karmaşık ve çok faktörlüdür. Bu çalışma, belediye katı atık sahaları için en uygun yerin belirlenmesi amacıyla hibrit bir yöntem sunmaktadır. Ayrıca, önerilen sahalardaki akifer kirliliği duyarlılığını DRASTIC modeli ile değerlendirmeyi ve hassas alanların haritasını oluşturmayı hedeflemektedir. Akifer duyarlılık haritalaması için DRASTIC modeli kullanılmıştır. Bu model, yedi hidrojeolojik parametreyi (katman) içermektedir. Parametreler CBS ortamında analiz edilmiştir. Uygun yer seçimi için AHP yöntemiyle kriterler ve katman ağırlıkları belirlenmiştir. Uygunluk, CBS'de yüksek, orta ve düşük olmak üzere üç sınıfa ayrılmıştır. Akiferlerin yaklaşık %49,03'ü orta duyarlılık göstermektedir. Bu alanlar, uygun yer seçimi için dikkate alınmıştır.



Şekil 8 Çalışma alanı

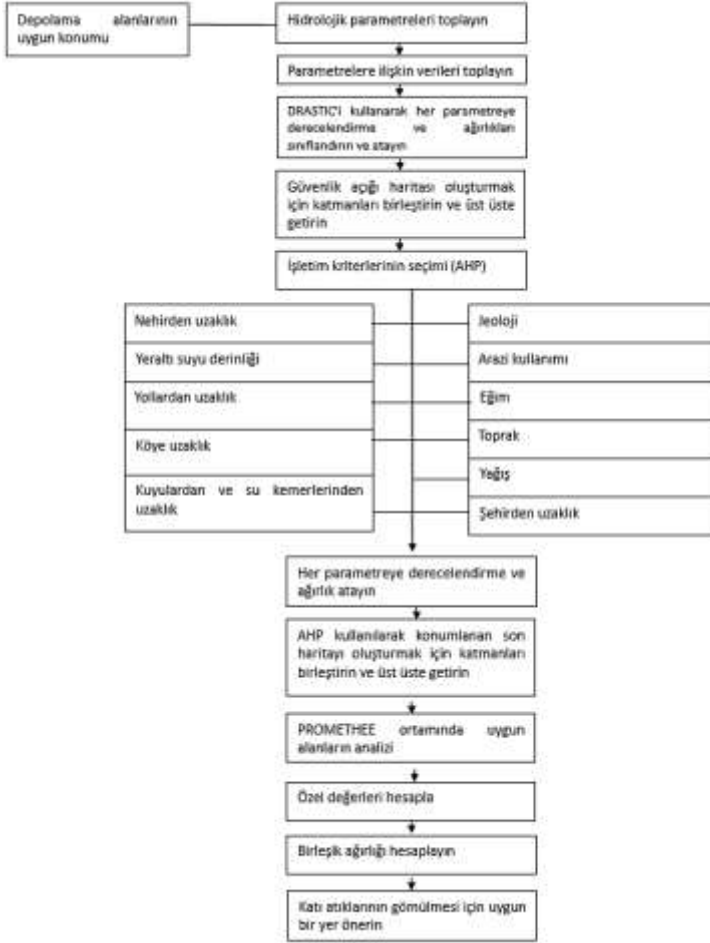
Zanjan'daki belediye atık depolama alanı seçimi için 11 kriter değerlendirilmiştir. Bu kriterler arasında hidrojeolojik, coğrafi ve ulaşım faktörleri bulunmaktadır. Çalışmada kullanılan veriler, Zanjan Bölgesel Su İdaresi ve Tarımsal Araştırma Merkezi Bürosu'ndan temin edilmiştir. Zanjan belediye atık depolama sahası yer seçimi, 11 farklı kriter (su derinliği, toprak, jeoloji, yerleşim yerlerine uzaklık, su kaynaklarına uzaklık, topoğrafya, arazi kullanımı, akarsulara uzaklık, yağış ve ulaşım) dikkate alınarak yapılmıştır. Veri kaynakları, Zanjan Bölgesel Su İdaresi (kuyu ve su kemerleri için) ve Tarımsal Araştırma Merkezi Bürosu (diğer tüm veriler için) olarak belirlenmiştir.

Parameter	Geology	Soil tissue	Slope %	Land use	Distance of river	Distance of wells and qantas	Water depth	Rain	Distance of main road	Distance of urban areas	Distance of rural area	Weight
Geology	1	1	1	4	0.2	0.2	0.333	6	3	0.25	4	0.058
Soil tissue	1	1	1	4	0.2	0.2	0.333	6	3	0.25	4	0.058
Slope%	1	1	1	4	0.25	0.2	0.333	6	3	0.25	4	0.058
Land use	0.25	0.25	0.25	1	0.2	0.2	0.2	4	1	0.167	2	0.027
Distance of River	5	5	4	5	1	1	1	8	6	5	6	0.211
Distance of wells and Qantas	5	5	5	5	1	1	1	8	6	5	6	0.216
Water Depth	3	3	3	5	1	1	1	8	6	5	6	0.187
Rain	0.167	0.167	0.167	0.25	0.125	0.125	0.125	1	0.125	0.111	0.5	0.013
Distance of main Road	0.333	0.333	0.333	1	0.167	0.167	0.167	4	1	0.167	2	0.027
Distance of Urban areas	4	4	4	6	0.2	0.2	0.2	9	6	1	7	0.125
Distance of rural area	0.25	0.25	0.25	0.5	0.167	0.167	0.167	2	0.5	0.143	1	0.019

Şekil 9 Profil matrisi

	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4
Water depth (m)	53	45	26	22
Distance of wells and Qantas (m)	4800	4000	3500	2900
Distance from surface water (m)	2000 <	2000 <	2000 <	2000 <
Distance from urban areas (km)	10	6	7	4
Distance from villages (m)	1500 <	1500 <	1500 <	1500 <
Distance from main roads (km)	4	7	6	9
Land use	Low-density pasture/rained	Semi-dense pasture/rained	Semi-dense pasture/rained	Semi-dense pasture/rained
Slope	5	7	10	14
Geology	Shale/marl/clay	Marl/loess thin	Silty/loess thin	Calcareous marl

Şekil 10 Çalışma alanında seçilen alanların özellikleri



Şekil 11 Uygun bir atık alanına karar vermek için genel algoritma

Bölgesel koşullar ve bilimsel sınırlamalar dikkate alınarak, yüksek uygunluk sınıfındaki alanlar PROMETHEE yöntemiyle en iyi atık bertaraf yerleri olarak seçilmiştir. Önerilen yöntemlerin atık bertarafı için uygun seçenekleri belirlemede etkili olduğu gösterilmiştir. Gelecekte, toprak özellikleri ve yeraltı suyu kirliliği modellenmesi üzerine ek çalışmalar önerilmektedir (Seif Abad, Pazira, Masih Abadi, & Abdinezhad, 2021).

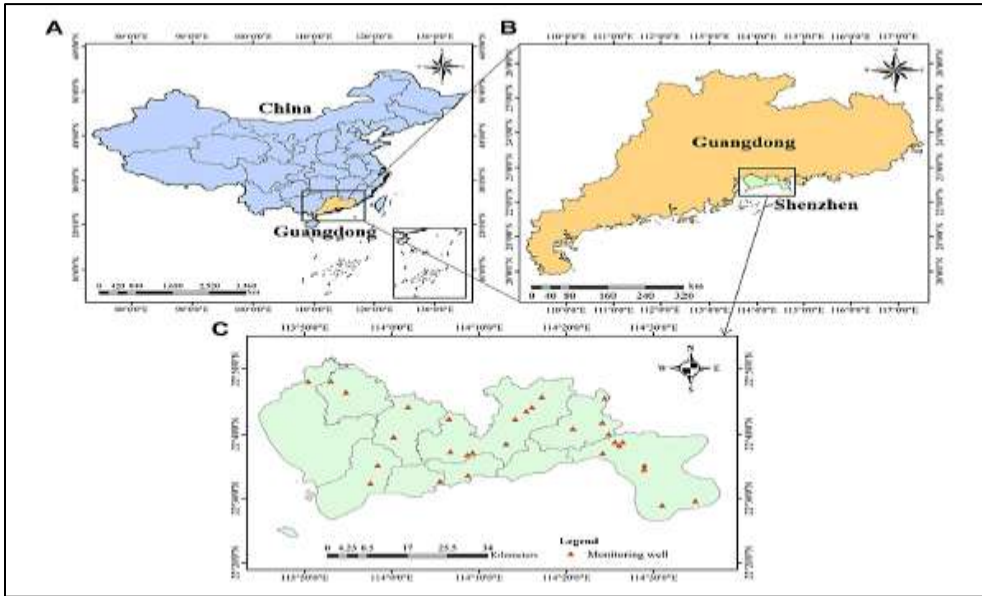
3.8. Su Kalitesi İndeksi Modeli (WQI) ve Bayesyen Model Ortalaması Kullanarak Yoğun Şehirleşmiş Bir Kıyı Kentinde Yeraltı Suyu Kalitesinin Değerlendirilmesi

Su kaynakları yönetimi için su kalitesi tahmini ve değerlendirmesi önemlidir. Çeşitli Su Kalitesi İndeksi (WQI) modelleri geliştirilmiştir, ancak belirsizlikleri uygulama alanlarını sınırlar. Bu çalışma, WQI güvenilirliğini artırmak için Bayesci Model Ortalama (BMA) yöntemine dayalı bir WQI-BMA modeli geliştirmiştir. WQI modelleri, su kalitesini değerlendirmede yaygın olarak kullanılır. Bir WQI modeli dört aşamada

oluşturulur:Veri toplama ve parametre seçimi, parametre ağırlıklandırması, alt indeks normalleştirilmesi (0-100 ölçeği), genel WQI değerinin hesaplanması ve sınıflandırma, parametre seçimi ve ağırlıklandırması.

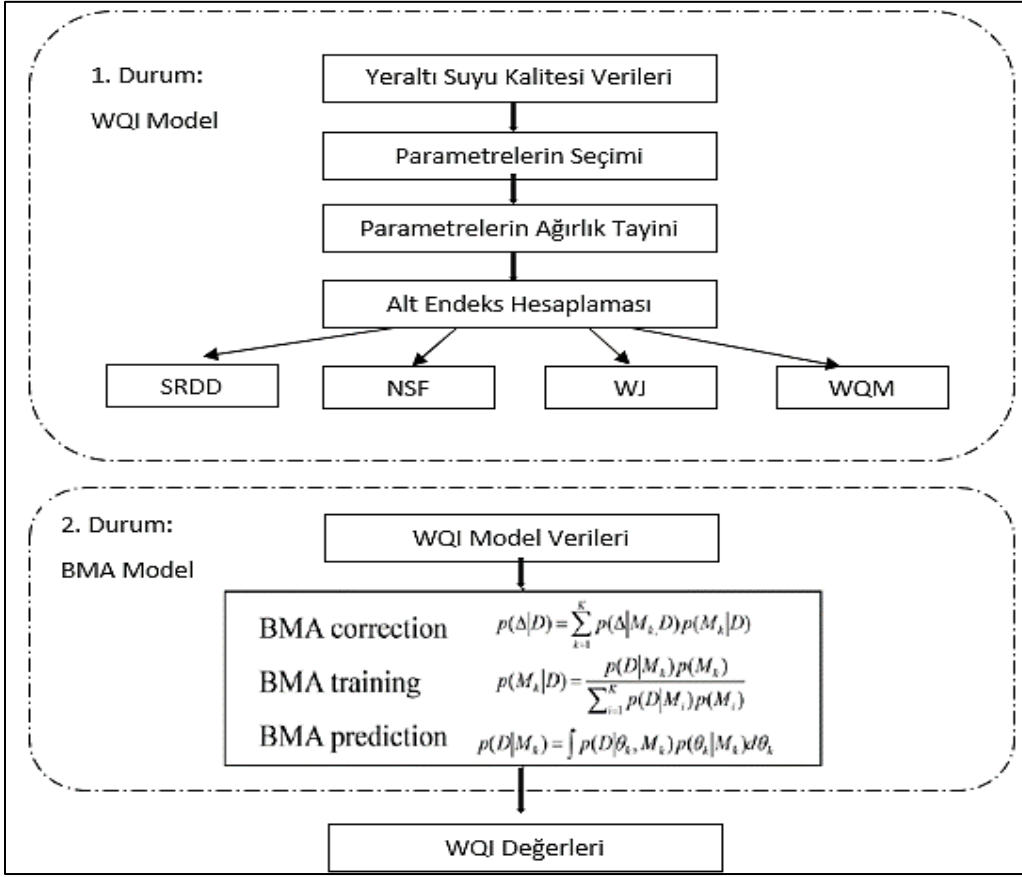
Parametre seçimi veri kullanılabilirliğine, uzman görüşüne ve çevresel etkiye göre yapılır. Bu çalışmada 16 parametre (pH, TDS, DO, TH, Cl⁻, F⁻, NH₃-N, NO₃-N, NO₂-N, SO₄ 2⁻ ve ağır metaller: As, Fe, Mn, Pb, Cd, Hg) kullanılmıştır. Geleneksel parametre ağırlıklandırması öznelidir. Bu çalışmada, makine öğrenimine (ML) dayalı nesnel bir ağırlıklandırma yaklaşımı kullanılmıştır. Nesnel ağırlıklandırma iki aşamadan oluşur: XGBoost ile parametre sıralaması ve sıralama sırası ağırlık merkezi (ROC) ile ağırlıklandırma.

Makine öğrenmesi (ML), girdi değişkenlerinin önemini çıktı değişkenleri üzerindeki etkilerine göre ölçer. Bu çalışmada, 30 kuyudaki 16 parametre girdi, Yüzeysel Su için Çevresel Kalite Standartları (GB3838-2017) çıktı olarak kullanılmıştır. Tüm ML yöntemleri Python scikit-learn ile uygulanmıştır.



Şekil 12 Çalışma alanı

Çalışma Çin'in güneydoğusundaki Shenzhen'de gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanı yaklaşık 2000 km²'lik 11 havzayı (Şekil 12) kapsamaktadır. Alt indeks fonksiyonlarına ağırlık atamak ve toplama işlemini hesaplamak için aşırı dereceli güçlendirme algoritması kullanılmıştır.



Şekil 13 Su kalitesi indeksi (WQI)-Bayes modeli ortalama (BMA) modelinin çerçevesi

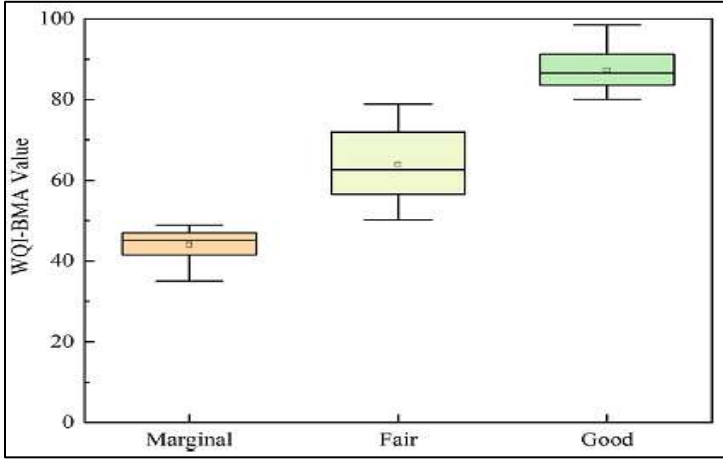
Tablo 6 Su kalitesinin WQI değerlerine göre sınıflandırılması

Su Kalitesi Sınıflandırması	WQI Değeri
i) İyi	80-100
ii) Orta	50-79
iii) Zayıf	30-49
iv) Kötü	0-29

Tablo 7 Yeraltı suyu kalite parametrelerinin sıraları ve ağırlık değerleri.

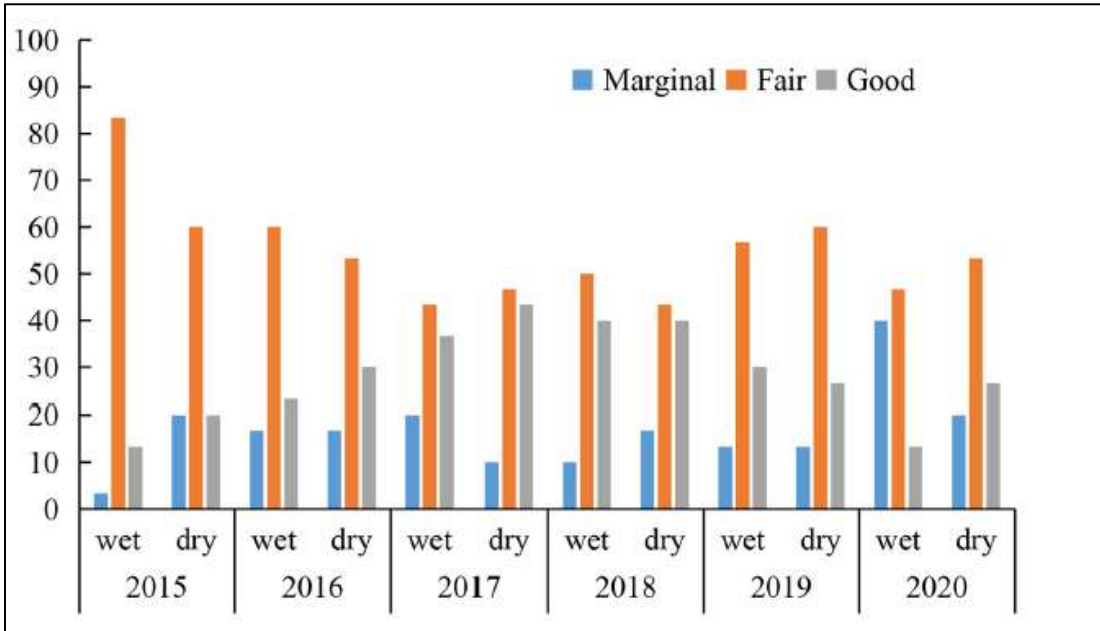
Parametreler	Sıralama	Ağırlık
NH ₃ -N (mg/L)	1	0.211
Mn (mg/L)	2	0.149
pH	3	0.118
NO ₃ -N (mg/L)	4	0.097
TDS (mg/L)	5	0.081
Pb (mg/L)	6	0.069
Fe (mg/L)	7	0.058
As (mg/L)	8	0.049
Hg (mg/L)	9	0.041
DO (mg/L)	10	0.034
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	11	0.028
Cd (mg/L)	12	0.023
Cl ⁻ (mg/L)	13	0.017
F ⁻ (mg/L)	14	0.013
TH (mg/L)	15	0.008
NO ₂ -N (mg/L)	16	0.004
	Sum of weight	1

BMA tahminine göre WQI değerleri 35.01 ile 98.45 arasında değişmektedir. Yeraltı sularının %17,6'sı kötü, %45,7'si orta ve %36,7'si iyi kalitededir. 2015-2020 arasında mevsimsel dalgalanmalar gözlenmiştir. En yüksek yüzde orta kategoride, en düşük yüzde ise kötü kategoride gerçekleşmiştir.



Şekil 14 BMA tarafından tahmin edilen yeraltı suyu kalite sınıflandırmasından sonra WQI-BMA değerleri.

İçi boş kareler ortalama değerleri gösterir ve her kutudaki düz siyah çizgiler medyan WQI-BMA değerlerini gösterir.

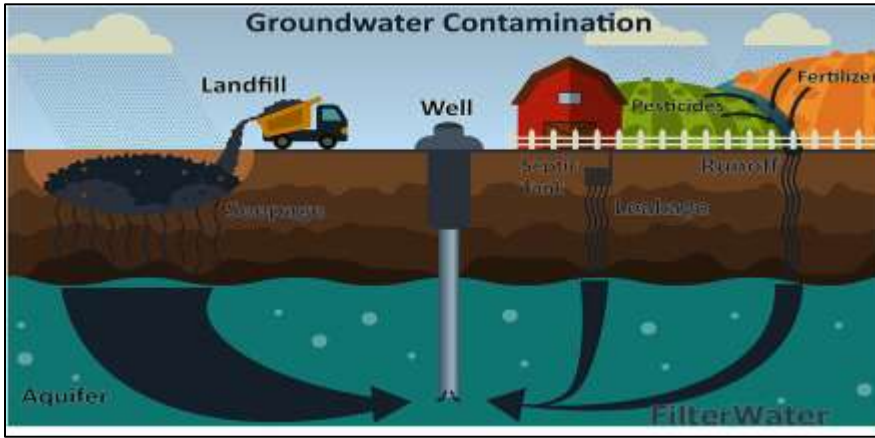


Şekil 15 2015'ten 2020'ye kadar kurak ve yağışlı mevsimlerde yeraltı suyu kalite sınıflandırmasının yüzdesi Mekansal olarak, alanların çoğu orta ila iyi kategoridedir. Dağınık birkaç alan kötü kategoridedir. Bu durum, çalışma alanının yeraltı suyu kalitesinin genel olarak iyi korunduğunu göstermektedir. Geliştirilen WQI-BMA modelinin uygulanması ve yorumlanması kolaydır. Bu durum, bölgesel yeraltı suyu yönetimi için önemli çıkarımlar sunmaktadır (Wang, Tian , & Liu, 2023).

3.9. ANFIS-AHP Aracılığıyla Bir Petrol Rafinerisindeki Yeraltı Suyu Kirliliğinin Analizi

Şehirleşmiş bölgelerde petrol endüstrisi ve benzin istasyonları, yeraltı suyu kirliliğinin önemli bir kaynağıdır ve bu küresel bir çevre sorunudur. Petrol ve petrokimya üretimindeki artış, yeraltı suyu kalitesinin izlenmesini ve kirlilik seviyelerinin araştırılmasını kritik hale getirmiştir.

Bu çalışma, kaya mekaniği durumu ve yeraltı suyundaki petrol hidrokarbon kirliliğinin özelliklerine dayanarak, bu kirliliği kontrol eden parametreleri araştırmaktadır. İki rafineri sahasının yakın çevresinden on adet su numunesi toplanmıştır. Adaptif nöro-fuzzy çıkarım sistemi (ANFIS) yumuşak hesaplama modeli ve analitik hiyerarşi süreci (AHP) hiyerarşik merdiven yöntemi kullanılarak analizler yapılmıştır.



Şekil 16 Yeraltı su kirliliği şeması

Elde edilen verilere göre, sığ freatik akiferlerde yüksek ve çok şiddetli kirlilik oranının %31,45 olduğu görülmektedir. Buna karşılık, derin sıkışmış akiferlerde bu oran %20 olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu, sığ yeraltı sularının derin yeraltı sularına kıyasla daha yüksek bir kirlilik riski altında olduğunu ortaya koymaktadır. Su kalitesini etkileyen başlıca faktörler arasında, hem doğal çevreden hem de insan aktivitelerinden kaynaklanan toplam çözünmüş katı maddeler, toplam sertlik, klorür (Cl^-) ve sülfat (SO_4^{2-}) gibi parametreler bulunmaktadır. Yeraltı suyundaki birincil kirlenmeler ise, her ikisi de insan kaynaklı faaliyetlerden ileri gelen nitrit ve nitrat azotudur. (Tan, ve diğerleri, 2022).

3.10. Yeraltı Suyu Kirliliği Risk Değerlendirmesi İçin Bulanık Mantık Modeli Geliştirilmesi

Güney İtalya'nın Basilicata bölgesinde yürütülen bu çalışma, kontrolsüz atık depolama alanlarının yeraltı suyu kirliliğine yönelik riskini hızlı ve etkili bir şekilde değerlendirmek için bir yöntem geliştirmektedir. Bu yöntem, atık depolama alanlarının karakteristikleri ve buldukları konuma bağlı olarak bir risk hiyerarşisi indeksi

oluşturarak çevresel planlama için bir araç sunmaktadır. Risk değerlendirmesi, yeraltı suyu kırılganlığı ve atık depolama alanlarının tehlike potansiyelini birleştiren bulanık bir model aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Yeraltı suyu kırılganlığının belirlenmesinde GNDCI-CNR metodolojisi kullanılmış, atık depolama alanlarının tehlikesi ise su kaynaklarına yönelik kirlilik riski de dahil olmak üzere çeşitli parametreler ile modellenmiştir. Modelin öznelliğini ve belirsizliğini azaltmak amacıyla bir hassasiyet analizi de uygulanmıştır.

Bu çalışmada, bulanık simülasyonların sonuçları, girdi verilerinin (su tablası derinliği, saha eğimi, su yollarına yakınlık, atık hacmi, sızıntı suyu üretimi ve depolama koşulları) dağılımını en iyi yansıtan bulanık şemayı belirlemek amacıyla incelenmiştir. Bu amaçla, başlangıç verilerinin değişkenliği analiz edildikten sonra, bulanık simülasyon sonuçlarıyla karşılaştırma için bir kriter oluşturulmuştur. Her bir depolama sahası için karakteristik parametrelerin ortalaması alınarak standartlaştırılmış bir veri seti elde edilmiş ve bu sayede girdi verilerinin özellikleri simülasyon sonuçlarıyla doğrudan karşılaştırılabilir hale getirilmiştir. En uygun bulanık şemayı seçmek için ise, tüm dağılımların standart sapma ve varyans gibi yayılma ölçüleri girdi verilerinininkiyile karşılaştırılmıştır.

Analiz sonuçları, Gauss2, Pi ve Trapezoidal üyelik fonksiyonlarının Centroid defuzzifikasyon yöntemiyle, veya Trapezoidal ve Pi üyelik fonksiyonlarının Bisector defuzzifikasyon yöntemiyle birlikte kullanıldığında, girdi verilerine daha yakın dağılımlar sağladığını göstermiştir. Dsig ve Psig fonksiyonları Mom yöntemiyle, Z fonksiyonu ise Lom yöntemiyle eşleştirilmiştir. Dağılım varyanslarının girdi verileriyle daha hassas bir şekilde karşılaştırılması amacıyla F testi uygulanmıştır. (Caniani, Masi, & Sdao, 2011).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çok kriterli değerlendirme yöntemleri, yeraltı su kalitesinin ve kirlilik risklerinin belirlenmesinde etkin araçlar sunar. Bu yöntemler, farklı kriterleri dikkate alarak daha kapsamlı ve dengeli değerlendirmeler yapılmasını sağlar.

Çok kriterli analizler vasıtasıyla geliştirilen kirlilik risk haritaları, çeşitli veri kaynaklarının (örneğin, uzaktan algılama, meteorolojik veriler, arazi kullanım bilgileri) entegrasyonu sayesinde, fiziksel saha incelemelerine veya rasat istasyonlarına bağımlılığı ortadan kaldırarak çevresel kirlilik riskinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine imkan sunmaktadır.

Mekansal modelleme ve çok kriterli karar verme tekniklerinin birleşimini kullanan kirlilik risk haritaları, fiziksel lokasyonlara veya rasat noktalarına doğrudan müdahale gerektirmeksizin, kirlilik riskinin mekansal dağılımını ve heterojenliğini analiz etme ve değerlendirme potansiyeli taşımaktadır.

Çeşitli çevresel parametrelerin çok kriterli bir yaklaşımla entegre edilmesiyle oluşturulan kirlilik risk haritaları, özellikle erişimi zor veya geniş alanlarda, fiziksel ölçümlerin pratik olmadığı durumlarda, çevresel kirliliğin uzaktan izlenmesi ve risk değerlendirmesi için değerli bir araç sunmaktadır.

Gelecekteki çalışmalarda, ÇKDY tekniklerinin yeraltı su yönetimi alanında daha yaygın ve etkin bir şekilde kullanılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Caniani, D., Masi, S., & Sdao, F. (2011, Ocak 4). Fuzzy Logic Model Development for Groundwater Pollution Risk Assessment. *European Water*, s. 13-22.
- Chen, C.-T. (2000). Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 114(1), 1-9.
- Garewal, S., Vasudeo, A. D., Landge, V. S., & Ghare, A. D. (2017). A GIS-based Modified DRASTIC (ANP) method for assessment of groundwater vulnerability: a case study of Nagpur city, India. *Water Quality Research Journal*, s. 121-135.
- Geological, Geomorphological Features and Underground Water Resources of Iğdır Province. (2024). M. Karadağ, & Ş. Tümmür. içinde Ankara: İksad Publishing House. <https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2024/12/ADVANCES-IN-BIOCHEMISTRY-PHARMACOLOGY-AND-INDUSTRIAL-CHEMISTRY-APPLICATIONS-EXTRACTION-METHODS-AND-EMERGING-TRENDS-1.pdf> adresinden alındı
- Haider, H., Ghumman, A., Al-Salamah, I., & Thabit, H. (2020, Şubat 9). Assessment Framework for Natural Groundwater Contamination in Arid Regions: Development of Indices and Wells Ranking System Using Fuzzy VIKOR Method. *Water Journal*, s. 423-448.
- Kavurmacı, M. M., & Üstün, A. K. (2016, Nisan 18). Çok Kriterli Karar Verme Analizi ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Kullanılarak Su Kalitesinin Değerlendirilmesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, s. 208-220.
- Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445-455.
- Rahimabadi, P. D., Behnia, M., Molaei, S. N., Khosrav, H., & Azarnivand, H. (2023, Aralık 13). Assessment of groundwater resources potential using Improved Water Quality Index (ImpWQI) and entropy-weighted TOPSIS model. *Sustainable Water Resources Management*, 10(7), s. 1-13. doi:<https://doi.org/10.1007/s40899-023-00988-y>
- Seif Abad, P., Pazira, E., Masih Abadi, M., & Abdinezhad, P. (2021, Mart 16). Application AHP-PROMETHEE Technic for Landfill Site Selection on Based Assessment of Aquifers Vulnerability to Pollution. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering*, s. 1011–1030. <https://doi.org/10.1007/s40996-020-00560-0> adresinden alındı
- Sönmez, A. Y., Hasiloğlu, S., Hisar, O., Aras Mehan, H. N., & Kaya, H. (2013, Ocak 24). Karasu Nehri (Türkiye) Ağır Metal Kirliliği İçin Su Kalite Sınıflandırılmasının Bulanık Mantık ile Değerlendirilmesi. *Ekoloji Dergisi*, s. 43-50. doi:doi: 10.5053/ekoloji.2013.876
- Taherdoost, H., & Madanchian, M. (2023). Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods and Concepts. *Encyclopedia*, 3(1), 77-87. doi:10.3390/encyclopedia3010006
- Tan, Y., Al-Huqail, A., Chen, Q., Majdi, H., Algethami, J., & Elhosiny Ali, H. (2022, Ağustos 13). Analysis of groundwater pollution in a petroleum refinery energy contributed in rock mechanics through ANFIS-AHP. *Special Issue Article*, s. 20928–20938. doi:10.1002/er.8663
- Tanış, E., & Çelik, R. (2024). CBS Tabanlı AHP Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi (ÇKKY) Kullanılarak Van Gölü Güzelsu Alt Havzası Taşkın Risk Haritalarının Çıkarılması ve Değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 941 - 950. doi:10.24012/dumf.1534940

- Wang, X., Tian , Y., & Liu, C. (2023, Mart 2). Assessment of groundwater quality in a highly urbanized coastal city using water quality index model and bayesian model averaging. *Frontiers in Environmental Science*. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1086300> adresinden alındı
- Yıldırım, B. F., & Önder, E. (2021). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. Bursa: Dora Yayınları.
- Zhou, F., Li, Z., Gao, Y., Wang, H., Wei, J., & Zhou, B. (2024, Mart 8). Improving Analytic Hierarchy Process inside the Analytic Group Decision-Making Approach Method with Two-Dimensional Cloud Model for Water Resource Pollution Risk Warning Evaluation: A Case Study in Shandong Province, China. *Water Journal*, 16(6), s. 802-815. doi:<https://doi.org/10.3390/w16060802>

HİDROLOJİK MODELLEMEDE HEC-HMS UYGULAMASI: BİR YAĞIŞ-AKIŞ ÇALIŞMASI

Ünvan, Arjin ATA¹/ Doktor Öğretim Görevlisi, Şeyhmus TÜMÜR²

¹Dicle Üniversitesi, su kaynakları yönetimi, arjinata@gmail.com, 0000-0002-6327-8734

²Dicle Üniversitesi, su kaynakları yönetimi, stumur@dicle.edu.tr, 0000-0001-7589-8941

Özet

Bu çalışmada, HEC-HMS modelinin bir havzanın hidrolojik davranışını simüle etmedeki etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışma alanının akım ölçümleri havzadaki akım gözlem istasyonlarından alınan ve Kaliforniya Üniversitesi' ne bağlı Hidrometeoroloji ve Uzaktan Algılama Merkezi (CHRS Data Portal) yağış verileri kullanılarak yağış-akış ilişkisi modellenmiştir. Havzanın hidrolojik parametrelerini belirlemek için SCS yöntemleri ve kümeleme analizi gibi istatistiksel teknikler kullanılmıştır. Modelin kalibrasyonunda yağış, sıcaklık ve topografik özellikler gibi temel girdiler kullanılmış ve elde edilen sonuçlar, havza çıkışındaki akım gözlem istasyonu verileri ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, modelin gerçek akımları oldukça iyi tahmin ettiğini göstermiştir. Ancak, modelin doğruluğunu artırmak için toprak nemi, buharlaşma, toprak grupları ve arazi kullanımı gibi ek parametrelerin de modele dahil edilmesi önerilmektedir. Su havzasına ait akım gözlem istasyonundan elde edilen sonuçlar, SCS eğri numarası ve birim hidrograf yöntemlerinin bu havza için uygun olduğunu desteklemektedir. Bu çalışma, ana havza ve alt havzalarda gerçekleştirilecek hidrolik ve hidrolojik yapıların tasarımında temel veri sağlayacak nitelikte olduğu düşünülmektedir. Elde edilen bulgular, söz konusu yapıların boyutlandırılması, işletimi ve sürdürülebilirliği açısından önemli bir referans noktası oluşturacağı öngörülmektedir. Ayrıca çalışmanın hidrolojik modellemenin pratik uygulamalarında karşılaşılan zorluklara ve çözüm yollarına dair ek referans bilgiler sunacağı düşünülmektedir. Havzanın karmaşık hidrolojik yapısını daha iyi anlamak, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için model simülasyonunda kullanılan parametre girdilerinin artırılmasının daha iyi tahminler ve hassas sonuçlar verebileceği öngörülmektedir.

Anahtar kelimeler: Hidrolojik modelleme, hec-hms, scs yöntemleri, yağış-akış ilişkisi, su havzası analizi, su kaynakları yönetimi

APPLICATION OF HEC-HMS IN RAINFALL-RUNOFF MODELING: A HYDROLOGICAL STUDY

Abstract

In this study, the effectiveness of the HEC-HMS model in simulating the hydrological behavior of a watershed has been evaluated. The flow measurements of the study area were obtained from flow observation stations in the basin, and the rainfall-runoff relationship was modeled using rainfall data from the Center for Hydrometeorology and Remote Sensing (CHRS Data Portal) affiliated with the University of California. Statistical techniques such as SCS methods and cluster analysis were used to determine the hydrological parameters of the basin. In the calibration of the model, basic inputs such as precipitation, temperature, and topographic features were used, and the obtained results were compared with the flow observation station data at the basin outlet. The obtained results have shown that the model predicts actual flows quite well. However, it is recommended to include additional parameters such as soil moisture, evaporation, soil groups, and land use in the model to increase its accuracy. The results obtained from the flow observation station belonging to the watershed support that the SCS curve number and unit hydrograph methods are suitable for this watershed. This study is considered to provide fundamental data for the design of hydraulic and hydrological structures to be implemented in the main basin and sub-basins. The findings obtained are expected to serve as an important reference point for the sizing, operation, and sustainability of the aforementioned structures. Additionally, it is thought that the study will provide supplementary reference information on the challenges encountered in the practical applications of hydrological modeling and the solutions to these challenges. Understanding the basin's complex hydrological structure better is expected to provide better predictions and more accurate results by increasing the parameter inputs used in the model simulation for the sustainable management of water resources.

Keywords: hydrological modeling, hec-hms, scs-cn method, rainfall-runoff relationship, water basin analysis, water resources management

GREEN ECONOMY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE MODERN ERA

Dr. Sevda Hasanova

Doctor of Philosophy In Economics

Azerbaijan State Pedagogical College under Azerbaijan State Pedagogical University

Abstract

In recent years, the improper distribution of capital has led to environmental, biodiversity, energy, food and water supply, global financial and economic crises. UNEP has suggested that due to the recent crises, a transition to a sustainable and inclusive economy is necessary to plan the effective development of social, economic and ecological policies. The proposed economic model is presented as an alternative to the traditional model, encouraging inclusiveness, ensuring the use of renewable energy sources, eliminating resource shortages, protecting the environment and human health, and increasing employment opportunities in the labor market. Within the scope of the research topic, the challenges and opportunities of the green economy in the modern era were analyzed. The aspects of climate policy that promote emissions reduction, increasing fiscal revenues, green economy and inclusive development in the Republic of Azerbaijan were investigated. State programs aimed at reducing the country's dependence on oil, developing the non-oil sector, applying innovative technologies to production, and creating green jobs were reviewed. The dynamics and economic impacts of gases that create the effect of heat, recycled waste and waste production, pollutants released into the country's atmosphere were analyzed. Recycling of waste not only contributes to environmental efficiency, but also has a positive impact on the creation of new employment and the acceleration of economic development.

Keywords: traditional economy, green economy, green investment, renewable energy, green jobs, recycling, climate change, green technology.

Yaşıl iqtisadiyyat sosial bərabərliyi və sosial rifahı təmin edən, ekoloji risrləri azaldan iqtisadiyyat modeli olaraq qəbul edilmişdir. Bu modeldə investisiyalar enerji və resurs səmərəliliyinin artırılması, ekosistemin qorunması, karbon emissiyalarının və çirklənmənin azaldılması, yaşıl iş yerlərinin formalaşdırılması, yaşıl texnologiyaların və innovasiyaların tətbiqi, tullantıların düzgün idarə olunması və təkrar emalı istiqamətləri üzrə yönəldilməlidir. Ölkələr üzrə inklüziv yaşıl iqtisadiyyata yönəldilən investisiyalar siyasi islahatlar, məqsədyönlü dövlət xərcləri və tənzimləmələrlə vasitəsilə dəstəklənməlidir. Yaşıl iqtisadiyyata yönəldilən investisiyalar fiziki kapital, insan kapitalı və sosial kapital yaratmaq, təbii kapitalı qorumaq və artırmaq məqsədlərinə xidmət etməlidir.

“Yaşıl iqtisadiyyat” gələcək nəsilləri ciddi ətraf mühit riskləri və ekoloji risklərlə qarşı-qarşıya qoymadan uzunmüddətli rifaha və davamlı iqtisadi inkişafa yönəlmiş bir iqtisadi modeldir. Dayanıqlı inkişaf və yoxsulluğun aradan qaldırılması kontekstində “yaşıl iqtisadiyyat” sosial bərabərliyin təminatçısı olaraq çıxış edir. İnküziv yaşıl iqtisadiyyat ekoloji riskləri və çatışmazlıqları əhəmiyyətli dərəcədə azaldaraq insanların rifahını yaxşılaşdıran və sosial bərabərliyi təmin edən bir iqtisadiyyatdır. UNEP yaşıl iqtisadiyyatı insanların rifahını və sosial bərabərliyini yaxşılaşdıran, həmçinin ekoloji riskləri və ekoloji çatışmazlıqları əhəmiyyətli dərəcədə azaldan iqtisadiyyat kimi müəyyən etmişdir. Yaşıl iqtisadiyyatda gəlir və məşğulluq artımı karbon emissiyalarını və çirklənməni azaldan, enerji və resurs səmərəliliyini artıran, biomüxtəliflik və ekosistem xidmətlərinin itirilməsinin qarşısını alan dövlət və özəl investisiyalar hesabına həyata keçirilir [1].

Bu növ iqtisadiyyat modeli bir neçə müsbət xüsusiyyətlərə malikdir. İlk növbədə ətraf mühitin və iqtisadiyyatın inteqrasiyasını təmin edir. Sağlam ekosistemi formalaşdırır, ətraf mühitin indiki və gələcək nəsillərə miras qalmasını təmin edir. Enerji və resurs intensivliyinin azaldılmasına, çirklənmənin minimuma endirilməsinə xidmət edir. Bərpa olunan enerjidən istifadə imkanlarını formalaşdırır. Yaşıl iqtisadiyyata yönəldilmiş investisiyalar ətraf mühiti qorumaqla yanaşı, həm də məşğulluğu və iqtisadi inkişafı təmin edir. İnküziv yaşıl iqtisadiyyat bərabərsizlikləri gücləndirən, israfçılığı təşviq edən, resurs çatışmazlığına yönələn, ətraf mühitə və insan sağlamlığına geniş təhdidlər yaradan ənənəvi iqtisadi modelinə alternativdir. Son onillikdə yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyası bir çox dövlətlər üçün strateji prioritet kimi ortaya çıxmışdır. 21-ci əsrin əsas çağırışları olan urbanizasiya, resurs qıtlığı, iqlim dəyişikliyi və müasir dövrün iqtisadi problemləri yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyasını aktualaşdırır [2]. Bu model, insan fəaliyyətinin ətraf mühitə olan təsirini azaldaraq təbii resurslardan səmərəli istifadəsini təmin edir. İstehsal prosesində bərpa olunan materiallardan istifadə (məsələn, təbii liflər, bitki əsaslı materiallar), tullantıların geri qazanılması və resursların yenidən istifadə edilməsi, bərpa olunan enerji mənbələrindən (günəş, külək, hidro və biokütlə) istifadəsi, inküziv iqtisadi münasibətlərin formalaşdırılması yaşıl iqtisadiyyatın əsas prinsipləri hesab edilir. Yaşıl iqtisadiyyat modelinin tətbiqi davamlılığı təmin etməklə yanaşı, regionlar və ölkələr arasında iqtisadi, siyasi və sosial tərəfdaşlığı təşviq edir. Bu tərəfdaşlıq iqtisadi artımı dəstəkləyir, yoxsulluq və bərabərsizliyi minimuma endirir, yaşıl iş yerləri yaratmaqla iqtisadiyyatın ekoloji əsaslarını gücləndirərək yeni iqtisadi siyasətin qurulmasına və təcrübələrin mübadiləsinə imkan verir [3]. Ümumilikdə yaşıl iqtisadiyyat sosial, iqtisadi və ekoloji aspektdə davamlı inkişafa nail olmaq üçün əsas vasitədir. Mövcud ənənəvi biznes mühiti iqtisadi artıma və yeni iş yerlərinin formalaşdırılmasına mane olur. Yaşıl iqtisadiyyata düzgün keçid iqtisadi artımı intensivləşdirir.

BMT-nin Dayanıqlı İnkişaf üzrə Konfransında yaşıl iqtisadiyyat davamlı inkişafa aparan mühüm yol kimi təqdim olunmuşdur. Burada əsas məqsəd sosial bərabərliyi və yüksək rifahı təmin edən, ekoloji risklər nəzərə alınmaqla ekoloji çatışmazlıqları minimuma endirən iqtisadiyyata keçidi formalaşdırmaq olmuşdur. Bu yanaşma gələcək nəsil üçün fiziki kapital, təbii kapital, sağlam cəmiyyət, yaşıl ixtisaslı işçi qüvvəsi və ədalətli sosial institutların formalaşdırılmasına investisiyaları təşviq edir. UNEP tərəfindən Yaşıl İqtisadiyyat Göstəriciləri Çərçivə sənədi işlənilib hazırlanmışdır. Bu sənəd yaşıl iqtisadiyyat siyasətinin hazırlanmasında dövlətlər üçün dəstək rolunu oynamışdır. Yaşıl İqtisadiyyat Göstəriciləri Çərçivə sənədi dövlətlərin milli təşəbbüsü və statistik imkanlarına əsaslanmışdır [4].

Müasir dövrdə Azərbaycanda ölkə iqtisadiyyatının neftdən asılılığının azaldılması, qeyri-neft sektorunun inkişaf etdirilməsi, beynəlxalq iqtisadiyyata inteqrasiyanın təmin edilməsi və ekoloji təmiz texnologiyaların istehsala tətbiq edilməsi dövlətin diqqət mərkəzindədir. İqtisadi inkişaf nəticəsində ölkəmizdə sənaye tullantılarının və çirkab suların həcmi artmaqdadır. Bu səbəbdən də sosial iqtisadi, ekoloji balansın qorunmasını təmin edən səmərəli resurs idarəetmə sistemləri və iqlim dəyişikliyi məsələlərini nəzərə alan istehsal infrastrukturunun qurulması, tullatıların düzgün idarə edilməsi əsas prioritet hesab olunmalıdır. Davamlı iqtisadi inkişafın təmin edilməsində fiskal siyasətin aparıcı rol oynayır. Yaşıl iqtisadiyyata keçid zamanı beynəlxalq əsaslı və milli maliyyə siyasətləri həyata keçirilməlidir. Bu gün ekoloji problemlər artıq beynəlxalq standartlara çevrilmişdir. Çünki ekoloji problemlər öncə yerli səviyyədə başlayır, sonrakı proseslərdə mövcud problemlərin təsir dairəsi genişlənərək ölkə həddlərini aşır. Növbəti mərhələlərdə regional və qlobal problemlərə çevrilir. Buna görə də ekoloji problemlərə qarşı hazırlanan fiskal siyasət beynəlxalq və milli kontekstdə hazırlanmalıdır. [5, s.12-15] Azərbaycan emissiyaların azaldılması, fiskal gəlirlərin artırılması və inklüziv inkişafı təşviq edən yaşıl iqtisadiyyat və iqlim siyasətini inkişaf etdirir. 25 dekabr 2023-ü ildə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı ilə Azərbaycan Respublikasında 2024-cü il “Yaşıl dünya naminə həmrəylik ili” elan edilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası, Şərqi Zəngəzur və Qarabağ bölgəsində həyata keçirilən genişmiqyaslı bərpa və yenidənqurma prosesində ətraf mühitin qorunması prioritet olaraq qəbul edilmişdir. Qeyd olunmuş ərazilərdə “ağıllı şəhər” və “ağıllı kənd” kimi innovativ yanaşmalar, ekosistemin bərpa olunması istiqamətində fəaliyyətlər icra olunmaqdadır. Yaşıl enerji növlərinin yaradılması və yaşıl enerjinin dünya bazarlarına nəqli Azərbaycanın enerji siyasətinin əsas prioritetləri hesab olunur [6]. Eyni zamanda ölkəmizdə 2030-cu ilə qədər sosial-iqtisadi inkişafı istiqamətində beş milli prioritet qəbul edilmişdir ki, onlardan da biri “Təmiz ətraf mühit və yaşıl artım ölkəsi”dir. Qəbul olunmuş dövlət proqramları və prioritetlərə uyğun olaraq, ətraf mühitin sağlamlaşdırılması, yaşıl zonaların bərpası və artırılması, bərpaolunan enerji mənbələrindən, su

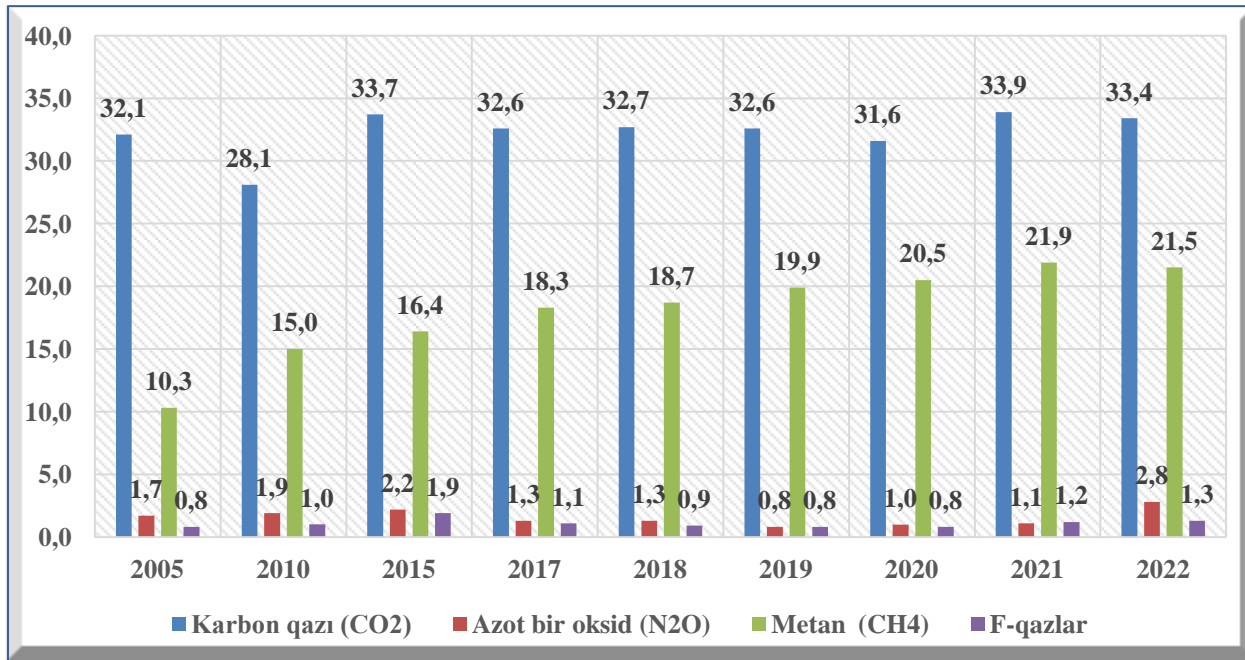
hövzələrindən səmərəli istifadə istiqamətində işlər icra olunmaqdadır. Dövlətin əsas hədəfi az karbonlu iqtisadiyyata keçidi təmin etməkdir. Müasir dövrümüzdə sənayeləşmə prosesi Azərbaycanın iqtisadi siyasətinin əsas istiqamətlərindən hesab olunur. Regionda əldə edilmiş siyasi sabitlik, makroiqtisadi və infrastruktur təminatı sərmayəçilərin Azərbaycan bazarına olan maraqlarını artırmaqdadır.

Yer kürəsini bürüyən qlobal istiləşmə və istixana qazları emissiyaları iqtisadi itkilərə gətirib çıxarır. Bu itkilər kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının aşağı düşməsində, əmək məhsuldarlığının və sənaye məhsulunun azalmasında özünü biruzə verir. İqlim dəyişikliyi nəticəsində kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının və gəlir səviyyələrinin azalması bazar qiymətlərinə də ciddi təsir göstərir.

Diagram 1-də Azərbaycanda illər üzrə istilik effekti yaradan qazların dinamikası təsvir olunmuşdur.

İstilik effekti yaradan qazların dinamikası (milyon ton CO2 ekvivalentində)

Diagram 1.



Mənbə: Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin göstəriciləri əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Təhlilə əsasən karbon qazı, metan və azyot oksidi kimi istixana qazlarının statistikasını illər üzrə artım dinamikasını əks etdirir. Əgər 20210-cu ildə karbon qazı 28,1 milyon ton təşkil edirdisə, 2022-ci ildə 18,9% artaraq 33,4 milyon tona çatmışdır. Həmçinin metan (CH₄) 2010-cu ildə 15 milyon ton təşkil etdiyi halda 2022-

ci ildə 43% artaraq 21,5 milyon tona çatmışdır. Hər əvvəlki illə müqayisədə istilik effekti yaradan qazların dinamikasında artma və azalma kimi fərqli göstəricilər qeydə alınmışdır.

Bir ölkənin emissiyaları (karbon qazı, metan və azot oksidi kimi istixana qazlarının emissiyaları) ilə digər ölkələrin üzləşdiyi iqtisadi itkilər arasında birbaşa əlaqələr mövcuddur. İstilik effekti yaradan qazların təsiri nəticəsində baş verən qlobal istiləşmə və iqtisadi itkilər ölkələrin bir-biri qarşısında məsuliyyətini formalaşdırır [7].

Demografik göstəricilərin artması fonunda dünyada təbii resursların məhdudlaşması problemi aktuallaşmışdır. Hər il itkiyə gedən və ya israf edilən ərzaq məhsullarının sayı artmaqdadır. Nəticədə dünya ölkələri aclıq və yoxsulluq kimi qlobal problemlərlə üzbəüz qalır.

Cədvəl 1-də Azərbaycan Respublikasında illər üzrə təkrar xammal və tullantıların əmələ gəlməsi statistikasını təqdim olunmuşdur.

Təkrar xammal və tullantıların əmələ gəlməsi (min ton)

Cədvəl 1.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ət, balıq və digər heyvan mənşəli ərzaq məhsullarının hazırlanmasında və emalında yaranmış tullantılar	7,0	5,9	6,3	6,0	6,4	7,8	10,9
Meyvə, tərəvəz, dənli bitkilər, bitki yağları, çay və tütün hazırlanmasında və emalında yaranmış tullantılar	54,1	51,6	49,4	61,5	69,6	113,5	51,5
Şəkər emalında yaranmış tullantılar	11,2	13,7	38,5	30,1	8,7	20,1	36,2
Süd məhsullarının emalında yaranmış tullantılar	1,0	1,1	1,2	0,5	0,6	0,4	0,8
Pambıqtəmizləmə sənayesinin tullantıları	34,4	64,9	96,4	89,7	87,3	83,5	58,6
Kağız və karton tullantıları	5,7	8,9	38,4	38,9	43,8	46,8	55,9
Təkrar toxuculuq materialları	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Şüşə qırıntıları	0,1	1,9	2,5	9,6	0,8	1,9	7,2
Plastik və polimerlər	2,5	3,2	2,6	2,4	2,3	1,9	1,6
Hasilat, mədən, karxana, minerlların fiziki və kimyəvi emalından yaranan tullantılar	29,7	4,2	4,7	5,0	4,8	3,5	3,4
Qara metal tullantıları	495,7	468,8	426,4	376,2	367,3	449,0	453,3
Əlvan metal tullantıları	0,5	0,4	0,4	0,8	0,9	0,6	0,7
Dib külü	98,0	46,7	119,6	69,0	146,6	95,4	107,9
Ağac tullantıları, min m ³	22,4	15,5	16,7	12,0	4,7	4,6	4,8
Məişət tullantıları, milyon m ³	6,6	7,3	8,4	9,8	10,8	11,1	11,3

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin göstəriciləri əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Cədvəl 1-də statistikaya nəzər saldıqda aydın olur ki, göstəricilər növünə və illərə görə fərqlidir. Kəskin artım əsasən şəkər emalı, pambıqtəmizləmə sənayesi, kağız və karton tullantıları, şüşə qırıntıları və məişət tullantılarını əhatə edir. Belə ki, əgər 2017-ci ildə şəkər emalında yaranmış tullantılar 11,2 min ton təşkil edirdisə 2023-cü ildə bu göstərici 31% artaraq 36,2 min tona çatmışdır. Həmçinin pambıqtəmizləmə sənayesinin tullantıları 2017-ci ildə 34,4 min ton olduğu halda 2023-cü ildə 70% artaraq 58,6 min ton olmuşdur. 2017-ci illə müqayisədə 2023-cü ildə kağız və karton tullantıları 10 dəfə artaraq 55,9 min tona, şüşə qırıntıları 72 dəfə artaraq 7,2 min tona və məişət tullantıları isə 1,7 dəfə artaraq 11,3 min tona çatmışdır.

2023-cü ildə iqtisadi fəaliyyət növləri və inqrediyentlər üzrə stasionar mənbələrdən ölkənin atmosfer havasına atılan çirkləndirici maddələr, min ton

Cədvəl 2.

	Atmosfer havasına atılmış çirkləndirici maddələr	bərk maddələr	Qazaoxşar və maye maddələr	kükürd anhidridi (CO ₂)	karbon oksidi (CO)	azot oksidləri (NO ₂)	karbohidrogenlər
Cəmi		3,7	140,7	1,4	37,7	25,4	60,9
Kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0
Mədəncixarma sənayesi	56,4	2,4	54,0	0,1	8,7	7,9	36,3
Emal sənayesi	41,3	1,0	40,3	1,0	3,9	5,4	16,6
Elektrik enerjisi, qaz və suyun istehsalı və bölüşdürülməsi	35,0	0,0	35,0	0,1	21,5	11,2	1,4
Su təchizatı, çirkli suların və tullantıların təmizlənməsi	0,4	0,0	0,4	0,0	0,1	0,3	0,0
Tikinti	1,0	0,2	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1
Ticarət; nəqliyyat vasitələrinin təmiri	0,9	0,0	0,9	0,0	0,1	0,0	0,8
Nəqliyyat və anbar təsərrüfatı	6,2	0,0	6,2	0,0	0,2	0,2	5,7
Digər sahələrdə xidmətlərin göstərilməsi	3,0	0,1	2,9	0,0	2,8	0,1	0,0

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin göstəriciləri əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Cədvəl 2-də 2023-cü ildə iqtisadi fəaliyyət növləri və inqrediyentlər üzrə stasionar mənbələrdən ölkənin atmosfer havasına atılan çirkləndirici maddələrin statistikasını təsvir olunmuşdur. Cədvəldən də aydın görüldüyü kimi atmosferi ən çox çirkləndirən sahələr mədənçıxarma sənayesi üzrə 56,4 min ton, emal sənayesi üzrə 41,3 min ton, elektrik enerjisi, qaz və suyun istehsalı və bölüşdürülməsi üzrə 35 min ton, nəqliyyat və anbar təsərrüfatı üzrə 6,2 min ton təşkil etmişdir.

Problemdən çıxış yolu daha məhsuldar sənayələrin formalaşdırılması və təkrar emal prosesini düzgün idarə edilməsidir. Təkrar emal ətraf mühitə qənaət etmək, daha məhsuldar sənayələr yaratmaqla güclü iqtisadiyyat qurmağa imkan yaradır. Yeni iş yerləri formalaşdırır, yeni bazar imkanları açmaqla biznesə müsbət təsir göstərir. Tullantıların idarə edilməsi və təkrar emal xərclərə qənaət etməklə, gəlirliyi artırmağa bilər. Təkrar emal yaşıl sənayələrin formalaşmasına və inkişafına, innovasiyaların təşviqinə kömək edir. Müəssisələr, dövlət qurumları və qeyri-kommersiya təşkilatları arasında əməkdaşlığı təşviq edir. Belə əməkdaşlıq yeni biznes modellərinin formalaşmasına, birgə müəssisələr və bazarların genişləndirilməsinə şərait yaradır[8].

İqlim dəyişikliyi yeni iqtisadi fəaliyyət sahələrinin yaranmasına, alternativ enerji sektorunun inkişafına təkan verir. Nəticədə ənənəvi enerji resurslarına yatırılan investisiyaların həcmi azalaraq, alternativ enerji resurslarına cəlb edilən investisiyaların həcmi artırılır. Alternativ enerji sektorunun inkişafı sürətlənir. Bu təsir istehsalın sürətini azaldaraq iqtisadi inkişafı ləngidir.

Enerji və resurs səmərəliliyinin artırılması, karbon emissiyalarının azaldılması, məşğulluğun və gəlirin artımı, biomüxtəlifliyin itirilməsinin qarşısının alınması istiqamətində iqtisadi fəaliyyətlər dövlət və özəl sərmayələr vasitəsilə idarə olunur. Qeyd olunan istiqamətlərdə yaşıl sərmayələr siyasi islahatlar və tənzimləmələr vasitəsilə aktivləşdirilməli və dəstəklənməlidir.

Yaşıl iqtisadiyyat davamlı inkişafı əvəz etməsə də, müsbət sosial və ekoloji nəticələrə təkan verir.

tullantıların əmələ gəlməsini və emissiyaları azaltmaq üçün istehsal proseslərini və istehlak təcrübələrini təkmilləşdirməyi hədəfləyir. Yaşıl sərmayələrə, məşğulluğa və infraqurumla diqqət yetirməklə bacarıqları inkişaf etdirir, davamlı iqtisadi artıma makroiqtisadi yanaşmanı təmin edir[9].

Davamlı inkişaf prosesində yaşıl iqtisadiyyat müəssisələr və əmək bazarları üçün artıq zərurətə çevrilmişdir. Son dövrlərdə ətraf mühitin deqradasiyası nəticəsində iqtisadiyyata və cəmiyyətə dəyən zərər inkişaf və yoxsulluğun azaldılması sahəsində əldə edilmiş nailiyyətlərə kölgə sala bilər. Zərərli istehsal və istehlak prosesi, torpağın deqradasiyası, ekoloji problemlər su və ərzaq qıtlığına, enerji və digər malların

qiymətlərinin artmasına səbəb ola bilər. Biznesin ənənəvi formada davam etməsi iqtisadi artım və yeni iş yerlərinin yaradılması prosesini zəiflədər. Yeni yaşıl iqtisadiyyat modelinə düzgün keçid isə iqtisadi artıma təkan verir [10, p.5-12].

Yaşıl iqtisadiyyata ədalətli keçidi təmin etmək üçün bir neçə vacib addımlar atılmalıdır. Azərbaycan Respublikasının 2024-cü ildə ev sahibliyi etdiyi COP29 çərçivəsində Əmək və Əhalinin Sosial Müdafiəsi Nazirliyi və Beynəlxalq Əmək Təşkilatının (BƏT) təşkilatçılığı ilə “Hər kəsə ədalətli keçid üçün nəzəriyyədən təcrübəyə: regionlararası yüksək səviyyəli cənub-cənub siyasi dialoqu” tədbirində də qeyd edildiyi kimi layiqli yaşıl iş yerlərinin inkişafı və əlçatanlığı hər kəs üçün bərabər təmin olunmalı, dairəvi iqtisadiyyat yavaşmaları təşviq edilməli, bu istiqamətdə təcrübə mübadilələri aparılmalıdır. Sosial xidmətlərin keyfiyyəti artırılmalı, xidmət sahələrində rəqəmsal həllərdən və sünii intellektin üstünlüklərindən istifadə imkanları genişləndirilməlidir. Çünki, rəqəmsal transformasiya uğurlu sosial islahatların aparılmasına, daha çevik və dayanıqlı sosial müdafiə sisteminin formalaşdırılmasına geniş imkanlar açır. Ölkədən və cəmiyyətdən asılı olaraq yaşıl iqtisadiyyata keçidin təsirləri dəyişə bilər. Ona görə də keçidin hansı cəmiyyətə və hansı fərdlərə necə təsir göstərəcəyi öncədən müəyyənləşdirilməlidir. Yaşıl iqtisadiyyata keçid düzgün idarə olunmadığı halda, tələb olunan sosial-iqtisadi transformasiya sosial bərabərsizliyin, təcridin, daha az rəqabət qabiliyyətli bizneslərin, sektorların və bazarların artması riskini artırır.

Ədəbiyyat

1. <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/about-green-economy>
2. <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter>
3. <https://www.un-page.org/>
4. https://www.iisd.org/publications/towards-green-economy-pathways-sustainable-development-and-poverty-eradication?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAgoq7BhBxEiwAVcW0LIru6vCgwNwY4bVhJg0DcKFxiOqvAkT_oH_mR7XFkmaC4w1E5pi0lxoCdIQQA_vD_BwE
5. Fariz Əhmədov, / Yaşıl İqtisadiyyat, Paşa Holding Şirkətlər Qrupu, - Bakı: 2024, ISBN: 978-9952-8479-6-3, s.12-15, 327s.
6. <https://president.az/az/articles/view/62737>
7. <https://home.dartmouth.edu/news/2022/07/study-shows-economic-impacts-greenhouse-gas-emissions#:~:text=every%20other%20country.%E2%80%9D-.This%20research%20provides%20an%20answer%20to%20the%20question%20of%20whether,claims%E2%80%94the%20answer%20is%20yes.&text=Warmer%20temperatures%20can%20cause%20economic,productivity%2C%20and%20decreasing%20industrial%20output>
8. <https://www.slrecyclingltd.co.uk/how-can-businesses-improve-their-waste-management/>
9. <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-economy>
10. How to measure and model social and employment outcomes of climate and sustainable development policies // GAIN Training Guidebook, International Labour Organization, Green Jobs Assessment Institutions Network 2017, ISBN 978-92-2-131451-6 (print) ISBN 978-92-2-131452-3 (web pdf), 207 p, p.5-12.

CƏLİL MƏMMƏDQULUZADƏ VƏ MİLLİ MƏTBUAT
JALIL MAMMADGULUZADE AND THE NATIONAL PRESS

Dr. Ülker Bahşıyeva
ADPU-nun Filoloji fakültesinin
Edebiyatın tədrisi texnologisi
bölümünün baş öyrətım üyesi
ulker.baxsiyeva@mail.ru
ORCID İD 0000-0002-5994-2356

GİRİŞ

Cəlil Məmmədquluzadənin Azərbaycan bədii ədəbiyyatının inkişafında misilsiz xidmətləri olduğu kimi, milli mətbuatımızın da inkişafında böyük rolu olmuşdur. C.Məmmədquluzadənin mətbuat sahəsindəki xidmətləri Azərbaycan ədəbiyyatşünaslığının predmetinə çevrilmişdir. Bu istiqamətdə bir çox tədqiqatçı alimlərimiz araşdırmalar aparmışlar. Bu baxımdan akademik M.İbrahimovun Cəlil Məmmədquluzadənin istər bədii, istərsə də publisistik yaradıcılığı ilə bağlı fundamental tədqiqatlarını nümunə göstərə bilərik.

M.İbrahimova görə XIX əsrin sonu, XX əsrin əvvəllərində yeni keyfiyyətli demokratizmin ədəbiyyat sahəsində ən böyük ifadəçisi C.Məmmədquluzadə olmuşdur. M.İbrahimovun təhlillərində C.Məmmədquluzadənin “Axundovdan sonra ən böyük demokrat” kimi səciyyələnməsi sonrakı dövr ədəbiyyatşünaslığımızda da təsdiq olunmuşdur. C.Məmmədquluzadənin “M.F.Axundovdan sonra Azərbaycan ədəbiyyatının, mədəniyyətinin və ümumiyyətlə ictimai inkişaf tarixinin ən böyük siması” (2, 60) hesab olunması, “Azərbaycan ədəbi-ictimai və estetik fikrinin inkişafında yüksək xidmətlər göstərməsi və böyük Mirzə Fətəlinin həqiqi mənada Molla Nəsrəddinçi ədəbiyyatın sələfi və müəllimi olması” (5, 341), “Azərbaycan məfkurə hərəkatındakı roluna görə fərqlənməsi” (1, 53) və s. kimi fikirlər M.İbrahimovun irəli sürdüyü ideyalarla üst-üstə düşür.

YÖNTEM

C.Məmmədquluzadənin yaradıcılığının araşdırılmasına həsr edilən “Böyük demokrat” əsərində ikinci bölmə “İlk addımlar” adlanır. Burada onun yaradıcılığının birinci mərhələsi hesab olunan 1889-1905-ci illərdə yazdığı əsərlər təhlil olunmuş, dövrün ictimai-siyasi mənzərəsi öz əksini tapmışdır. Daha konkret ifadə etsək, bu bölmədə problemə sənətkar və mühit kontekstində münasibət bildirilmişdir. M.İbrahimov C.Məmmədquluzadənin doğum tarixindən danışarkən son zamanlara qədər əksər ciddi mənbələrdə yazıldığı kimi yazıcının 1866-cı ildə anadan olduğunu göstərir. Lakin akademik İsa Həbibbəylinin araşdırmaları nəticəsində C.Məmmədquluzadənin 1866-cı ildə deyil, 1869-cu ildə anadan olduğu dəqiqləşdirilmişdir.

Akademik İsa Həbibbəyli C.Məmmədquluzadənin 1907-ci il tarixli nigah kağızına, 1912-ci ildə Tiflisdə aldığı pasporta, 1929-cu ildə özünün tərtib etdiyi şəxsi vərəqəyə, yazıçının vəfatı ilə bağlı nekroloqa əsaslanmaqla onun doğum tarixinin 1869-cu ilə aid olduğunu təsdiqləmiş və bundan sonra ədəbiyyat tarixlərimizdə C.Məmmədquluzadənin doğum tarixi 1869-cu il kimi təsdiqini tapmışdır (5, 25). M.İbrahimov C.Məmmədquluzadənin yaradıcılığının ilk dövrünü ictimai-siyasi baxımdan kifayət qədər mürəkkəb dövr hesab edir. O, ictimai-siyasi mürəkkəbliyin tərkib hissəsi kimi kapitalist feodal ziddiyyətlərini önə çəkirdi. Yəni bir tərəfdə yeni yaranan və inkişaf edən kapitalizm, digər tərəfdə siyasi meydandan sıxışdırılan feodalizm. Bu qarşıdurmada əzən və əzilənlərin psixologiyası, həyatda mövcud olmaq istəkləri, köhnəliklə yeniliyin mübarizəsi, yeni ruhun meydana gəlməsi və s. kimi problemlər sənət əsərlərində müxtəlif şəkildə ifadəsini tapırdı. Təbii olaraq, həyatın ictimai-siyasi səciyyəsi C.Məmmədquluzadə yaradıcılığından da yan keçmirdi. C.Məmmədquluzadə yaradıcılığının bu şəkildə formalaşmasını M.İbrahimov yeni dövrdə yeni ədəbiyyatın yeni istiqaməti kimi xarakterizə edirdi. “Eynilə də bədii yaradıcılıq sahəsində yeni ədəbiyyatın istiqamətini düşünərkən Cəlil Məmmədquluzadə bütün əzəməti ilə nəzərimizdə canlanır... Sabir qələminin canlanmasında, Sabir ənənələrinin güclənməsində Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi hər kəsdən əvvəl C.Məmmədquluzadəyə minnətdardır”(2, 61). Buna görə də “Sabirin Fatma-Tükəzbanları”nın, “Novruzəli işinin” davamçıları kimi meydana çıxmasının” (5, 347) əsasında C.Məmmədquluzadə təsiri dayanması inkaredilməzdir. M.İbrahimov C.Məmmədquluzadə yaradıcılığının birinci dövrü siyahısına daxil olan “Çay dəstgahı”, “Danabaş kəndinin əhvalatları”, “Danabaş kəndinin məktəbi”, “Kişmiş oyunu”, “Yan tütəyi”, “Poçt qutusu” əsərlərini təhlil edərkən sənətkarın yaradıcılığı üçün səciyyəvi cəhətləri, fərdi-ümumi xüsusiyyətləri, ənənəvi-novatorluq keyfiyyətləri və s. baxımdan dəyərləndirir. C.Məmmədquluzadə yaradıcılığı üçün ədəbi təcrübə hesab etdiyi “Çay dəstgahı” əsərində “yumşaq təbəssümdə acı həqiqətlərin” təzahürünü sənət uğuru hesab edir. “Danabaş kəndinin əhvalatları” povesti M.F.Axundovun “Aldanmış kəvakib” əsəri ilə müqayisədə eyni sırada saxlanılır. M.İbrahimov hər iki əsərdə xalq demokratizminin ifadə və təbliğinin dayandığını təsdiqləyir. “Danabaş kəndinin əhvalatları” əsərindəki obrazlar vasitəsilə milli-ictimai görüntüləri son dərəcə aktual və mühüm vəzifə kimi təqdim edir. Xəlil ilə Sadıqın söhbətləri, Məmməd həsən əminin ruzgar giley-güzarı, mömin itaətkarlığı, Xudayar bəyin qeyri-insani xarakteri, Zeynəbin naəlaçlığı və digər obrazların özünəməxsus xarakter göstəriciləri vasitəsilə povestdəki dərin mənəli istehzanın, acı göz yaşlarının və yanıqlı faciənin mahiyyətini açıqlaya bilir. M.İbrahimov C.Məmmədquluzadə dühasına istinad etməklə povestdəki sosial həyat problemlərindən doğan suallara cavab axtarır. Lakin yazıçı məntiqinə söykənməklə “danabaşlar aləmini” yixacaq ictimai qüvvənin kimliyini müəyyənləşdirə bilmir. Əslində, bu hal C.Məmmədquluzadə yaradıcılığının

birinci dövrü üçün xarakterik idi. Lakin 1906-cı ildə “Molla Nəsrəddin” jurnalının nəşri ilə C.Məmmədquluzadə ictimai baxışlarında mühüm dəyişikliklər baş verdi. Şübhəsiz, burada 1905-ci il inqilabının təsiri ilə başlanmış ictimai-siyasi proseslərin rolu da danılmazdır. C.Məmmədquluzadənin yaradıcılığına həsr edilmiş araşdırmanın üçüncü bölümü “Molla Nəsrəddin”ə qədər Azərbaycan mətbuatı” adlanır. Burada “Əkinçi”dən “Molla Nəsrəddin”ə qədər Azərbaycan mətbuatının keçdiyi yol izlənilir və əsas olaraq ədəbiyyat məsələləri, demokratik və mürtəce cərəyanların mübarizəsi və s. problemlərinə yer ayrılır. M.İbrahimov Azərbaycan mətbuat tarixinə toxunarkən “Əkinçi”dən əvvəlki dövrdə 1830-1840-cı illərdə çıxması ehtimal olunan “Bakı xəbərləri” adlı qəzətdən bəhs açır. Bu tarixi xatırlayan M.İbrahimov onu demək istəyir ki, Azərbaycan mətbuatı “Əkinçi”yə qədər bir hazırlıq mərhələsi keçmiş, təcrübə əldə etmişdir. M.İbrahimov “Əkinçi”nin rolunu yüksək qiymətləndirərək belə yazırdı: “Əkinçi” maarifpərvər, demokratik görüşlərin yayılması və yeni ictimai əlaqələrin yaranması uğrunda ardıcıl surətdə mübarizə edirdi” (7, 72). O, “Əkinçi”nin 1875-1877-ci illərdə işıq üzü görən müxtəlif saylarından nümunələr verməklə mətbuatın ədəbiyyat və ictimai aləmlə əlaqəsindən, demokratik düşüncənin formalaşmasında və inkişafındakı rolundan söhbət açır. “Ziya” və “Ziyayi-Qafqaziyyə” qəzetlərinə gəldikdə isə M.İbrahimov bir qədər fərqli mövqe tuturdu. O, qəzetin əhəmiyyətindən danışsa da, onu mürtəce fikirlər və mövhumat yayan” (7, 84) qəzet kimi dəyərləndirir, qəzeti tənqid edirdi. Əlbəttə, M.İbrahimovun “Ziyayi-Qafqaziyyə” qəzetinə bu cür yanaşması o zamankı kommunist ideologiyasının təsirindən irəli gəlirdi. Çünki M.İbrahimov qəzetin cəmiyyətdəki rolunu yaxşı anlayır, onun gördüyü işlərin əhəmiyyətini dərinədən dərk edirdi. M.İbrahimov “Ziyayi-Qafqaziyyə”nin 1883-cü il 18-ci sayında M.F.Axundovun əlifba islahatının əleyhinə dərc olunmuş yazını, H.Zərdabi və N.Vəzirovun “ata-baba yolundan uzaqlaşb, yeni yol seçiminə” qarşı çıxışlarını tənqid edərkən nə qədər sərbəst yanaşma nümayiş etdirsə də, ideoloji yanaşma tələblərindən uzaqlaşa bilməmişdi. Burada ideologiyanın əski əlifbaya bir növ “dini əlifba”, “ata-baba yoluna” cəhalət, yeni rus-Avropa yolundan sapınma baxışları ilə M.İbrahimov baxışları üst-üstə düşür.

BULGULAR

M.İbrahimov Azərbaycan mətbuat tarixindən danışarkən “Əkinçi”nin varisi hesab etdiyi “Kəşkül” qəzetinin mütərəqqi, faydalı cəhətlərinə önəm verir. Düzdür, “Kəşkül” qəzetinin ziddiyyətli mövqeyinin olduğunu da vurğulayan M.İbrahimov Azərbaycan mətbuatının inkişafında, ictimai fikrinin formalaşmasındakı rolunu təqdir edir. “Kəşkül” qəzetində ədəbiyyat məsələlərinə yer ayrılmasını, Qərb ədəbiyyatı nümunələrinin dərc olunmasını, Hüqodan, Nekrasovdan tərcümələrin verilməsini M.İbrahimov həm ədəbiyyatın yenilənməsinə, həm də Azərbaycan Qərb əlaqələrinin yaranmasına xidmət hesab edir. Lakin M.İbrahimov

“Kəşkül” qəzetinin ən böyük xidmətini onun savadsızlığa, cəhalətə, zorakılığa qarşı mübarizəsi ilə ölçür. “Kəşkül” də “Əkinçi” kimi savadsızlıq və cəhalət əleyhinə çıxaraq, elm və mədəniyyətin yayılması uğrunda çarpışdı. “Kəşkül” “Əkinçi”nin yolunu davam etdirərək öz səhifələrində gerilik əleyhinə kəskin məqalələr dərc edirdi. Bu məqalələri yazanların ürəyi səmimi və ehtiraslı bir arzu ilə döyünürdü” (7, 89).

M.İbrahimov “Kəşkül” qəzetindən sonra “Şərqi-rus” qəzetinin nəşrini Azərbaycan mətbuat tarixində nüfuz dairəsinin genişliyinə görə xüsusi dəyərləndirir. Qeyd edək ki, M.İbrahimov “Şərqi-rus” qəzetini də “Kəşkül” kimi ziddiyyətli qəzet hesab edir. Onun ziddiyyətli qəzet olmasının səbəbini maarifi, mədəniyyəti, tərəqqini, yüksəlişi müdafiəsi ilə yanaşı, çarizmə, siyasi proseslərə liberal mövqe nümayiş etdirməsində görürdü. Tədqiqatçının bu fikirləri təbii ki, mübahisə predmetinə çevrilir. Əgər nəzərə alsaq ki, 1904-cü ildən etibarən “Şərqi-rus” qəzeti mürtəcə hakim təbəqənin təzyiqlərinin artdığı bir dövrdə çap olunurdu, onda qəzetin liberal mövqe tutduğuna haqq qazandırmaq olar. M.İbrahimovun Əhməd bəy Ağayevlə bağlı qəzetin müxtəlif saylarında dərc olunan yazılara münasibəti də bir qədər mübahisəlidir və subyektiv fikir təsirindədir. O, “Şərqi-rus” qəzetinin 24 və 59-cu saylarında Əhməd bəy Ağayevlə bağlı dərc olunan yazıları müqayisə edir və bu müqayisədə gəldiyi nəticəni qəzet üçün qüsur kimi səciyyələndirir. Yəni qəzetin 1904-cü il 24-cü sayında Əhməd bəy Ağayevi tənqid edən yazı ilə həmin ilin 59-cu sayında onu tərifləyən yazı arasındakı fərqləri üzə çıxaran M.İbrahimov qəzeti prinsipsizlikdə ittiham edir. Məqalələr ilə yaxından tanışlıq onu deməyə əsas verir ki, “Şərqi-rus” qəzeti heç də prinsipsizlik nümayiş etdirməmişdir. Çünki problemin kökündə “Şərqi-rus” qəzeti ilə “Kaspi” qəzeti arasında olan mübahisə dayanırdı. H.Z.Tağıyevin Tiflisdə hamiliyə götürdüyü müsəlman məktəbinə bir neçə müddət yardım göstərməməsi “Şərqi-rus”çuların Tağıyevi tənqidinə səbəb olmuşdur. “Kaspi” qəzetinin redaktoru Ə.Ağayev və onun tərəfdarları isə Tağıyevi müdafiə cəbhəsində dayanmış və “Şərqi-rus” qəzetinə cavab vermişlər. Bütün bunlar müəyyən müddət iki qəzet arasında mübahisə predmeti olmuş və Əhməd bəy Ağayev də bu səbəbdən tənqid hədəfinə çevrilmişdir. M.İbrahimovun məsələyə bir növ siyasi-ideoloji aspektdən yanaşmasını sovet dövrünün Əhməd bəy Ağayevə münasibətinin nəticəsi kimi də qiymətləndirmək olar. Ancaq M.İbrahimov “Şərqi-rus” qəzetinin ziddiyyətlərindən danışsa da onun Azərbaycan ədəbiyyatı, mədəniyyəti və ictimai fikrində oynadığı rolu yüksək qiymətləndirmişdir. Qəzetin demokratiya, dil, əlifba, qadın azadlığı və s. problemlərə aktiv münasibətini M.İbrahimov cəmiyyətimiz üçün faydalı hesab edir. Qəzetin redaktoru Məhəmməd ağa Şahtaxtlını xeyirxah əməl sahibi və mütərəqqi insan kimi dəyərləndirən M.İbrahimov onu C.Məmmədquluzadənin mətbuatla birbaşa əlaqələndiricisi kimi səciyyələndirir. İlk mətbu əsərinin çap olunduğu, ilk jurnalistik fəaliyyətinə meydan olan “Şərqi-rus”un C.Məmmədquluzadə həyatında oynadığı rolu M.İbrahimov bir neçə baxımdan dəyərləndirir. O, göstərir ki, “Şərqi-rus” qəzeti

C.Məmmədquluzadə üçün həyat məktəbi, təcrübə meydanı, başlıcası isə “Molla Nəsrəddin”ə aparən yol idi. “Cəlil Məmmədquluzadə “Şərqi-rus” vasitəsilə mətbuat aləminə çıxmış, genişlənmiş ictimai, siyasi, ideoloji mübarizə ilə bağlanmış, şəhər həyatı ilə geniş əlaqə yaratmışdır” (7, 97).

SONUÇ

M.İbrahimov C.Məmmədquluzadənin “Şərqi-rus” qəzetindəki fəaliyyətinin əsas etibarilə ədəbi xarakter daşdığını qeyd edir. Yazıçının rus və başqa xalqların ədəbiyyatı ilə əlaqəsinin genişlənməsini də bu qəzetin adı ilə bağlayır. Bütün bunlarla yanaşı C.Məmmədquluzadənin satirik jurnal çap etmək arzusunun yaranmasını da “Şərqi-rus” qəzetindəki fəaliyyəti ilə bağlayır.

KAYNAKLAR

1. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, I cild, Bakı: Yazıçı, 1978, 512 s.
2. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, II cild, Bakı: Yazıçı, 1978, 504 s.
3. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, III cild, Bakı: Yazıçı, 1979, 592 s.
4. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, IV cild, Bakı: Yazıçı, 1979, 596 s.
5. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, V cild, Bakı: Yazıçı, 1980, 339 s.
6. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VI cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 376 s.
7. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VII cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 332 s.
8. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VIII cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 303 s.
9. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, IX cild, Bakı: Yazıçı, 1982, 664 s.
10. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, X cild, Bakı: Yazıçı, 1983, 507 s.
11. İbrahimov M. Niyəsiz, necəsiz bir yazısan sən. Bakı: Yazıçı, 1985, 552 s.

**“MOLLA NƏSRƏDDİN” VƏ “FÜYUZAT” JURNALLARININ TƏDQIQI MƏSƏLƏLƏRİ
RESEARCH ISSUES OF THE MAGAZINES “MOLLA NASREDDIN” AND “FUYUZAT”**

Dr. Ülker Bahşiyeva
ADPU-nun Filoloji fakültesinin
Edebiyatın tədrisi texnolojisi
bölümünün baş öyrətım üyesi
ulker.baxsiyeva@mail.ru
ORCID İD 0000-0002-5994-2356

Özet

M.İbrahimov “Molla Nəsrəddin” ilə “Füyuzat”ı bir-birinə zidd qütb kimi təqdim edərəkən ilk növbədə dil məsələsini önə çəkir. O, “Füyuzat” jurnalının dil siyasətində farsçılıq-ərəbçilik və osmanlıçılığa xidmət göstərən iki meylin olduğunu qeyd edir. Bildiyimiz kimi, “Molla Nəsrəddin”in dili ilə “Füyuzat”ın dili arasında böyük fərq olmuşdur. Birincilər sadə, ikincilər isə daha elmi və qarışıq tərkibli (ərəb, fars və əski türk dili) dildə yazmağa üstünlük verirdilər. Lakin hər iki jurnal amalı baxımında eyni hədəfə tuşlanmış iki ox idi. Yəni hər iki jurnal milli məfkurənin inkişafına, milli tərəqqiyə xidmət edirdi. Akademik M.İbrahimov araşdırmalarında bu məsələlərə ətraflı şəkildə yer ayırmışdır.

Açar sözlər: M.İbrahimov, M. Nəsrəddin, Füyuzat, dil, milli

Summary

When M. Ibrahimov presents "Molla Nasreddin" and "Fyuuzat" as polar opposites, he first of all highlights the issue of language. He notes that there are two tendencies in the language policy of "Fyuuzat" magazine that serve Persianism-Arabism and Ottomanism. As we know, there was a big difference between the language of "Molla Nasreddin" and the language of "Fyuzat". The former preferred to write in a simple language, while the latter preferred to write in a more scientific and mixed language (Arabic, Persian and Old Turkish). However, both magazines were two arrows aimed at the same target. That is, both magazines served the development of national ideology and national progress. Academician M. Ibrahimov has devoted a detailed space to these issues in his studies.

Key words: M. Ibrahimov, M. Nasreddin, Fyuzat, language, nationality

GİRİŞ

M.İbrahimovun “Böyük demokrat” əsərinin dördüncü bölümündə “Molla Nəsrəddin” jurnalının nəşri, ictimai-siyasi vəziyyət, “Molla Nəsrəddin” jurnalının milli-ictimai təsir dairəsi, C.Məmmədquluzadənin jurnaldakı ədəbi-ictimai fəaliyyəti və s. məsələlər özünə yer alır. M.İbrahimov jurnalın dərc olunması ilə əlaqədar C.Məmmədquluzadənin gördüyü işlər, dövlət orqanlarına müraciəti, müxtəlif çətinliklərlə üzləşdiyi və s. barədə məlumatlar verir. Bu barədə Ə.Şərifin (1), İsa Həbibbəylinin (5), Mir Cəlalin, F.Hüseynovun (2) və digər ədəbiyyatşünasların fikirləri ilə M.İbrahimovun mülahizələri üst-üstə düşdüyündən təhlilə ehtiyac duymuruq.

M.İbrahimov C.Məmmədquluzadə və “Molla Nəsrəddin”lə bağlı təhlillərində demək olar ki, Mirzə Cəlilin sənət idealını, yaradıcılıq xüsusiyyətlərini və jurnalın məqsəd və vəzifələrini açıqlamağa çalışır. M.İbrahimov göstərir ki, C.Məmmədquluzadənin yaradıcılığının və “Molla Nəsrəddin” jurnalının məqsədi “ictimai intibaha” xidmət idi. M.İbrahimov C.Məmmədquluzadənin dil-ifadə formasını xalqa xidmət və rəğbət hesab edirdi. Tədqiqatçı alimə görə sadə xalqa sadə dildə – xalq dilində daha çox xidmət göstərmək mümkündür.

YÖNTEM

M.İbrahimov təhlil prosesində dövrün tələblərinə uyğun olaraq burjua-feodal həyatının yaramazlığı, proletar inqilabı ideyaları, proletar beynəlmilçiliyi və s. ifadələr işlədir. Ancaq bunlar əsl mahiyyətin üzə çıxmasına mane olmur. Təhlillərdə biz M.İbrahimovun C.Məmmədquluzadə sənətinə “Molla Nəsrəddin” jurnalı ilə bağlı sırf estetik yanaşmanın şahidi oluruq. Bu sırada milliliyin öndə dayanması diqqətdən yayınmır. “Molla Nəsrəddin” “millət, millət” deyən yalançı boşboğazları müalicə yolunu göstərməyən həkimə bənzədirdi. Bu fikri əsas götürən M.İbrahimov qeyd edirdi ki, belə halda millətin yeganə çarəsi dərdlərə çarə tapa bilməyən həkimlərdən uzaqlaşmaqdır. M.İbrahimov jurnalın bu mövqeyini düzgün hesab edir və göstərir ki, xalq onu aldadanlarla yox, ona ürək qızdıranlarla həmrəy olmalıdır. Bu vəziyyətdə C.Məmmədquluzadənin tənqidi realist mövqeyi üzə çıxır, yaradıcılığının qayəsi açıqlanırdı. M.İbrahimovun məqsədi də onun yaradıcılıq hədəflərini müəyyənləşdirmək və sənətinin ideya istiqamətini üzə çıxarmaqdır.

Qadın azadlığı məsələsində də M.İbrahimov böyük ədibin mövqeyini düzgün müəyyənləşdirə bilir. M.İbrahimov “Molla Nəsrəddin” jurnalının Azərbaycan ədəbi-ictimai tarixindəki rolunu da düzgün dəyərləndirə bilmişdir. “Keçmiş Azərbaycanda “Molla Nəsrəddin” kimi xalqa, xalq ədəbiyyatı və varlığına əsaslanan, bütün xalqla yaşayan bir jurnal göstərmək çətindir. “Molla Nəsrəddin” inqilabi demokratizmin ifadəçisi və mərkəzi idi. “Molla Nəsrəddin” XX əsr Azərbaycan ədəbiyyatında böyük mütərəqqi-realist bir məktəb yaratmışdı.

Azərbaycan xalqının iftixarı və Azərbaycan satirik şeirinin həqiqi və ölməz yaradıcısı olan Sabir ancaq və ancaq “Molla Nəsrəddin” məktəbində tərbiyə alaraq yetişmişdir... “Molla Nəsrəddin” bizim inkişaf tariximizdə, xalqımızın ictimai həyatında çox mühüm və iftixara layiq bir hadisədir” (7, 121).

BULGULAR

“Böyük demokrat” monoqrafiyasının “İki üslubun mübarizəsi” adlı beşinci bölümü “Molla Nəsrəddin” və “Füyuzat” jurnallarının dəyərləndirilməsi baxımından xarakterikdir. Burada iki müxtəlif jurnala iki müxtəlif baxış diqqəti cəlb edir. Sovet ideoloji tələblərinə uyğun olaraq “Molla Nəsrəddin” demokratik, xalq ruhunu ifadə edən, böyük hörmət və məhəbbət qazanan, milli-mənəvi tariximizdə yeri olan və s. jurnal kimi yüksək dəyərləndirilir. Qeyd edək ki, M.İbrahimov 1981-ci ildə yazdığı “Həyatın güzgüsü” adlı məqaləsində də “Molla Nəsrəddin” jurnalı və “Molla Nəsrəddin” ədəbi cərəyanını ideya-fikir istiqaməti, stil və bədii forması baxımından Azərbaycan mətbuatı və Azərbaycan ədəbiyyatı tarixində tamamilə yeni mərhələ kimi dəyərləndirirdi. “Füyuzat” isə əksinə olaraq pantürkist, xalq ruhunun əleyhinə və s. şəkildə tənqid olunur. Nəzərə alsaq ki, hər iki jurnal Azərbaycan xalqının ruhunu ifadə edir və milli məqsəddən ötrü eyni hədəfə tuşlanmış iki ox idi, onda tədqiqat zamanı “Füyuzat” ünvanına deyilən bu fikirlərin nə qədər qeyri-obyektiv olduğunu anlamaq çətin olmaz. Amma bu təhlillərdə milli müstəqillik dövrünün tələblərinə uyğun olmayan cəhətləri heç şübhəsiz sovet ideoloji tələblərinin adına yazmaq lazımdır. Akademik İsa Həbibbəylinin qeyd etdiyi kimi təəssüf ki, son illərdə mövcud cəmiyyətin ictimai-siyasi tələbləri əsas götürülərək, reallığı çox da əks etdirmədiyi halda, “Molla Nəsrəddin” və “Füyuzat”, hətta C.Məmmədquluzadə və Ə.Hüseynzadə süni şəkildə bir-birinə qarşı qoyulmuş, əks cəhətləri təmsil edən ədəbi qüvvələr kimi təqdim edilmişdir. Bu məqamda C.Məmmədquluzadənin ədəbi mühitdə qəbul olunmuş realizm ədəbi cərəyanının, Ə.Hüseynzadənin isə 20-30 il əvvəlki ifadələrlə desək, “mürtəce romantizmi” təmsil etmələri, “Molla Nəsrəddin”in inqilabi-demokratik platformadan, “Füyuzat”ın isə guya pantürkist və panislamçı mövqedən söz açması barədəki təsəvvürlər mühüm faktora çevrilmişdir” (5, 272). Buna görə də hər iki jurnalın mövqeyi, onların redaktorları arasındakı münasibətlər, toxunduqları problemlər və məsələlər uzun müddət müzakirə obyektinə olmuşdur. Prof.Yaşar Qarayev haqlı olaraq yazırdı: “Füyuzat” və “Molla Nəsrəddin” tarixin konkret gerçəkliyində cəmi iki il mübarizə aparmışlar. Vulqar sosioloqlar isə onları ədəbiyyatşünaslıqda yetmiş iki il vuruşdurmuşlar”(1, 96). Bu səbəbdən C.Məmmədquluzadənin həyat və yaradıcılığına həsr edilmiş əksər monoqrafiyalarda, dərslərdə və s. məqalələrdə bu səpkili yazılara, məlum ideoloji tələblərdən irəli gələn yanaşmalara rast gəlmək mümkündür. M.İbrahimov “İki üslubun mübarizəsi” bölümündə ilk növbədə C.Məmmədquluzadənin ədəbi qüdrətini diqqətə çatdırmaq istəyir. Bu məqsədlə o, “Molla Nəsrəddin”in Yaxın və Orta Şərqdəki

mövqeyini əks etdirən fikirlərini ortaya qoyur. Daha sonra C.Məmmədquluzadə peşəkar jurnalist, mühərrir kimi təqdim edilir. Bundan sonra isə onun jurnalistik fəaliyyəti ilə yazıçılıq fəaliyyətinin birliyi məsələsinə toxunulur. Sadaladığımız cəhətlər təhlil prosesində olduqca az yer tutur. Əsas yeri isə “Molla Nəsrəddin” və “Füyuzat” jurnalları ilə bağlı müqayisəli təhlillər tutur. Onu da qeyd edək ki, M.İbrahimov tənqid obyektini kimi təkcə “Füyuzat”ı deyil, “Həyat” və “Şəlalə” kimi mətbu orqanlarını da hədəf seçir. “Molla Nəsrəddin”in sağlam, tənqidi realist üslubu adları çəkilən orqanların üslubundan həm üstün tutulur, həm də onlara qarşı əks argument kimi istifadə olunur.

M.İbrahimov “Molla Nəsrəddin” ilə “Füyuzat”ı bir-birinə zidd qütb kimi təqdim edərkən ilk növbədə dil məsələsinə önəm çəkir. O, “Füyuzat” jurnalının dil siyasətində farsçılıq-ərəbcilik və osmanlıçılığa xidmət göstərən iki meylin olduğunu qeyd edir. Hər iki meylə Azərbaycan dilinin məhv edilmə siyasətinin, onun inkişafına mane olmaq istəyinin dayandığını qeyd edir. M.İbrahimovun bu fikirlərini dərinlən təhlil etdikdə bəzi məqamlar üzə çıxır. Bildiyimiz kimi, “Molla Nəsrəddin”in dili ilə “Füyuzat”ın dili arasında böyük fərq olmuşdur. Birincilər sadə, ikincilər isə daha elmi və qarışıq tərkibli (ərəb, fars və əski türk dili) dildə yazmağa üstünlük verirdilər. Ə.Hüseynzadə “Füyuzat” jurnalının 1 noyabr 1906-cı il tarixli 1-ci sayında sadə türk dilini “lisani-əvam”, 1907-ci il tarixli 21-ci sayında isə “çoban və əkinçi lisani” adlandırmışdı. Əlbəttə, bu ifadə və yanaşma Ə.Hüseynzadənin doğma dilə ögey münasibətindən və sovet dönəmində deyildiyi kimi “nifrətindən” irəli gəlməmişdi. Əli bəy Hüseynzadə C.Məmmədquluzadə qədər xalqını və dilini sevmiş, ona hörmətlə yanaşmışdır. Təbii olaraq bu yanaşmanın kökündə Əli bəy Hüseynzadənin uzun müddət Türkiyə ziyalıları ilə Türkiyə mühitinin təsirində olması ilə bağlı idi. Bildiyimiz kimi, 1895-ci ildə Türkiyədə ömrünü başa vurmuş Tənzimat hərəkatı öz yerini “Sərvəti-fünun”a verdi. “Sərvəti-fünun”çular bir sıra məsələlərlə yanaşı dil siyasətini də ortaya atdılar. Bu təşkilat ətrafında birləşən və bu təşkilatın təsirində olan ziyalılar ərəb-fars və əski türk dillərindən geniş istifadəni daha estetik hesab edir və savad nümayiş etdirməyin əlaməti sayırdılar. Məhz Əli bəy Hüseynzadənin Türkiyə ziyalıları ilə sıx əlaqələri ona təsirsiz ötürməmişdir. Düzdür, Əli bəy Hüseynzadənin dili təkcə C.Məmmədquluzadə tərəfindən deyil, dövrün mütərəqqi şəxsləri tərəfindən də tənqid edilirdi. Məsələn, F.Köçərli “Molla Nəsrəddin” jurnalının 1913-cü ildə çapdan çıxan 23-cü sayında Ə.Hüseynzadənin “dilimizə pozğunluq salmasına” etirazını bildirirdi. M.İbrahimov da Ə.Hüseynzadənin dilindəki ərəb-fars və osmanlıçılığın təzahürünü düzgün müəyyənləşdirsə də onu xəyanətdə günahlandırmaqda haqlı görünmürdü. Məsələ onda idi ki, Ə.Hüseynzadənin dilinin “aliliyi” yüksək zümrə üçün hesablanmış, o, millətin ziyalı təbəqəsi üçün yazdığı vacib saymışdır. Ə.Hüseynzadə belə fikirləşirdi ki, millətin indiki halında ona nicat ola biləcək qüvvə savadlı, elmi şəxslərdir. Digər baxımdan C.Məmmədquluzadənin və

Ə.Hüseynzadənin ümumtürk ədəbi dil yaratmaq söyləri üst-üstə düşürdü. Əgər C.Məmmədquluzadə “əvvəl-axır türk kütlələri üçün ədəbi dil və ümumi imlaya çox böyük ehtiyac vardır” (1, 160) deyirdisə, Ə.Hüseynzadə də “biz öz müxtəlif şivə və ləhcələrimizi islah və tövhid ilə özümüzə məxsus və ədəbi bir ümumtürk dil vücuda gətirə biləriz” (5) deyir. Göründüyü kimi buradakı fikirlər tam şəkildə üst-üstə düşür.

SONUÇ

M.İbrahimov “Molla Nəsrəddin”lə “Füyuzat” arasında “bizə hansı elmlər lazımdır?” sualı ətrafında gedən mübahisələrə də xüsusi diqqət ayırır. Bildiyimiz kimi, “Əkinçi” qəzetində irəli sürülən “Elmi-ədyan” və “Elmi-əbdan” məsələsi XX əsrin əvvəllərində yenidən müzakirə obyektinə çevrildi. Hacı Əbutürab Axundoğlu, Əli bəy Hüseynzadə, Cəlil Məmmədquluzadə, Ömər Faiq Nemanzadə və başqalarının bu müzakirələrdə aktiv olması, dini, yoxsa dünyəvi elmlərin gərəkliliyi barədə fikirləri diqqət çəkirdi. M.İbrahimov “Füyuzat”çıların bu sahədəki mövqeyini tənqid edir, onların dünyəvi elmlərlə yanaşı dini elmlərə də marağını qaragüruhçu mövqe hesab edirdi. “Mövhumatçı qaragüruhlar və mürtəcə ziyalılar nəinki elmi dinlə birləşdirərək birincisini ikincisinə qurban edir, həm də dinin, mövhumatın ağla zidd ayinlərini belə müdafiəyə qalxışırıdılar” (7, 130).

“Molla Nəsrəddin”ə gəldikdə isə M.İbrahimov onların bu müzakirələrdəki mövqeyini təqdir edir. “Molla Nəsrəddin” mövhumatı, onun bütün bünövrəsini yırıb dağıdaraq mürtəcə mollaları və dinin bütün rəsmi ayin və kahinlərini şiddətli satirik atəş altına alırkən, füyuzatçılar xalqı fanatizm əsarətinə verməyə, dini-mövhumu duyğuları daha da alışdırmağa can atırdılar” (7, 130).Təhlillərdə görünür ki, M.İbrahimov füyuzatçıların dinə önəm verməsini onların qaragüruhçu, mürtəcə xisləti kimi xarakterizə edir. Əksinə, molla-nəsrəddinçilərin “dinin bütün rəsmi ayinlərini” tənqid etməsini isə mütərəqqi hal kimi səciyyələndirir. Lakin mahiyyətə vardıda görürük ki, problemə başqa tərəfdən yanaşmaq lazımdır. Burada akademik İsa Həbibbəylinin dediyi kimi, “onların dünyəvi elmləri öyrənməyə dair çağırışlarında da İslamın əleyhinə yox, dirçəliş və tərəqqi əsrinin xüsusiyyətlərini nəzərə almaları əsas götürülmüşdür” (5, 272).

Tədqiqatın bu hissəsində M.İbrahimov “Molla Nəsrəddin” jurnalının ədəbi, elmi, mədəni, milli, dini, iqtisadi, siyasi və s. sahələrdə irəli sürdüyü bütün fikirləri cəmiyyət üçün faydalı hesab edir. “Füyuzat”çıların mövqelərini isə siyasi-ideoloji tələblərə uyğun olaraq zərərli, qeyri-milli və mürtəcə ideologiya kimi tənqid etmişdir.

KAYNAKLAR

1. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, I cild, Bakı: Yazıçı, 1978, 512 s.
2. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, II cild, Bakı: Yazıçı, 1978, 504 s.
3. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, III cild, Bakı: Yazıçı, 1979, 592 s.
4. İbrahimov M. Əsərləri , 10 cildə, IV cild, Bakı: Yazıçı, 1979, 596 s.
5. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, V cild, Bakı: Yazıçı, 1980, 339 s.
6. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VI cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 376 s.
7. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VII cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 332 s.
8. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VIII cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 303 s.
9. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, IX cild, Bakı: Yazıçı, 1982, 664 s.
10. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, X cild Bakı: Yazıçı, 1983, 507 s.
11. İbrahimov M. Niyəsiz, necəsiz bir yazısan sən. Bakı: Yazıçı, 1985, 552 s.

“SARIKÖYNƏKLƏ VALEHİN NAĞILI” ROMANINDAKI DİGƏR MÜSBƏT OBRAZLARIN
XARAKTERİSTİKASI

Günel Hümətova (Pəniyeva) Saleh

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,

Ədəbiyyatın tədrisi texnologiyası kafedrasının baş müəllimi, fil.ü.f.dok.

Mail: gunelpeniyeva@mail.ru

Orcid ID:0000-0002-8916-3484

Xülasə

Açar sözlər: müsbət obraz, təhlili, roman

“Sarıköynəklə Valehin nağılı” romanında müsbət gənc qəhrəmanlara Valehin və Sarıköynəyin tikintidəki dostları Sərvəri, Zeynalı, Eldarı, Kəkliyi, 9-cu kvartalda qonşuları olan Sənubəri, Valeh tutulanda Sarıköynəyə Ceyran xalanın vasitəsi ilə kömək edən prakror Muradzadəni, tikinti rəisi Camalı göstərmək olar. Sərvər, Eldar, Zeynal və s. bu kimi tikintidə sürücü işləyən gənc obrazlar Valehə və Sarıköynəyə əllərindən gələn köməkliyi əsirgəmirlər və orda şadlıqda, daim onların yanında olmağa hazır surətlərdi. Sərvər özü yaşca Valehdən böyükdür. Bakıda neft akademiyasında qiyabi şöbədə oxuya-oxuya tikintidə sürücü işləyir. Müsbət gənc obrazlardan biri də prakror Muradzadədir. Muradzadənin yaşı az olmasına baxmayaraq o işinin öhdəsindən çox cəsarətlə gəlirdi. O, heç bir rüşvətə, pisliliyə əl atmadan bir yerə gəlib çıxmışdı. Muradzadə öz xalqı haqqında iftixarla danışır və öhdəsinə düşən vəzifələri də dərindən dərk edirdi. O, deyirdi “bizim adamlarımız ata-babadan həmişə zəhmətkeş olublar, dasdan çörək çıxarıblar. Onlar həmişə olduğu kimi, indi də fədakarlıq göstərirlər. Çətinliklərə, əziyyətlərə, məhrumiyyətlərə dözürdülər. Bunun da müqabilində bizim borcumuz onların haqqını oğrular, rüşvətخورluqdan. Cahil vəzifəbazlardan, alçaq riyakarlardan qorumaqdır. Bilirsinizmi, iş cinayətləri tutub, həbsxanalara doldurmaqla qurtarmır. Biz bütöv vahid xalq vicdanı yaratmalıyıq! Bunun üçün bütün xalqı hazırlamaq lazımdır!... *“Bu sözləri qeyd edərkən gənc qəhrəmanın gözləri amansız bir kinlə alışıb yanırıdı. Və mən hiss edirdim ki, Muradzadənin dediyi “vahid, bütöv xalq vicdanı” romantik bir xəyal deyil, bizim çətin yolumuzda təzahür eləyən bir zərurətdir”* ifadəsi ilə müəllif gənc qəhrəmanın fikirlərini belə təzahür etdirir. Muradzadənin özü dediyi o vəzifələrin məsuliyyətini dərk edib. Valehin işi ilə əlaqədar olaraq Sabir sovxozuna gəlməsi, Məcidovun işləri ilə yaxından tanış olması və Məcidovun “hakimiyyətinə” sonqoyması bunun bariz nümunəsidir. Sarıköynəyin Yusif barədə ara dedikləri və Muradzadənin sonu necə olacağını belə düşünmədən Yusifi işindən azad etməsi gənc obrazın müsbət xüsusiyyətlərindəndir.

Muradzadə Valeh və Sarıköynəyə hər cəhətdən kömək edir. Valehin hər dəfə bütün çətinliklərdən, antipodlarla toqquşmadan qalib çıxmasında, ona bütün məsbət və mənfi qüvvələrdən yüksəkdə dayanır. Muradzadə kömək edir. Mənzil almaqla bağlı epizodlarda Muradzadənin mövqeyi daha yaxşı açılır. Salamov onda qorxur, Valehgilə ev verməli olur, çünki Muradzadə ilə hesablaşmaya bilmir. Amma Muradzadə də hardasa Salamovların süründürməciliyi ilə barışıb, buna öyrəşib və Valehə ev idarəsindəki nöqsanlara səbrlə yanaşmağı tapşırır. Valeh isə bu tapşırığa təcüblənir *“Çünki həmin vətəndaş vicdanı sağlam insan ağılı Salamovların törətdikləri ilə barışa bilməz”* deyər Rəhim Əliyev Valehin təcüblənməsini belə izah etmişdi. (Bəraət ola bilməz.1987) İ.Əfəndiyev romanında müsbət gənc obrazlar yaratmaqla yanaşı mənfi gənc obrazlarda yaratmışdı. Həmin gənc obrazlardan Güllübəyim xalanın oğlu Cvanşir, Məcidovun oğlu Rövşən, cavan vəkil Yusifov, Sənubərin nişanlısı Gülbala, Valehin rəisi Balaəmi və s. bu kimi surətləri misal götürə bilərik. Məcidovun oğlu Rövşən tələbədir. Onun davranışı, hərəkət və münasibəti xalq mənafeyinə, hərəkət və münasibəti xalq mənafeyinə, xalq arzusuna ziddir. O, baxışların da ağa iddiası gəzdirir. Həyatdan mümkün qədər çox ləzzət almağa çalışır, söz-söhbəti, düşüncə və istəyi ilə insanı təbdən, həvəsdən çıxarır. Böyük bir rayonda atasından başqa heç kəsi saya, hesaba almır. Adamları təhqir etməkdən, qorxutmaqdan, hətta döyməkdən belə çəkinmir. Elə zənn edirdi ki, “savxozda gözəl, yaxşı nə varsa, birinci növbədə onların, yəni, atası ilə onun olmalıdır.” Rövşən atasının kölgəsində böyümüş, onun arzusu və köməyi ilə inistuta daxil olmuşdur. Böyük imkanlara malik ailənin tək övladı nə istəyirsə hazır olur. Nağıllardakı kimi. Onun üçün həyat əyləncə, ali məktəb də bu imkanı genişləndirmək vasitəsidir. Onun nəzərində həyatın mənası budur: mümkün qədər “gözəl” yaşamaq, kef çəkmək. Özünə o qədər əmindir ki, başqalarının da necə yaşamaq lazım olduğunu öyrətmək iddiasındadır. Özünü müasir cavan kimi qələmə vermək istəyən Rövşən Sarıköynəyi sevmək, taleyini onunla birləşdirmək haqda düşünmür də. Çünki belələrinin “məhəbbət təsəvvürləri bayağı olur. Buna ixtiyarı da yoxdur. Çünki istədiyi qız atasının haq-hesabına uyğun gəlməzsə, onu *“dünya nemətlərindən”* məhrum edən Rövşən kimi əl quzuları isə buna dözə bilməz. Valehin işinə baxan vəkil Yusif də Güllübəyim xalanın oğlu Cəlal da eyni ilə Rövşən kimi idilər. Cəlal şəhərə gedib universiteti bitirmiş orda da evlənmişdi. Anası Güllübəyim də unutmuş heç ona ildə bir dəfə də baş çəkmirdi. Getdiyi 4-5 il ərzində isə yalnız 1-2 dəfə məktub yazmışdı. Güllübəyim xala isə heyifsilənməyə çalışırdı və hər dəfə də deyərdi ki, canı sağ olsun, mənimlə işi olmasın. Cəlal oxuduğu üçün özünü hamıdan yüksək tuturdu. Anasına belə “Güllü” deyər müraciət edirdi. Bakıdakı arvadını boşayıb öz vətəninə gəlmişdi. Sarıköynəyin nişanlı olduğunu bilə-bilə qızı öz qızılı-pulu ilə ələ almaq istəyirdi. Sarıköynək isə rədd edəndə zörgücünə əldə etmək istəsə də alınmadı.

İ.ƏFƏNDİYEV NƏSRİNİN BƏDİİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Günel Hümətova (Pəniyeva) Saleh

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,

Ədəbiyyatın tədrisi texnologiyası kafedrasının baş müəllimi, fil.ü.f.dok.

Mail: gunelpeniyeva@mail.ru

Orcid ID:0000-0002-8916-3484

Özet

Açar sözlər: yaradıcılıq, nəsr. əks olunub

İ.Əfəndiyev yaradıcılığında əsrəli bir cazibə qüvvəsi və ahəng rübalıq vardır. Ədibin dramaturgiyası ötüb-keçən sadəcə əhvalatlar üzərində qurulmur, insanları düşündürən insan taleləri ilə bağlanır. O, insan ehtiraslarını, psixoloji toqquşmaları bütün mürəkkəbliyi ilə səhnəyə gətirir. Bu xarakterlərin, dərin, daxili çarpışmaları gedir. Xüsusən gəncliyin, yeni nəslin ən müasir duyğular, hisslər, arzu və istiklərlə yaşayan, həyatı qurub-yaradan daim irəliyə-gələcəyə baxan qabaqcıl oğul və qızlarımızın obrazlarını qələmə almaq, onların surətini səhnəyə gətirmək, müasirlərimizi, müasir tamaşaçıların özünə təqdim etmək İ.Əfəndiyevin dramaturgiyasında orjinal bir xətdir ki, bunun da başlanğıcının C.Cabbarlının yaradıcılığı ilə bağlı olduğunu vurğulamamq olmaz.

İ.Əfəndiyevin kicik hekayə və oçerklərindən tutmuş pyeslərinə, povest və romanlarına qədər bütün əsərlərdə ictimai inkişafın aparıcı meyli əks olunur.

“İ.Əfəndiyev nəsrini oxuyursan, istər onun romanı, povesti olsun, istərsə bir-birindən gözəl hekayəsi olsun heç birisi oxucunu yormur. Oxucu İlyas yaradıcılığın oxuyanda onun nə zaman bitəcəyin gözlənir, əksinə onun sonunu fikirləşir, nə olacağını düşünür. Çünki, ədibin nəsrində bu nəsrin hər bir səhifəsində, sətrində bədii səhd vardır.S.Rəhimovun yazığının nəsrini barəsində dedi ki kimi “vaxtı ilə mən yazığının “Söyüdlü arx” romanını maraqla, məmnuniyyətlə oxumuşam.Daxildən gələn səsi dinləmişəm. “Söyüdlü arx” barəsində başlığı altında müfəssəl bir məqalə yazıb öz sözümlü demişəm. Hələ də “Söyüdlü arx” mənim gözümdə şırıltı ilə axır, mən Nuriyyəni, Muradı görürəm, onlarən romantik məhəbbət macərasını duyuram”. İ.Əfəndiyevin dramaturgiyası ilə bağlı Mehdi Məmmədov “səhnəmizin müttəfiqi” adlı məqaləsində qeyd edir: “ O mövzu seçməyi, məntiqli sujet qurmağı, drammatik vəziyyətlər və xarakterlər yaratmağı, öz fikirlərini bəyanət yolu ilə deyil, canlı hadisələrdə, yığcam dialoqlarda, əsil səhnə dili vasitəsilə ifadə etməyi gözəl bacarır”.

Bədii nəsrin dramaturgiyası ilə fərqli cəhətləri, janr və ədəbi növ xüsusiyyətləri vardır. Amma onların hər ikisi üçün zəruri olan ümumi cəhətlər də az deyildir. Nasir hekayə danışmağı mükəmməl bacarmalıdır.

Bəlkə də bacarmaq az olardı, təhkiyə etməyin ustadı olmalıdır. Çünki, hekayə, nağıl, roman. Povest elə nağıl edilməlidir ki, öz dili, üslubu, təhliyə üsulu ilə fərqliliyi yaratmalıdır. Məhz, görkəmli nasir o təhkiyəçilərdəndir ki, özünə məxsus yazıçı stixası, yazıçı təfəkkürü və təxəyyülünün məhsuluna uyğun şəkildə şərh edir. Ədibin təhkiyə üsulu çox güclü və qabarıqdır. “Söyüdlü arx”, “Qəribə oğlan”, “Unuda bilmirəm”, “Mahnı dağlarda qaldı”, “Sarıköynəklə Valehin nağılı” romanı və digər irili-xırdalı pyeslərinin heç birinin qəhrəmanları unudulmur. Çünki, ədib hadisələri elə qürur, elə nağıl edir və ya göstərir ki, oxucusunun və ya tamaşaçısının təkcə düşüncəsində deyil, qəlbində iz salır. Sanki, yazıçı xarakterləri elə təqdim edir ki, onlar lap bizim müasirimiz olsa da, yenə təzə kəşf olunmuş adamlar kimi görünür, hafizə və qəlblərdə özünə yer tapır. İ.Əfəndiyev insanın zahirindəki cizgilərdən başlayıb daxili aləminə tərəf yox, daxili aləmindəki cizgilərdən başlayıb zahirinə tərəf gedən bədii təhlil yoluna çəkir. Ədib hadisə və əhvalatın təkcə məntiqini deyil, eyni zamanda daxili psixologiyasını görüb duymaq qabiliyyətinə malikdir.

TÜRK TƏSƏVVÜF POEZİYASINDA YUNUS İMRƏNİN YERİ

Prof. Dr. Elman Quliyev
Azərbaycan, Bakı
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
Türkoloji mərkəzin Türk ədəbiyyatı bölməsinin müdiri
Orcid: 0000-0001-5413-9479
elman.guliyev1958@gmail.com

ÖZET

Y.İmrə türk təsəvvüf ədəbiyyatının görkəmli nümayəndəsi kimi təkcə türk dünyasının deyil, bütün müsəlman şərqinin zəngin ənənələri zəminində özünəməxsus yaradıcılıq formalaşdırmış, özündən sonrakı ədəbiyyatın inkişafında mühüm rol oynamışdır. Yunus İmrənin lirik yaradıcılığının ana xəttini onun irfani şeirləri təşkil edir. Şairin lirik yaradıcılığına nəzər salsaq, o, bu dünyanı haqdan qopub haqqa qayıdan insanın “keçid mərhələsi” hesab edir. Allahdan şüur payı alan insanın bu mərhələdə ibadəti ona verilən mükafatın şükrü kimi qiymətləndirilir. Allah-İslam inamının insanda ibadətə meyl yaratdığı üçün Y.İmrə hamını bu yola dəvət edir. Y.İmrə Tanrı şairidir. Bu mənada Yunus İmrənin “əslim Haqdır şək deyil, nam oldu insan mənə” deməsi təsadüfi xarakter daşımır. “Əslim Haqdır” deyən Yunus İmrə varlıq, insan və könül – ruh mövcudluğunda özünün irfani missiyasını təqdim edir.

Anahtar kəlmələr: Yunus İmrə , lirika, şeir, xüsusiyyət , Allah

THE PLACE OF YUNUS İMRE IN TURKISH SUFI POETRY

ABSTRACT

Y. Imre as a prominent representative of Turkish Sufism literature, formed a unique creativity on the basis of the rich traditions not only of the Turkish world, but also of the entire Muslim East, and played an important role in the development of literature after him. The main line of Yunus Imre's lyrical creativity is his mystical poems. If we look at the poet's lyrical creativity, he considers this world to be the "transitional stage" of a person who returns to reality. The worship of a person who receives a share of consciousness from God at this stage is evaluated as gratitude for the reward given to him. Y. Imra invites everyone to this path because the faith of Y. Allah-Islam creates a tendency to worship in a person. Y. Imre is a poet of God. In this sense, Yunus Imre's saying "my truth is the Truth is not a shape, but a human being has become me" is not accidental. Saying "My root is God" Yunus Imra presents his mystical mission in the existence of existence, human and heart - soul.

Key words: Yunus Imre, lyrics, poetry, character, God

GİRİŞ

Türk təsəvvüf ədəbiyyatının görkəmli nümayəndələrindən biri Yunus İmrədir. Onun bütün yaradıcılığı, o cümlədən lirikası irfani şeirlərin gözəl nümunələrindəndir. Y.İmrə vəhdəti-vücut nəzəriyyəsinin tələblərinə uyğun olaraq insanın öz şüuruna hakim olduğu “keçid mərhələsi”ndə nəfsə uymasını Allah eşqinə mane olan qorxunc hal hesab edir. Çünki “nəfs maddədir, maddəyə bağlıdır, maddə eşqi, maddə ehtirasıdır” (N.S.Banarlı). Məhəmməd peyğəmbərin hədislərinin birində ifadə olunan “kənardakı düşmənlə savaşıb onu məğlub etməyimiz bizim kiçik savaşımdır. Fəqət nəfsimizlə savaşıb onu məğlub etməyimiz bizim böyük cihadımızdır” – fikirlərində nəfsi məğlub etmənin əhəmiyyət dərəcəsi müəyyənləşdirilir. Burada təkcə maddi nemətlərdən yox, həm də çox yaşamaq iddialarından da imtina edilir. Əsl həyata can atan Y.İmrə ölümü həm imtahan, həm də bayram hesab edir.

*Bu dünyaya qalmayaq gəl,
Fanidir, aldanmayaq gəl
Bir ikən ayrılmayaq gəl
Gəl dosta gedək, gəl, könül!*

*Gəl bu cahandan biz köçək,
O dostun elinə uçaq.
Bütün arzulardan keçək
Gəl dosta gedək, gəl, könül!*

Yunis İmrədə dərvişlik məqamı xüsusi mərhələ təşkil edir. Y.İmrə dərvişliyi ilkin mənə anlamında (farsca, dər -qapı, viz - gözən) deyil, doğruluq, yaxşılıq, həqiqi eşq və s. irfani anlamında götürərək Haqq yolçusu məqamında təqdim edir. Yunis İmrə dərvişliyi haqq axtaran və haqqı təbliğ edən səyyaha bənzədir. Y.İmrə vəhdətə, Haqqa qovuşmağı, dərvişlik üçün son mənzil hesab edir. Buna görə də o, şəriət, təriqət, mərifət və həqiqət mərhələlərindən keçməyi dərvişliyin vacib şərti sayır. Y.İmrə Əhməd Yəsəvi və Hacı Bektaşlı təlimlərinə uyğun olaraq şəriət, təriqət, mərifət və həqiqət mərhələlərinin hər birinə aid olan 10 şərti dərvişliyin əsas əməlləri sırasına daxil edir. Eşq yolunun mələmət əhli (qarşısına qoyduğu məqsədə çatmaq üçün heç nədən çəkinməyən) olan dərvişin son dayanacağı Vüslətdir. Y.İmrə dərvişi duyuş, düşüncə və inanış mərhələlərindən keçirməklə bu yolçuluğun şərəfli olduğu qədər, çətin olduğunu da dilə gətirir. Ümumilikdə 40 vacib şərti icra

etməyin çətinliyini və nəfsə qalib gəlməyin asan olmadığını bəyan edən şair eşq və sətri dərvişliyin vacib amilləri sırasında önə çəkir:

*Mən dərvişəm deyən insan iş bu yolda ar gərəkməz,
Dərviş olan insanların könlü gendir, dar gərəkməz.
Dərviş könülsüz gərəkdir, söyəmə dilsiz gərəkdir.
Döyəmə alsiz gərəkdir, xalqa bərabər gərəkməz.*

YÖNTEM

Y.İmrə haqqı təbliğ edən, üzünü Allah dərğahına tutan dərvişlərin pak və dürüst olmalarını, daim gümüşlənmə (təmizlənmə) prosesində olmalarını da gərəkli hesab edir:

*Hər kimə kim dərvişlik bağışlana
Qəlbi gedə pak ola gümüşləmə
Nəfəsindən müşki-ənbər yayıla
Budağından ilü şar yemişləmə
Aşiqin göz yaşu həm göl olar
Ayağında saz bitib qamışlana.*

Y.İmrə bir irfan sahibi olaraq peyğəmbərə, övliyalara müqəddəs şəxslərə Allahın nuru kimi baxmış, xüsusilə Məhəmməd peyğəmbərə ithaf olunan şeirlərdə onu “haqq peyğəmbəri”, “mələklər mülkünün sultanı”, “tanrı elçisi”, “nur mənbəyi” və s. şəkildə mədh etmişdir:

*Sən haqq peyğəmbərsən şəksiz, gümansız,
Sənə uymayanlar gedər imansız.
Aşiq Yunus neylər dünyanı sənsiz,
Adı gözəl, özü gözəl Məhəmməd.*

Həzrəti Məhəmmədə şairin məhəbbəti o qədər güclüdür ki, Allah rəsulunu görmək, ona qovuşmaq istəyi, həsrət yangısı şəklində ifadə olunur və ruhən Məhəmməd peyğəmbər hüzurunda dayanan şairin sufuyənə diləkləri belə açıqlanır:

*Arayıb, axtarıb tapam izini,
İzinin tozuna sürtəm üzümü,
Haqq nəsib eyləsə görəm üzünü,
Ya Məhəmməd, könül arzular səni.*

*Eşq dənizi mənəm, mən,
Dənizlər heyran mənə,
Dərya mənim qətrəmdir,
Zərrələr ümman mənə!*

– deyərək öz “mən”inin intəhasızlıqlarından bəhs açan Y.İmrə bu “mən”in mütəsəvvif-ruhi, hissi cəhətləri ilə yanaşı, onun arxasında dayanan həqiqi qürur və təəssübkeşlik amillərinə də yer verir.

Y.İmrə insan qəlbinə hakim kəsilən ilahi eşqi Allah ilə insan arasında rabitə hesab edir. Y.İmrəyə görə hökmləri yerinə yetirmədən (şəriət), onları düşüncə və inanış sistemində dərk etmədən (təriqət) və islami sirləri dərinləndirən anlayıb əməldə təcəssüm etdirmədən (mərifət) həqiqətə qovuşmaq (Allaha çatmaq) qeyri-mümkündür. Y.İmrə insana adi məxluq kimi baxmır. Onun nəzərində insan Allahdan qopan nur və qüdrət parçasıdır. Qurani-Kərimin “Nur” surəsində yazılmışdır: “Allah gözlərin və yerin nurudur. Allah nur üstündə nurdur. Allah dilədiyini nura qovuşdurur.” Y.İmrə Quran məntiqinin davamı olaraq bütün mərhələlərdə (şəriət, तरीقət, mərifət) idrakın Allaha qovuşmaq yolundakı əhəmiyyətini xüsusi vurğulayır.

Y.İmrə insanın yaranışı müqabilində şükr etməsini (ibadəti) Allaha qovuşmağın vacib şərtlərindən biri kimi dəyərləndirir:

*Nəyi sevər isən, imanın oldur,
Necə sevməyəsən, sultanın oldur.*

Özünü “fənaya”, nəfsini Haqqa təslim edən Y.İmrənin irfani görüşləri ilə özündən əvvəlki və zamanındakı türk-sufi təriqətləri arasındakı təsir və bağlılığı inkar etmək mümkün deyildir. Bu sırada Ə.Yəsəvi və Y.İmrə təsəvvüf görüşlərindəki oxşarlığı xüsusi qeyd etmək lazımdır. Ə.Yəsəvinin Türküstanda əsasını qoyduğu “Yəsəvilik” təriqəti Türküstan sərhədlərini aşaraq, Şərq-islam dünyasının əksər mərkəzlərində yaranan Babai, Bəktəşi, Nəqşbəndi, Heydərilik və s. təriqətlərin yaranmasına təsir göstərmişdir. Bu mənada, Ə.Yəsəvi təsiri həmin təriqətlərin nümayəndələri olan ayrı-ayrı şəxslərin dünyagörüşlərinin formalaşmasından və yaradıcılıqlarından yan keçməmişdir. Ə.Yəsəvi ilə Şərq sufi ədəbiyyatının sonrakı dövrlərinin görkəmli nümayəndələri C.Rumi, Y.İmrə, S.Vələd, S.Təbrizi və s. arasında olan əlaqə və bağlılığın əsas səbəbini də məhz bunda axtarmaq lazımdır. Bu təsir və əlaqə əsasən onların yaradıcılıqlarının ideya-məzmununda özünü nümayiş etdirmişdir. Belə ki, C.Ruminin “Məsnəvi”, Y.İmrənin “Risalətün-nüşhiyyə”, S.Vələdin “Maarif” və s. əsərlərində Ə.Yəsəvi ilə başlanan sufi dəyərlər bu və ya digər formada əksini tapmış, orta əsr-lər türk-islam fəlsəfi fikrinin inkişafında örnək rolunu oynamışdır. Diqqət etdikdə görürük ki, klassik Şərq ədəbiyyatında dünya sirlərinin “Allah sirri və möcüzəsi” şəklində dəyərləndirilməsinin mükəmməl ifadə və deyim tərzii Əhməd Yəsəvi ilə başlayır. Bu baxımdan Allahın yaratdıqlarının ən şərəfli, haqq yolçusu olan insana münasibətdə Yunis İmrə də Ə.Yəsəvi kimi onu bir canlı varlıq şəklində təqdim etmir, insanı ruh, nur daşıyıcısı hesab edir. Belə demək mümkünsə, Əhməd Yəsəvinin Türküstanda əsasını qoyduğu sufi-təsəvvüf görüşlərini təxminən 150 il sonra Y.İmrə Ön Asiyada davam etdirmişdir.

BULGULAR

Ə.Yəsəvidə olduğu kimi Y.İmrədə də tanrı sevgisi, ilahi eşq aparıcıdır. “Yəsəvilik”də “vəhdəti-vücuda” fəlsəfəsinə uyğun zərrənin (insanın) bütövə (Allaha) qovuşmaq arzusu Yunis İmrə poeziyasında da özünü göstərir və ilahi eşq dərinliyində özünəməxsus ifadəsini tapa bilir. Hər iki irfan sahibi Allahı dərk etməyi “kөнül” və duyğu “bilimində” mümkün sayır. Ona görə də Allaha, peyğəmbərə, müqəddəs əshabələrə, ibadətə, mövcudiyyətə sevgi bildirmək, şü-kür-lər etmək, maddiyatdan, nəfs qulu olmaqdan, “kөнar sevgilərdən” və s. uzaqlaşmaq kimi irfani görüşlər Ə.Yəsəvi ilə Y.İmrəni eyni bir “nur körpüsündən” keçirib Tanrı dərğahına aparır. Biz hər iki sufinin timsalında “Allahdan aşılıq diləyən”, “eşq odunda yanan”, “dünyanı haram sayan”, “eşq dərdlərinə dava olmayan” Rəbbin sadıq bən-dələrinə görür, onların Allah dərğahına “çağırışlarını” eşidirik. Məsələn, Yunis İmrənin

Eşq məqamı alidir, eşq qədim, əzəlidir.

*Eşq sözünü söyləyən qüdrət dilidir.
Deyən ol, eşidən ol, görən ol, göstərən ol
Hər sözü söyləyən ol, surət can mənzilidir.*

misralarında ifadə olunan məna Ə.Yəsəvinin

*Eşq məqamı türlü məkan, ağılın yetməz
Başdan-başa zorluk, cəfa, möhnəti getməz
Mələmətlər, ihanətlər kilsa, geçməz
La-məkanda haqdan dərslər aldım iştə.*

fikirləri ilə üst-üstə düşür.

Hər iki təsəvvüf şairinə görə içində ruh daşıyan, qəlbi Allah nuru ilə dolu olan insan yaxşı əməl sahibi olmalıdır ki, Allah mərhəminə tuş gəlsin, əbədi aləmin layiqli sakininə çevrilsin:

*Eşq bağıni möhnət ilə göyərtməsən,
Hor görülür şom nəfsini öldürməsən,
“Allah” deyib içinə nur doldurmasan,
Vallah, billah səndə eşqin nişanı yox (Ə.Yəsəvi).*

*Nəfs arzusundan keçib, eşq qədəhindən içib
Dost yoluna ər kimi durmayan aşiqmidir (Y.İmrə).*

Ə.Yəsəvi bu fikrin davamı kimi mərhəmət və rəhmliyi “Allah deyib içinə nur doldurmağın” əsas şərtlərindən hesab edir. Çünki insan mərhəmətli və rəhmli olan Allahın “əməl daşıyıcısı” olduğu təqdirdə özündə mərhəmət hissini yaşada bilir və bu halda insan Allah dərgahının “məhrəm” bəndəsinə çevirilir. Davud peyğəmbərin “Allahım, insanları niyə yaratdın?” sualına Cənab Haqqın “Mən gizli dəfinə idim, bilinməyi sevdim, bilinmək üçün insanları yaratdım” cavabı ilə əslində Allahın insana verdiyi missiyanın mahiyyəti açılır. Hədəslərin birində deyildiyi kimi “Allahın insanı öz rəhman surətində yaratması” onun pisliklərdən uzaqlaşması və xeyirxahlığı üçün zəmin yaradır. Bu mənada həm Ə.Yəsəvi, həm də Y.İmrənin eyni mövqedə dayandığının şahidi oluruq. Əhməd Yəsəvi də Y.İmrə kimi Allaha qovuşma yolunda insan

idrakının əhəmiyyətini yüksək qiymətləndirir, məhz insanın idrak vasitəsilə hər şeyi anlayıb, onu tətbiq yolu ilə insanlığını təmin etməsini xüsusi vurğulayır:

*Harda görsən könlü qırıq, mərhəm ol sən,
Öylə məzlum yolda qalsa, həmdəm ol sən
Məhşər günü dərgahına məhrəm ol sən
Mən-sən deyən kimsələrdən keçdim iştə. (Ə.Yəsəvi)*

*Həqiqət sirri-əsrarın cahanda əhli-hal anlar,
Avam olan nə bilsin, hali-eşqi həp günah anlar. (Ə.Yəsəvi)*

Əhməd Yəsəvinin “Divani-hikmət” əsəri kimi Y.İmrənin “Risalətün-nüşhiyyə”si də bir əxlaq kitabı olmaqla yanaşı, həm də din ilə təsəvvüfün vəhdətidir. Ona görə də əsərlərdəki şeir parçalarında Quran hikmətlərinin sadəcə sadalanması yox, həm də bir növ bunlara sufi yanaşma vardır. Məsələn, bu cəhətin Ə.Yəsəvi sənətində əksi belədir:

*Bismillahla başlayaraq hikmət söyləyir
Taliblərə inci, cövhər saçdım iştə
Riyazəti qatı çəkip, kanlar yutub
Mən dəftəri-sani sözün açdım iştə. (Ə.Yəsəvi)*

“Divani-hikmət” başdan-ayağa insanın Allaha olan məhəbbətini ön plana çıxarır. Ona görə də Ə.Yəsəvi öz hikmət xəzinəsində insanın yeri, rolu, vəzifələrindən bəhs açmaqla onu daimi ibadətə səsləyir. Maraqlıdır ki, Ə.Yəsəvi ibadəti yalnız namaz qılmaq və dua etməkdən ibarət hesab etmir. O, riyakarlığı insanlığa xas olmayan hal kimi dəyərləndirir. Oruc tutmağı, namaz qılmağı öz pis əməllərinə pərdə edənləri imandan uzaq sayır. “Yəsəvilik” təriqəti İslam dininin qanunları əsasında formalaşdığından Ə.Yəsəvi bu baxışlarında öz qənaətlərini dini hökmlərə uyğunlaşdırır və hamı üçün vacib məqamları diqqətə çatdırır:

*Oruc tutup halka riya kılanları,
Namaz kılıp tesbih ele alanları,*

*Şeyhim diyip başka bina kuranları
Son deminde imanından cüda kıldım.*

Şairə görə, insan həm də əməli, düşüncəsi ilə ibadət edir. Ə.Yəsəvi belə hesab edir ki, yalnız bu yolu seçənlərin ibadəti tamdır. İnsan ona verilən ömür vaxtını düzgün xərcləməlidir. Əgər o, könlünü Allaha təslim edərsə, onun yolunda “can verməyə” hazırsa, əsl aşiqə çevrilir, axirətini qazanır:

*Aşiq deyil sevdiğinə can verməsə
Köylü degil çapa yapıp nan verməsi
Burada ağlayıp axirətdə can verməsə
Yolda qalır, Xuda lütfünü alanı yox.*

və yaxud

*Ey xəbərsiz, eşq əhlindən bəyan sorma,
Dərd isə sən, eşq dərdinə dərman sorma,
Aşiq olsan, zahidlərdən nişan sorma
Bu yollarda aşiq ölsə, günahı yox.*

SONUÇ

Bu halı biz eyni ilə Y.İmrənin yaradıcılığında da görə bilirik. Y.İmrədə də problemə bu cür yanaşma bir daha onu təsdiqləyir ki, Ə.Yəsəvi yaradıcılığında özünü göstərən sufi ideyalar özündən sonrakı ədəbiyyata, ədəbi düşüncəyə təsirsiz ötürməmiş və bu, ədəbiyyatda ənənə rolunu oynaya bilməmişdir.

*Canını eşq yoluna verməyən aşiqmidir?!
Cəhd eyeləyib ol dostu erməyən aşiqmidir?!(Y.İmrə)*

Ə.Yəsəvinin hikmətlərdən ibarət olan məşhur əsərində bütün məsələlərə islami təfəkkür yanaşmasında münasibət var. Allah, peyğəmbər, şəriət qaydaları, ibadət yolları və s. barədə yazılanların qaynağında, heç şübhəsiz, müqəddəs Quran ideyaları dayanır:

Mənim hikmətlərim fərmanı-Sübhan

Oxuyub anlasan, mənayi-Quran.

Diqqət etdikdə bu ideya və fikirlərin Y.İmrə yaradıcılığında olduqca sadə və təsirli formada davamına rast gəlmək mümkündür.

Şəriət əhli iraq ereməz bu mənzilə

Əslim Haqdır, şəkk deyil mürşiddir Quran mənə

Göründüyü kimi, Y.İmrə “əslim Haqdır, şəkk deyil” deməklə şəriət, təriqət, mərifət mərhələlərini keçməklə həqiqət məqamına yetişdiyini bəyan etmiş və bu yolda Quranın vəsilə olduğunu açıq şəkildə bəyan etmişdir. Əslini Haqq (Allah), Quran rəhbər hesab edən Y.İmrənin yaradıcılığında irfanın insanlıq tarixinin gözəl dəyəri kimi yer almasının ənənə bağlılığını inkar etmək mümkün deyil:

Həqiqət bir dənizdir, şəriət onun gəmisi

Çoqlar gəmidən cıqub dənizə talmadılar. (Y.İmrə)

Bütün bunlar onu göstərir ki, Y.İmrə türk təsəvvüf ədəbiyyatının görkəmli nümayəndəsi kimi təkcə türk dünyasının deyil, bütün müsəlman şərqinin zəngin ənənələri zəminində özünəməxsus yaradıcılıq formalaşdırmış, özündən sonrakı ədəbiyyatın inkişafında mühüm rol oynamışdır.

KAYNAKLAR

- 1.Ahmet Atilla Şentürk,Ahmet Kartal.Eski türk edebiyatı tarihi,Dergah yayınları,2008.
2. Yunis Əmrə. Risalətün-nushiyyə.Bakı,2013
3. Yunis Əmrə.Güldəstə .Bakı,1992
- 4.Mustafa Tatçı.Yunus Emre yorumları,Ekim ,2015
- 5.Nihad Sami Banarlı.Türk ədəbiyyatı tarixi,2 cildə, 1-ci cild,İstanbul,1998
- 6.. Quliyev Elman.Türk xalqları ədəbiyyatı,Bakı,2017

FELYETON SATIRIK BIR JANR KIMI

**Ulduz Fərhad Qəhrəmanova, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru,
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, “Ədəbiyyat” kafedrasında dosent əvəzi
ulduzkahraman1@gmail.com,
Orcid ID: 0009-0003-4418-9319**

Abstrakt:

Felyeton da epik janra daxildir. Satirik mətbuat səhifəsində ən çox istifadə olunan epik janrlardan biri felyetondur. Bu janrdakı əsərlər bədii-publisistik üslubun nümunəsi olub tənqidi, komik əhval-ruhiyyəyə sahib idi. Həcm etibarilə kiçik olan bu nəsr nümunəsində çox zaman sözü dolaylı yolla çatdırma üsullarından da istifadə olunurdu.

Azərbaycan ədəbiyyatında felyeton Avropa və Rusiya mətbuatının təsiri ilə meydana gəlsə də, milli özəlliklərə də sahib idi. Felyeton daha çox kiçik həcmli olurdu, daha çox nəsr ilə yazılırdı. Nəzəriyyəçilər felyetonun 2 növünü müəyyən edirlər:

- Təsviri felyeton
- Təhlili felyeton

XX əsr Azərbaycan satirik bədii nəsrində daha çox təhlil tipli felyetona üstünlük verilirdi. Məsələn: Cəlil Məmmədquluzadənin “Rəndə” felyetonu (“Molla Nəsrəddin” jurnalı, 1922, 9 noyabr) Bu felyetonda qız uşaqlarının inqilabdan sonrakı dövrdə kəndlərdə məktəbə getməməsi, təhsildən kənarlaşması məsələsi qabardılır. Hadisənin səbəbi araşdırılır. Məlum olur ki:

1. Azərbaycanda Sovet hökuməti qurulduqdan sonra təkə qızlar yox, elə oğlanlar da məktəbə getmir.
2. Dərs kitabları, təlim əşyaları çatmır.
3. Kənd yerlərinə məktəb avadanlığı verilsə də, orada məktəb “özü” yoxdur.
4. Axır vaxtlar kənd yerlərində oxumaq moddan düşüb və s.

Cəlil Məmmədquluzadə hadisənin səbəbini qabardaraq əslində mövcud hakimiyyətin (Sovet hökumətinin) düzgün siyasət aparmasının nəticəsini göstərirdi.

Azərbaycan milli mətbuatında “Molla Nəsrəddin” və onun ən dəyərli nümayəndələri Cəlil Məmmədquluzadə və molla-nəsrəddinçilər ədəbi məktəbinin davamçıları bu janrı yaratmışlar. Satira, yumor, istehza, kinayə, karikatura və s. vasitələri ilə yazılan və güclü gülüş doğuran bir janrdır. Bu janr S.Dağlı, S.Qədirzadə, Ə.Sadiq, R.Əhmədzadə, E.Borçalı və b. əsərlərində təsadüf olunur.

Açar sözlər: felyeton, janr, mətbuat, nümayəndələri

Ədəbiyyat:

1. Xalid Əlimirzəyev, (2008) “Ədəbiyyatşünaslığın elmi-nəzəri əsasları”, Bakı
2. Mir Cəlil, Pənah Xəlilov, (2005) “Ədəbiyyatşünaslığın əsasları”, Bakı, Çarşioğlu
3. Məmməd Əliyev, (2000) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsinin əsasları”, Bakı
9. Məhəmmədli Mustafayev, (2021) Ədəbiyyat nəzəriyyəsi, Bakı
4. Nizaməddin Şəmsizadə, (2012) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsi”, Bakı
5. Rafiq Yusifoğlu, (2001) “Ədəbiyyatşünaslığın əsasları”, Bakı
6. Rəhim Əliyev, (2008) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsi”, Bakı

FEUILLETON AS A SATIRICAL GENRE

Abstract:

Feuilleton is also included in the epic genre. One of the most commonly used epic genres in the satirical press is feuilleton. Works in this genre were examples of the artistic-publicistic style and had a critical, comic mood. In this prose example, which was small in volume, indirect methods of conveying the word were often used.

Although feuilleton emerged in Azerbaijani literature under the influence of the European and Russian press, it also had national characteristics. Feuilleton was mostly small in volume and was written mostly in prose.

Theorists identify 2 types of feuilleton:

- Descriptive feuilleton
- Analytical feuilleton

In the 20th century Azerbaijani satirical fiction, preference was given to analytical feuilletons. For example: Jalil Mammadguluzadeh's feuilleton "Rande" ("Molla Nasreddin" magazine, 1922, November 9) This feuilleton highlights the issue of girls not going to school in the villages in the post-revolutionary period, their withdrawal from education. The reason for the incident is investigated. It turns out that:

1. After the establishment of the Soviet government in Azerbaijan, not only girls, but also boys do not go to school.
2. Textbooks and teaching materials are not enough.
3. Although school equipment is provided to rural areas, there is no school "in itself".
4. Recently, reading has fallen out of fashion in rural areas, etc.

By highlighting the reason for the incident, Jalil Mammadguluzadeh was actually showing the result of the correct policy of the current government (the Soviet government).

In the Azerbaijani national press, “Molla Nasreddin” and its most valuable representatives Jalil Mammadguluzadeh and the followers of the literary school of Molla Nasreddins created this genre. Satire is a genre written with the means of humor, irony, sarcasm, caricature, etc. and causes strong laughter. This genre is found in the works of S. Dagli, S. Qadirzadeh, A. Sadiq, R. Ahmadzadeh, E. Borchali, etc. Keywords: feuilleton, genre, press, representatives

Literature:

1. Khalid Alimirzayev, (2008) “Scientific and theoretical foundations of literary criticism”, Baku
2. Mir Jalal, Panah Khalilov, (2005) “Fundamentals of literary criticism”, Baku, Chasioglu
3. Mammad Aliyev, (2000) “Fundamentals of literary theory”, Baku
9. Mahammadali Mustafayev, (2021) Literary theory, Baku
4. Nizaməddin Shamsizadeh, (2012) “Literary theory”, Baku
5. Rafiq Yusifoğlu, (2001) “Fundamentals of literary criticism”, Baku
6. Rahim Aliyev, (2008) “Literary theory”, Baku

THE ROLE OF FINE ARTS IN FORMING STUDENTS' COOPERATION SKILLS
ŞAĞIRDLƏRDƏ ƏMƏKDAŞLIQ BACARIĞININ FORMALAŞDIRILMASINDA TƏSVİRİ SƏNƏT
FƏNNİNİN ROLU

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State
Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

Emilaghayev93@mail.ru

ORCID NO: 0000-0001-9354-0839

Xülasə. Orta məktəblərdə şagirdlərin əməkdaşlıq bacarığı onların fənlərin tədrisində ön plana çıxarılır. Təsviri sənət yaradıcı fənn olduğuna görə şagirdlər qruplarda müxtəlif tapşırıqlar yerinə yetirirlər. Bu zaman qruplarda olan şagirdlər fərqli düşüncə və yaradıcı qabiliyyətlərinə malik olurlar. Bu məqalədə şagirdlərdə əməkdaşlıq bacarığının formalaşdırılmasında təsviri sənət fənninin rolu təhlil edilmişdir.

Açar sözlər: Təsviri sənət, orta məktəb, əməkdaşlıq, yaradıcılıq, incəsənət

Abstract . In secondary schools, students' ability to cooperate is brought to the fore in the teaching of their subjects. Since fine art is a creative subject, students perform various tasks in groups. At this time, students in groups have different thinking and creative abilities. In this article, the role of fine arts in the formation of students' cooperation skills is analyzed.

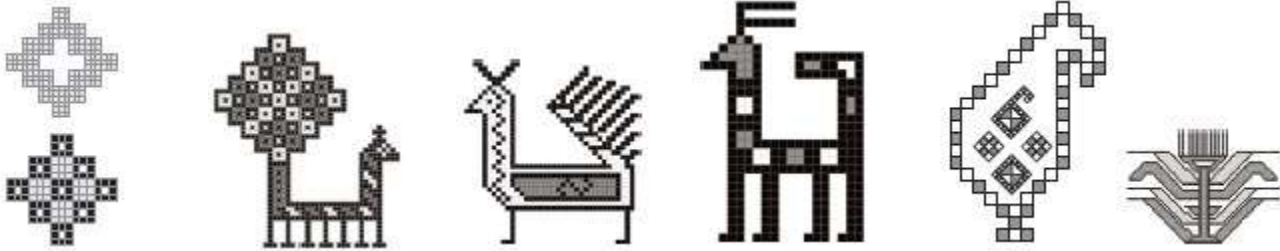
Keywords: Fine arts, high school, collaboration, creativity, art

Təsviri sənət fənni şagirdlərdə yaradıcı qabiliyyətləri inkişaf etdirməklə bərabər, əməkdaşlıq və birgə çalışmaq qabiliyyətlərini də ön plana çıxarır. Yəni təqdim edilən yaradıcı tapşırıqda fərqli düşüncələrə malik olan şagirdlər rəng, obraz, süjet həllini fərqli seçə bilirlər. Şagirdlər burada birgə öyrənmə, rəqabətyönümlü öyrənmə bacarıqlarını da inkişaf etdirirlər.

Orta məktəblərdə təsviri sənət fənninin tədrisində “interaktiv-yaradıcı öyrənmə mühiti”nə imkan yaratmaq lazımdır. Sınıfdə qruplarla işləyərkən əməkdaşlıq etməyin qaydaları və qrupla çalışmanın prosedurları şagirdlərə izah edilməlidir.

Təsviri sənət müəllimi qrupların tərkibini qarışıq formada yəni, bilik, bacarıq və düşüncələri fərqli olan şagirdləri əməkdaşlığa cəlb etməlidir. Təlim nəticələri aşağı olan şagirdlər diqqətdən kənar qalanda şagirdlər arasında nailiyyət fərqi daha da artır və ruh düşkünlüyü baş verir.

V sinif şagirdlərinə “Xalça naxışları” mövzusunda ornamentləri təsvir etmək tapşırılmalı və stilizə bacarıqlarından fərqli istifadə etmək onlarda müstəqil düşüncə formasının inkişafına gətirib çıxaracaqdır. Şagirdlər xalçaları bəzəyən təbiət və həndəsi motivləri təsvir edirlər və fərqli formada yanaşırlar.



İLL 1. Xalça naxışları

Təsviri sənət fənninin məzmun xətlərinə uyğun bilik və bacarıqlar dəyərləndirilməlidir. Şagirdlər öyrənəcəkləri məzmunundan əlavə birgə qərarların verilməsi, qarşılıqlı fikir mübadiləsi kimi məqamları da özləri üzərində inkişaf etdirirlər. Əməkdaşlıq zamanı şagirdlər rəqabətə əsaslanan qrup işinin tapşırığını müəyyən bir vaxt ərzində dəqiq, səlis yerinə yetirməlidirlər. Bu zaman yerinə yetirilən tapşırığın məqsədi aydın olmalıdır. Müəllim “Bədii şüşə” mövzunu keçərkən təqdim edilən şüşə formaları üzərində müəyyən rəng, süjet tapşırıqlarını verməklə, həm də şagirdlərdə yaradıcı düşüncəni inkişaf etdirir.



İLL 2. Bədii şüşə

Təsviri sənət fənninin tədrisi metodikasında şagirdlərdə əməkdaşlıq bacarığının formalaşması aşağıdakı müsbət inkişafılara gətirib çıxarır:

- şagird və müəllim arasında yaradıcı fikirlərin mübadiləsi;
- müxtəlif yaradıcı düşüncələrin inkişafı və qarşılıqlı mübadiləsi;

-özünüifadətmə, incəsənət əsərini təhliletmə və fərqli yanaşma bacarıqları inkişaf etdirilir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. Metodika və pedaqogika. Bakı 2024. s 66-67.
2. V sinif təsviri incəsənət dərslisi. Bakı 2020. 80 s.

AZƏRBAYCANDA ZƏRGƏRLİK SƏNƏTİ

Arzu Aslan qızı Sadiyeva

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

Abstract. The history of jewelry art in Azerbaijan dates back to ancient times, even BC. It dates back to the III-II millennia. Various gold and silver objects found during archaeological excavations show that high-level jewelry technologies existed during this period. Jewelry art was highly developed in Caucasian Albania and other ancient Azerbaijani states.

Keywords: Azerbaijan, jewelry, decorative-applied art, folk art

Zərgərlik sənəti (jewelry art) Azərbaycanca qədimdən geniş yayılmış sənət növüdür. Bu sənət ölkəmizin tarixində mühüm yer tutur və minilliklər boyu inkişaf etmişdir. Azərbaycanın coğrafi mövqeyi, ticarət yollarının kəsişməsində yerləşməsi və zəngin təbii resursları (xüsusən də qızıl, gümüş və qiymətli daşlar) zərgərlik sənətinin çiçəklənməsinə səbəb olmuşdur.



Tarixi İnkişaf

Azərbaycanda zərgərlik sənətinin tarixi qədim dövrlərə, hətta e.ə. III-II minilliklərə qədər gedib çıxır. Arxeoloji qazıntılar zamanı tapılmış müxtəlif qızıl və gümüş əşyalar göstərir ki, bu dövrdə yüksək səviyyəli zərgərlik texnologiyaları mövcud idi. Qafqaz Albaniyasında və digər qədim Azərbaycan dövlətlərində zərgərlik sənəti yüksək dərəcədə inkişaf etmişdi.



Zərgərlik Mərkəzləri

Zərgərlik sənəti Azərbaycanın bir çox bölgələrində inkişaf etmişdir. Bunlardan bəziləri aşağıdakılardır:

1. **Bakı** - Azərbaycanın paytaxtı olan Bakı, həm Xəzər dənizinin sahilində yerləşməsi, həm də ticarət yollarının keçdiyi məkan olması səbəbindən zərgərlik sənətində əsas mərkəzlərdən biri olmuşdur.
2. **Şamaxı** - Şamaxı orta əsrlərdə Azərbaycanın mühüm mədəniyyət və ticarət mərkəzlərindən biri idi. Burada hazırlanan qiymətli metal məmulatları həm yerli əhali, həm də xarici tacirlər tərəfindən yüksək qiymətləndirilirdi.
3. **Gəncə və Naxçıvan** - Gəncə və Naxçıvan şəhərləri də zərgərlik sənətinin inkişaf etdiyi bölgələrdən idi. Burada müxtəlif texnikalarla hazırlanmış zərgərlik nümunələri geniş yayılmışdır.
4. **Şəki və Lahıc** - Bu bölgələr öz xüsusi zərgərlik üsulları və texnikaları ilə seçilir. Xüsusilə Lahıcdə metal işləmə və zərgərlik sənəti yüksək səviyyədə inkişaf etmişdir. Burada zərgərlər əsasən qızıl və gümüşü döymə, oyma və filiqrان üsulları ilə işləyirdilər.

Zərgərlik Texnikaları

Azərbaycanda zərgərlik sənətində müxtəlif texnikalar istifadə olunmuşdur:

- **Döymə (Repoussé)** - Metalın döymə texnikası ilə nazikləşdirilməsi və müxtəlif formalarda işləmlər aparılması.
- **Filiqrان (Sarma iş)** - İncə gümüş və ya qızıl tel ilə hörülmüş naxışlar.
- **Miniatür oyma (Gravür)** - Qiymətli metallar üzərində oyma işləri aparılaraq təsvirlər yaradılması.



- **Çiləmə (Inlay)** - Metal üzərində qiymətli daşların və ya başqa metallarla bəzəklərin yerləşdirilməsi.

Ən Dəyərli Nümunələr

Azərbaycan zərgərlik sənətinin bir çox dəyərli nümunələri bu günə qədər gəlib çatmışdır. Onlardan bəziləri:

- **Gədəbəy kəmərləri** - XVIII-XIX əsrlərə aid olan, əsasən qızıl və gümüşdən hazırlanan bəzəkli kəmərlər.
- **Şəki filiqranları** - Filigran texnikası ilə hazırlanmış müxtəlif bəzək əşyaları (sırğalar, boyunbağılar).
- **Təbriz mina işləri** - Təbriz miniatür məktəbi ilə əlaqəli olan mina işləri ilə bəzədilmiş zərgərlik nümunələri.

Hal-hazırda Saxlanılan Nümunələr

Keçmiş əsrlərdən qalan bir çox qiymətli zərgərlik nümunələri hazırda müxtəlif muzeylərdə saxlanılır:

1. **Azərbaycan Milli Tarix Muzeyi (Bakı)** - Burada qədim dövrlərə aid zərgərlik nümunələri, xüsusən də Qafqaz Albaniyasının zərgərlik məmulatları nümayiş olunur.
2. **Luvr Muzeyi (Paris)** - Azərbaycan mənşəli bəzi zərgərlik əşyaları beynəlxalq kolleksiyalarda, o cümlədən Luvr Muzeyində nümayiş etdirilir.
3. **Sankt-Peterburq Ermitaj Muzeyi** - Burada Azərbaycan ərazisində tapılmış bir çox qədim zərgərlik əşyaları saxlanılır.
4. **Gəncə Tarix-Diyarşünaslıq Muzeyi** - Gəncə şəhərində tapılmış müxtəlif zərgərlik nümunələri burada sərgilənir.
5. **İran İslam İnqilabı Muzeyi (Tehran)** - Təbriz miniatür məktəbinin bəzədiyi mina işləri və qızıl məmulatları burada saxlanılır.



Nəticə

Azərbaycan zərgərlik sənəti zəngin tarixi və ənənələri ilə ölkəmizin mədəniyyətinin bir hissəsini təşkil edir. Həm qədim dövrlərdə, həm də orta əsrlərdə yüksək səviyyəli texnologiyalar və incəliklər istifadə edərək yaradılmış bu nümunələr xalqın estetik zövqünü, sənətkarlıq bacarığını və mədəni irsini əks etdirir. Bu gün də Azərbaycanda zərgərlik sənəti öz mövqeyini qoruyur və ənənəvi üsullar müasir zərgərlər tərəfindən inkişaf etdirilir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. <https://butali.az/az/content/8-azrbaycan-zrgulik-sntinin-tarixi>
2. <https://azcarpetmuseum.az/az/collection/27>
3. <http://www.anl.az/down/meqale/medeniyyet/2010/fevral/105780.htm>

APPLICATION OF GAME-BASED LEARNING MODEL IN AZERBAIJANI LANGUAGE LESSONS IN PRIMARY CLASSES

Ülkər Rüstəmovə Elçin qızı

Azerbaijan State Pedagogical University Master's degree in pedagogical theory and history

ulker310801@gmail.com

Abstract. This article describes the use of game-based learning in the teaching process and emphasizes how this method encourages students to learn and actively participate. The application of game-based learning in Azerbaijani language lessons and its role is explained. The article discusses the implementation of various game elements in the learning process and their benefits. Specific examples of the application of game-based learning in Azerbaijani language lessons are also provided. These examples demonstrate how games can improve students' speech skills, creativity, and social learning.

Keywords: *Game-based learning, Azerbaijani language lessons, role-playing game, teaching examples*

İBTİDAİ SİNİFLƏRDƏ OYUN ƏSASLI ÖYRƏNMƏ MODELİNİN AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ TƏTBİQİ

Xülasə. Bu məqalədə təlim prosesində oyun əsaslı öyrənmənin istifadəsi təsvir olunur və bu metodun şagirdləri öyrənməyə həvəsləndirərək onların prosesdə aktiv iştirakını təmin etdiyi vurğulanır. Oyun əsaslı öyrənmənin tətbiqi və onun Azərbaycan dili dərslərindəki rolu izah edilir. Məqalədə müxtəlif oyun elementlərinin öyrənmə prosesində tətbiqi və onların faydaları müzakirə olunur. Həmçinin, Azərbaycan dili fənnində oyun əsaslı öyrənmənin tətbiqinə dair konkret nümunələr təqdim edilir. Bu nümunələr vasitəsilə oyunların şagirdlərin nitq bacarıqlarını, yaradıcılığını və sosial öyrənməni necə inkişaf etdirdiyi göstərilir.

Açar sözlər: *Oyun əsaslı öyrənmə, Azərbaycan dili dərsləri, rollu oyun, tədris nümunələri*

Son illərdə təlim prosesində oyundan istifadənin effektiv üsul kimi geniş yayıldığı müşahidə olunur. Bu metod şagirdləri öyrənməyə həvəsləndirir və onların prosesdə aktiv iştirakını təmin edir. Oyun vasitəsilə öyrənmə iki formada həyata keçirilir: Oyunlaşdırma və Oyun əsaslı yanaşma. Hər iki üsulun məqsədi oyun elementləri ilə şagirdlərin marağını artırmaqdır. Onların fərqli xüsusiyyətlərini detallı şəkildə araşdırmaq:

Oyun əsaslı öyrənmə təlim prosesinin tamamilə oyun strukturunda təşkilini nəzərdə tutur. Məsələn, hansısa mövzunu öyrənmək üçün səhnələşdirmə etmək və ya alış-verişlə bağlı sözləri tətbiq etmək üçün kiçik bazar simulyasiyası təşkil etmək olar. Ümumtəhsil məktəblərinin 1-ci sinifləri üçün “Azərbaycan dili” dərslindəki belə bir nümunəyə baxaq:

Rollu oyun “Mağazada”. Müəllim əvvəlcədən üzərinə müxtəlif sözlər yazılmış kartları partanın üstünə düzür. Daha sonra iri bir qabın içərisinə müxtəlif hecalar yazılmış kiçik kağız parçaları – "pullar" yerləşdirir. İki şagird seçilir: biri satıcı, digəri alıcı rolunda olur.

Alıcı, qabdan "ba" hecası yazılmış "pul" götürərək satıcıya təqdim edir və həmin heca ilə başlayan sözlərdən birini almaq istəyir. Satıcı isə partanın üzərindəki kartlardan uyğun sözləri (məsələn, banan, albalı, torba) seçib alıcıya təqdim edir.

Alıcı verilən sözləri oxuyub düzgünlüyünü yoxlayır. Daha sonra oyunçular yerlərini dəyişərək rollarını əksinə oynayırlar. Bu qayda ilə oyun digər şagirdlər arasında davam edir.

Oyun həm şagirdlərin sözləri düzgün oxumaq, hecaları birləşdirmək bacarığını inkişaf etdirir, həm də əyləncəli şəkildə öyrənməni təşviq edir.

Başqa bir nümunədə böyük mövzunu hissələrə ayıraraq şagirdlərin fərqli rollarda çıxış etməsinə şərait yaratmaq mümkündür. Məsələn, Ümumtəhsil məktəblərinin 1-ci sinifləri üçün “Azərbaycan dili” dərslində yer alan “Ana ilə söhbət” hekayəsində “Rollu oyun” başlığı altında belə təqdim edilmişdir: *Qaragözün anası ilə söhbətini səhnələşdirin.*

“Ana ilə söhbət” mətnindəki obrazların nitqi şagirdlər arasında bölüşdürülərək oxu prosesinə daxil edilir. Bu yanaşma şagirdləri yoldaşlarının oxuduqlarına daha diqqətlə yanaşmağa təşviq edir. Oxu zamanı şagirdlər baş qəhrəmanın hərəkətlərinə və nitqinə əsaslanaraq onun hiss və duyğuları barədə fikir yürütməlidirlər. Müəllim nümunə olaraq “Balacanın qara gözləri yaşardı” cümləsini seçə bilər və bunun peşmançılıqla əlaqədar olduğunu izah edə bilər. Sonrakı cümlələri təhlil etmək isə şagirdlərə həvalə olunur. Məsələn: “Qaragöz isə kədərli halda oturub fikrə daldı” və ya “Qaragözü ağlamaq tutdu”. Bu yanaşma şagirdlərin empatiya qabiliyyətini və mətnə tənqidi yanaşma bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Oyun vasitəsilə öyrənmə prosesinin təşkili bir çox baxımdan faydalıdır. Bunun əsas üstünlüklərini aşağıdakı kimi sadalamaq olar:

1. Dərsə və öyrənmə fəaliyyətlərinə maraq yaradır;
2. İştirakçılıq və interaktivliyi artırır;
3. Tez və effektiv əks-əlaqəni təmin edir;
4. Pilləli və mərhələli inkişafı aydın şəkildə nümayiş etdirir;
5. Kontekstdə tətbiq olunaraq öyrənməni dəstəkləyir;
6. Sosial öyrənmə və əməkdaşlıq üçün şərait yaradır.

Lakin bir məqamı unutmamaq olar: oyunla öyrənmə təşkil edilərkən əsas məqsəd nəzərdən qaçırılmamalıdır. Burada şagirdlərin əylənməsi deyil, onların əylənərək təlim məqsədlərinə nail olması əsas götürülməlidir. Oyun yalnız vasitədir və vasitənin məqsədin yerini tutmaması vacibdir. Buna görə də, oyunlar hazırlanarkən və həyata keçirilərkən təlim nəticələrinin əsas prioritet olduğu unudulmamalıdır.

Ümumtəhsil məktəblərinin 1-ci sinifləri üçün “Azərbaycan dili” dərslində əks olunan rollu oyunlara nəzər yetirək:

Rollu oyun “Bir-birinizi təbrik edin”. Bu oyun, şagirdlərin müxtəlif situasiyalarda nitq etiketi qaydalarına uyğun danışıq bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədini daşıyır. Oyuna başlamazdan əvvəl müəllim şagirdlərə təlimat verməlidir. Təlimatda, təbrik və təşəkkür ifadə edərkən nə deməli olduqları, jest və mimikalardan necə istifadə edəcəkləri, özlərini hansı şəkildə aparmalı olduqları izah edilir. Hər şagirdə uyğun rol verilir.

Müəllim şagirdlərə tapşırıq olaraq deyə bilər: “Yoldaşınıza bir hədiyyə düşünün və onun bu qutuda olduğunu təsəvvür edin. Daha sonra həmin hədiyyəni təqdim edərək yoldaşınızı təbrik edin.” Bu tapşırıq şagirdlərin təsəvvür və yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirir. Müəllim, xəyal edilən hədiyyənin nə olduğunu, niyə seçildiyini və bunun mənasını soruşaraq şagirdlərin fikirlərini əsaslandırmağa təşviq etməlidir.

Bu rollu oyunu aşağıdakı formalarda həyata keçirmək olar:

- Ad günü təbriki: Müəllim yaxın vaxtlarda ad günü olacaq bir şagirdi lövhəyə dəvət edir və digər bir neçə şagirdə onu təbrik etməyi tapşırır. Şagirdlər müxtəlif təbrik ifadələrindən istifadə edərək nitqlərini qururlar.
- Bayram təbriki: Bir neçə oğlan və qız seçilir. Qızlar ana və nənə rollarını, oğlanlar isə övlad rolunu canlandırırlar. Oğlanlar, məsələn, 8 Mart – Qadınlar Günü münasibətilə qarşı tərəfi təbrik edir, öz arzularını ifadə edirlər.

Bu oyun həm şagirdlərin nitq bacarıqlarını inkişaf etdirir, həm də sosial davranış qaydalarını mənimsəmələrinə kömək edir.

Rollu oyun “Meyvələrin söhbəti”. Rollu oyun zamanı şagirdlər sevdikləri meyvələr haqqında topladıqları biliklərdən istifadə edərək “Meyvələrin söhbəti” mətnini yaradıcılıqla davam etdirirlər. Hər şagird seçdiyi meyvənin dilindən danışaraq onu təsvir edir, xüsusiyyətlərini vurğulayır və tərifləyir.

Məsələn, bir şagird "Nar" rolunda belə çıxış edə bilər: "Salam! Mən naram. Mənim dənələrim qırmızı yaqut kimidir, dadım isə həm şirin, həm də turşdur. Mən çox faydalıyam, immuniteti gücləndirirəm və çoxları məni sevə-sevə yeyir."

Bu oyun şagirdlərin təsəvvür gücünü inkişaf etdirir, nitq bacarıqlarını təkmilləşdirir və məlumatlarını paylaşmaq üçün əyləncəli bir mühit yaradır.

Ümumtəhsil məktəblərinin 2-ci sinifləri üçün “Azərbaycan dili” dərslində əks olunan rollu oyunlara nəzər yetirək:

Rollu oyun. “Doğma yurdun yovşanı”mətninin tədrisindən sonra rollu oyuna keçid edilir. Oyuna başlamazdan əvvəl müəllim şagirdlərə sual verir:

– Məgər loğmanın yaşadığı ölkədə yovşan yox idi? Sizcə, niyə çobanın gətirdiyi yovşan loğmanın vətənə dönməsinə səbəb oldu?

Şagirdlər təxminən belə cavablar verə bilərlər:

– Çobanın gətirdiyi yovşanın ətri loğmana keçmiş günlərini, dostlarını, yaxınlarını, doğma yurdunu xatırlatdı. Vətən sevgisi onu doğma yurduna qaytardı.

Müəllim, şagirdləri mətnin adı ilə məzmunu arasındakı əlaqəni analiz etməyə yönləndirir. Bu, şagirdlərə "doğma yurd" anlayışını daha dərinədən başa düşməyə kömək edir. Rollu oyun zamanı şagirdlər loğmanın keçirdiyi hissləri mimika və jestlərlə ifadə edərək bu hissləri daha yaxşı dərk edirlər.

Şagirdlər, mətndə təsvir edilməyən epizodları öz təxəyyüllərinə uyğun şəkildə canlandıraraq həm şifahi nitq bacarıqlarını, həm də məntiqi və yaradıcı təfəkkürlərini inkişaf etdirirlər. Rollu oyun zamanı şagirdlərin nitq etiketi (salamlama, təşəkkür etmə, sağollaşma və s.) istifadə etmələri məqsədəuyğundur.

Rollu oyun (Cütlərlə iş). Şagirdlər cütlər şəklində işləyərək “Qədim Oğuz eli” mətnindəki dialoqları rollu oyun vasitəsilə səhnələşdirirlər. Müəllim bu tapşırıqları verir:

1. Obrazların nitqini öz sözlərinizlə ifadə edərək genişləndirməlisiniz.

2. Obrazların nitqi onların yaşına uyğun, ifadəli şəkildə səsləndirilməlidir.

Daha sonra müəllim bildirir ki, cütlərin təqdimatı zamanı digər şagirdlər onların fəaliyyətini qiymətləndirməlidirlər. Bunun üçün müəllim lövhədə “Şagirdlərin bir-birini qiymətləndirməsi” cədvəlini çəka bilər.

Cütlərə məşq etmək və müzakirə aparmaq üçün müəyyən vaxt verilməlidir. Vaxt başa çatdıqdan sonra bir neçə cütün təqdimatı izlənilir və müzakirə edilir.

Ümumtəhsil məktəblərinin 3-cü sinifləri üçün hazırlanmış “Azərbaycan dili” dərslində yer alan rollu oyuna diqqət yetirək:

Rollu oyun. Dərsləkdə yer alan "Cəmil + Mahir" mətninin “Yaradıcı iş” rublikasında belə bir tapşırıq yer alır: "Cəmil + Mahir" mətninin 2-ci hissəsini səhnələşdirin. Rolları, onların hərəkətlərini və dialoqlarını müəyyənələşdirin.

Şagirdlər mətnin ikinci hissəsini səhnələşdirmək üçün əvvəlcə əsas epizodları, rolları, onların hərəkətləri və dialoqlarını müəyyənələşdirməlidirlər. Bu səbəbdən tapşırıqın qruplar şəklində yerinə yetirilməsi məsləhət görlür. Qruplar müzakirə edərək hansı işləri görəcəklərini dəqiqləşdirirlər. Müəllim hər qrupa bir epizod verir və onlara məkanı, həmin epizodda iştirak edən rolları və dialoqları müəyyən etməyi tapşırır.

- *1-ci epizod:* Kazım müəllim Cəmildən adını soruşur və ad və soyadını vərəqə yazdırır.

Məkan: Sınıf otağının qarşısı.

Rollar: Cəmil və Kazım müəllim.

- *2-ci epizod:* Kazım müəllim Cəmildən partanın üstünü kimin yazdığını soruşur.

Məkan: Cəmilin partasının yanında.

Rollar: Cəmil və Kazım müəllim.

- *3-cü epizod:* Kazım müəllim Mahirdən partanı kimin yazdığını soruşur və uşaqlara dostluqdan danışır.

Məkan: Cəmilin partasının yanında.

Rollar: Cəmil, Kazım müəllim, sınıf uşaqları və Mahir.

- *4-cü epizod:* Mahir Cəmilə kiçik kağız göndərir.

Məkan: Dərs vaxtı. Mahirin və Cəmilin partası.

Rollar: Mahir, Mahirin parta yoldaşı və Cəmil.

Şagirdlər həmçinin rolların emosional vəziyyətini nəzərə alaraq uyğun jest və mimikaları da müəyyənələşdirirlər. Sonda, hər qrup özünə tapşırılan epizodu səhnələşdirərək təqdim edir.

Ümumtəhsil məktəblərinin 4-cü sinifləri üçün hazırlanmış “Azərbaycan dili” dərsliyində yer alan rollu oyuna diqqət yetirək:

Rollu oyun. Dərslikdə verilmiş “Xurşidbanu Natəvan” mətnini əvvəlcə şagirdlər səssiz oxuyurlar. Sonra rollar üzrə bölgü aparılır. Müəllim şagirdlərə tapşırır ki, mətni səsli oxuyarkən obrazların nitqini onların xarakterinə və emosional vəziyyətinə uyğun səsləndirsinlər. Şagirdlərə “Xurşidbanu Natəvan” mətnini müzakirə və məşq etmək üçün bir qədər vaxt verilir. Şagirdlər arasından aktyorlar seçilir. Hər birinin rolu, hərəkətləri müzakirə olunur. Aktyorların söyləyəcəkləri nitq kiçik kağızlarda yazılır.

Oyun əsaslı öyrənmə modeli, şagirdlərin dərs prosesinə marağını artırmaqla yanaşı, onların bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün effektiv bir vasitədir. İbtidai siniflərdə oyun əsaslı öyrənmə, şagirdlərin nitq bacarıqlarını, yaradıcılıq potensialını və sosial öyrənməni dəstəkləyir. Məqalədə təqdim olunan nümunələr göstərir ki, oyun elementləri ilə zənginləşdirilmiş təlim metodları, dərs prosesini daha maraqlı və interaktiv etməkdə mühüm rol oynayır. Məqalədə təqdim olunan nümunələr göstərir ki, oyun elementləri ilə zənginləşdirilmiş təlim metodları, dərs prosesini daha maraqlı və interaktiv etməkdə mühüm rol oynayır.

Nəticə. Oyun əsaslı öyrənmə modeli, şagirdlərin inkişafında bir çox cəhətdən faydalıdır. Bu yanaşma, onların problem həll etmə, məntiqi düşünmə və yaradıcılıq bacarıqlarını gücləndirir. Eyni zamanda, sosial bacarıqların inkişafı və komanda işinin əhəmiyyətini öyrənmək üçün əlverişli şərait yaradır. Oyun əsaslı öyrənmə, şagirdlərin motivasiyasını artırır və onların öyrənmə prosesinə daha aktiv şəkildə cəlb olunmasına kömək edir. Beləliklə, oyun əsaslı öyrənmə modeli, şagirdlərin dərs prosesində daha çox iştirak etməsinə və daha yaxşı nəticələr əldə etməsinə şərait yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Metodika və pedaqogika. TAİM, Maksimum 2024. 182 s.
2. Ümumtəhsil məktəblərinin I-IV sinifləri üçün Azərbaycan dili dərslikləri.
3. <https://tehsiljurnali.az/manset/2292-oyun-sasl-oyrnm.html>

MÜTƏHƏRRİK OYUNLARIN TƏRBIYƏVİ ƏHƏMIYYƏTİ

Çobanova Nərgiz Məhəmməd qızı

Azərbaycan Pedaqoji Universitetinin nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kollecinin müəllimi

Abstract

With the manifestation of certain physical qualities, participants repeatedly repeat animated games. These qualities should be actively highlighted in the harmonic unity of the participants by leading dynamic games. At the same time, dynamic games have a great role in different levels of education and development of schoolchildren. By changing the conditions, the youth can be educated by moving the participants from one activity to another. Agility can be improved with tactile, visual, sound cues, catch-and-holds, sudden stops, running short distances in a short period of time, and games that combine movement. Strength training requires games that can demonstrate speed-force tension in a short period of time with moderate load. There are games where endurance can be developed by continuously repeating the movement as a result of applying a significant amount of energy and force.

Keywords: sports, games, upbringing, education, culture



Müəyyən fiziki keyfiyyətlərin təzahür etməsi ilə iştirakçılar mütəhərrik oyunları dəfələrlə təkrar edirlər. Mütəhərrik oyunlara rəhbərlik etməklə iştirakçıların harmonik vahidliyində bu keyfiyyətlər fəal işıqlandırılmalıdır. Eyni zamanda, mütəhərrik oyunların məktəblilərin müxtəlif öyrətmə və inkişaf dərəcələrində böyük rolu vardır. Şəraiti dəyişməklə iştirakçıları bir fəaliyyətdən digərinə keçməsi ilə gəncliyi tərbiyələndirmək olar. Taktil, görmə, səs siqnallarına, tutub saxlamalarla, gözlənilmədən dayanmalarla, qısa vaxt ərzində çox da böyük olmayan məsafəyə qaçmalarla, hərəkəti birləşdirən oyunlarla cəldliyi təkmilləşdirmək olar. Qüvvənin tərbiyələnməsi üçün elə oyunlar tələb olunur ki, orta yüklə sürət-qüvvə gərginliyini qısa vaxt ərzində göstərə bilsin. Elə oyunlar var ki, mühüm dərəcədə enerji və qüvvə tətbiq edilməsi nəticəsində hərəkəti fəaliyyəti fasiləsiz olaraq təkrar etməklə dözümlülüyü inkişaf etdirmək olar. Oyunçuların

yaşından, onların fiziki hazırlıq səviyyəsindən asılı olaraq, fəaliyyətin təkrarının ümumi sayı və oyunun fasiləsiz təkrar etmə müddətinin müxtəlif olması nəzərə alınmalıdır. Məşğul olanların xarakterində müsbət cəhətlərinin iradi və mənəvi keyfiyyətləri, eyni zamanda, estetik tərbiyənin qavranması və ictimai davranış vərdişlərinin imkanlarından tam istifadə olunmalıdır. Oyun süjetinin maraqlı, müsbət emosional olması üçün iştirakçılar bu və ya digər üsulları fəal və fiziki imkanlarını zəiflətmədən çoxsaylı təkrar etməklə maneələri dəf edə bilməlidirlər. Oyunlara marağın artırılması üçün çətin maneələri dəf etmə dərəcəsi və xarakteri oyundan və konkret nəticə əldə etmək, onun nə məqsədlə keçirilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Vəzifənin həllinə yaradıcı yanaşma və məlum gərginlik tələb edən oyunlar daha maraqlı və cazibədar ola bilər. Yarış xarakterli kollektiv mütəhərrik oyunlar uşaqlarda fəaliyyəti, qətilyi, mərdliyi və məqsədə nail olmaq üçün mətanətliliyi stimullaşdırır. Ən mühüm şərtlərdən biri oyunçuları bir-birindən ayırmaq yox, əksinə, onları bir-birinə daha sıx bağlamaqdır. Kollektiv mütəhərrik oyunlarda hər bir oyunçunun ümumi məqsədə nail olması və maneələri birlikdə dəf etməsinə yönələn birlik əyani olaraq nümayiş etdirilir. Kollektiv mütəşəkkil oyunlarda qaydaya müvafiq könüllü qəbul olunmuş məhdudiyətin artırılması məşğul olanlarda düşünülmüş nizam-intizamın tərbiyələnməsinə səbəb olur. İştirakçılar arasında oyun rollarının düzgün bölüşdürülməsi (hər birinin marağı, qüvvə və qabiliyyətinə görə) ilə birgə fəaliyyətdə qarşılıqlı hörmətə, öz hərəkətlərinə cavabdehliyə, oyun zamanı komanda yoldaşına kömək etməyə alışdırır. Rolun icra etmə keyfiyyətindən asılı olaraq, kollektiv mütəhərrik oyunlarda bu və ya digər oyunçular mükafatlandırılı və ya əksinə, komanda tərəfdaşlarının məzəmmətinə düşər ola bilər. Öz tərəfdaşlarının hər birinin fikri hər bir oyunçunun davranışına böyük təsir göstərir. Beləliklə, mütəhərrik oyunlar – kollektivdə, müəllimin rəhbəredici rolu nəticəsində uşaqların tərbiyələnmə üsullarının ən dəyərlisidir. Kollektiv mütəhərrik oyunlar yoldaşlıq hissiyyatlarının, həm özünün və həm də digər iştirakçıların fəaliyyətinə tənqidi yanaşma vərdişini inkişaf etdirir. Məqsədyönlü cəldlik, dəqiqlik, çeviklik, gözəlliyinin qiymətləndirilməsi, görmə imkanları və əlaqələndirilmiş dostluq fəaliyyəti oyunçularının estetik tərbiyəsinə səbəb olur. Oyunçularla məşğul olmaq koordinasiyanın, hərəkətin qənaətliliyi və uyğunluğunun təkmilləşməsi, işin lazımı tempinə və ritminə cəld daxil olmağı əldə etməsinə, rəngarəng hərəkəti vəzifələri cəld və məqsədəuyğun icra etmək (hərdən gözlənilmədən yarananda), bu zaman lazımı gərginlik və inadlılıq təzahür etdirməklə təkmilləşdirmək olar. Bütün bunlar həyatda lazım olan keyfiyyətlərdir.



Mütəhərrik oyunlarda sağlamlaşdırıcı, maarifləndirici və tərbiyələndirici vəzifələri vahid və qarşılıqlı müqayisələrdə həll etmək vacibdir. Uşaqların və gənclərin hərtərəfli fiziki inkişafının həqiqi vasitələri yalnız o oyunlar ola bilər ki, onun bütün imkanları tam və aydın istifadə olunur.

Mütəhərrik oyunların təşkili və keçirilməsində oyunların planlılığı, elmi surətdə ideyalılığı, sağlamlaşdırıcı, maarifləndirici və tərbiyəvi nəticələrin əldə edilməsini nəzərə almaq vacibdir. Oyunu keçirən zaman rəhbəredici və ya istiqamətləndirici rol müəllimə, tərbiyəçiyə verilir. Oyunun sağlamlaşdırıcı, maarifləndirici və tərbiyəvi dəyəri oyuna rəhbərlikdən asılıdır. Eyni bir oyunun köməyi ilə müxtəlif fiziki və əxlaqi keyfiyyətləri tərbiyələndirmək olar. Oyunların məşğul olanlara təsiri, ilk növbədə, oyunun məzmunundan (süjet, hərəkəti fəaliyyət, qayda), ikincisi, metodiki üsulların köməyi ilə oyunları qavramasından, üçüncüsü, onların təşkili üsullarından asılıdır. Şagirdlərin oyun vasitəsilə əldə etdikləri təkmilləşmiş bilik və bacarıqlar onlarda yeni maraq və tələbatlar yaradır. Oyunlar daha məzmunlu olur, şagirdlər oyunun texnika və taktikasında yeni vərdişlər əldə edirlər. Oyunun məzmunu uşaqların həyat təcrübəsindən, həmçinin evdə, uşaq bağçasında, məktəbdə əldə etdikləri bilik və bacarıqdan asılıdır. Ona görə müxtəlif yaşlı, müxtəlif hazırlıqlı uşaqlarda oyunlar məzmununda olduğu kimi, onların keçirilmə üsulları ilə də fərqlənirlər. Oyunların köməyi ilə arzu olunan istiqamət və digər fiziki hərəkət növləri ilə uşağın fiziki tərbiyəsini yalnız məqsədyönlü və müntəzəm pedaqoji rəhbərliklə inkişaf etdirmək olar

“Tullanma tullanma ardınca”



Oyunun keçirildiyi yer: meydança, zal **İnventar:** oyunçuların sayının yarısı qədər qısa ip **Hazırlıq:** Oyunçular iki komandaya bölünülər və hər bir komanda özlüyündə iki sıraya düzülülər. Hər iki sıra bir-birindən 2 m məsafədə paralel dururlar. Oyunçular sırada iki-iki durub döşəmədən 50-60 sm hündürdə əllərində qısa ip tuturlar. Oyunun gedişi: Müəllimin siqnalı ilə hər komandadan birinci iki nəfər ipi döşəməyə qoyub biri sıranın sol tərəfi ilə, digəri sağ tərəfi ilə sıranın əksinə qaçır və sıranın axırından başlayaraq iplər üzərindən ardıcıl tullanmaqla öz yerlərinə qayıdırlar. Hər iki oyunçu əyilib öz iplərini götürülər və 50-60 sm hündürlükdə tuturlar. Elə ki ipi 50-60 sm yuxarı qaldırdılar, tez ikinci cütlük öz komandalарının xarici tərəfi ilə sona qədər qaçır və ardıcıl olaraq iplər üzərindən tullanmaqla öz yerlərinə qayıdırlar. İpi döşəmədən 50-60 sm hündürlüyə qaldıran kimi növbəti oyunçular sıranın əksinə qaçırlar. Beləliklə, o komanda qalib hesab olunur ki, sonuncu iplər üzərindən tullanıb və öz ipini döşəmədən götürüb yuxarı qaldırır.

- Qayda:** 1. Növbəti cütlük o vaxt qaça bilər ki, onlardan əvvəl qaçan oyunçular ipi götürüb yuxarı qaldırırlar.
2. Oyunçular özlərinə yaxın olan tərəflə qaçmalıdırlar.
3. İp üzərindən tullanarkən oyunçular bir-birinin yanında da ola bilər və bir-birinin ardınca da tullanmaqla (öz razılıqları ilə).
4. İpləri aşağı salmaq olmaz. Onlar 50-60 sm hündürlükdə tutulur. Hər bir səhv icra üçün 1 cərimə xalı verilir. Orqanizmin bərpası üçün əzələlərin boşalması və tənəffüs hərəkətlərinin yerinə yetirilməsi, dərsin təhlili, ümumiləşdirilməsi, fəal və passiv şagirdlərin fərqləndirilməsi.

İstinad :

internet resursları.

Ümümtəhsil məktəblərinin üçün “Fiziki tərbiyə” Dərslük

[Plays for Kids & Teens | Play Scripts for Schools | Elementary, Middle, High](#)

THE LESSON AS THE PRIMARY ORGANIZATIONAL FORM OF LEARNING AND THE MAIN REQUIREMENTS OF THE LESSON

Dr. Professor Kamal Jamalov

Ulviyya Naghiyeva

Doctor of Philosophy in Pedagogy

Nakhchivan Teachers Institute

Keywords: Lesson as the main form of organizing training; requirements of the lesson; didactics and special methodology; teacher preparation for the lesson; method and approach

Açar sözlər: Dərs təlimin əsas təşkili forması kimi; dərsə verilən tələblər; didaktika və xüsusi metodika; müəllimin dərsə hazırlığı; metod və priyom

It is known that in secondary schools the lesson is not only the main organizational form of teaching, but also of educational work. Speaking about the role and importance of the lesson in the pedagogical process, M.H. Skatkin notes that “the lesson is a more or less complete part or cell of the pedagogical process. Just as the sun is reflected in a drop of water, all aspects of teaching are reflected in the lesson. Although not entirely, a significant part of pedagogy should be concentrated in the lesson” [1, p. 149]. It is a fair statement, but it is poorly stated. M. Mehdizadeh evaluates the lesson as follows: “The lesson deserves a much higher rating. The lesson can be considered not a “cell” of the pedagogical process, but a “core”, decisive, main part. It is not a “significant part” of pedagogy, but the main parts that deal with the content, forms, principles and methods of teaching and upbringing of students, etc. are concentrated in it” [2, p. 248].

Authors write entire chapters about the lesson in monographs, in works on didactics, in textbooks on pedagogy. Extensive articles on the lesson are also given in works devoted to the general didactic aspect or special methodologies. This is not accidental, but necessary. Because the task of improving the learning process, including increasing the efficiency of the lesson in terms of the requirements of the modern era, is firmly facing pedagogical psychology. First of all, and especially because the formation of the cognitive activity position in students is actually ensured in the learning process, primarily in the lesson and through the lesson. If each of the problems highlighted above - teaching methods, types of training, interdisciplinary connections - has a role in ensuring and developing cognitive activity (this is no longer in doubt), then they are mainly implemented in the lesson and through the lesson. The habit of independent work, which plays a major role in the formation of cognitive activity, also begins with the lesson.

For all these reasons, the continuous improvement of the lesson, as the main organizational form of teaching and upbringing, is an urgent requirement.

It goes without saying that in our modern schools, the improvement of the lesson is considered one of the urgent issues of didactics. Today, it is becoming even more relevant in connection with the transition of teaching to a new content. It should be noted that progress is being made in this direction both theoretically and practically.

It is a matter of pride that advanced schools and teachers have accumulated rich experience in improving the lesson in accordance with modern requirements. This experience needs to be studied and disseminated comprehensively. At the same time, unfortunately, even today, in the practice of a number of schools and teachers, the implementation of lessons that are ineffectively organized and do not yield the necessary educational results continues. Therefore, an attempt to strengthen work in the field of improving the lesson in accordance with the requirements of the scientific and technological revolution and social progress, as well as the requirements of a developed society, becomes an urgent and legitimate requirement.

The point here is not only to prepare the problem in question only theoretically. The point is also to involve all schools and teachers in the work of improving the quality of the lesson. This is not an easy task. However, no matter how difficult it is, it is solved as a result of the joint, intense and effective work of the pedagogical collectives of schools, public education bodies, pedagogues, methodologists and psychologists. We do not intend to dwell too much on the well-known aspects of the lesson - its types, structure, etc. We will focus on those aspects of the lesson, the effective application of which would give grounds to consider that lesson a modern lesson. To the extent possible, it should help teachers clarify the questions: "What should a modern lesson be like?", "How is it organized and conducted?"

It goes without saying that the "modern lesson" does not fall from the sky. Just as any modern event incorporates, to one degree or another, the progressive aspects, the "rational seeds" of similar events of the past, the modern lesson does not deny the "rational seeds" of the traditional lesson. The modern lesson, like the traditional one, tries to clearly define the didactic task, in connection with which it chooses a suitable type with a certain structure, as well as assigns homework, etc.

But the modern lesson does not end there. Compared to the traditional lesson, it is much richer in content, methods and approaches, as well as tools, and is much more complex in terms of organization and conduct. The lesson requires not only excellent preparation and pedagogical skills from the teacher, but also creative work. Students are also forced to act. In the traditional lesson, it is known that the explanatory-

reproductive form of teaching takes the main place. That is, the teacher explained the new knowledge, and the students answered the questions asked. In addition, in the modern lesson, such types of teaching as programmed learning, algorithmization of learning, problem-based learning, and differential learning are applied. The modern lesson is also characterized by the fact that in it all three goals of the lesson are planned and implemented for each specific topic of the program: education, upbringing, and student development.

The lesson is further characterized by the fact that in addition to ordinary classrooms, devices and visual aids, modern technical means of teaching are widely used.

The classification of lessons has long been one of the topics of discussion among didactics. For this purpose, some authors (N. Kazimov, A. Aghayev, Oruj Hasanli, F. Sadigov, etc.) mainly take the stages of the learning process as a basis. In their opinion, lessons should be divided into the following types according to these stages:

- Introductory lessons
- Lessons for initial acquaintance with teaching materials
- Lessons given to create understanding, etc.

Thus, lessons are divided into up to 8 types. Other authors mainly base their classification on teaching methods. For example, Kazantsev divides lessons into 7 types:

- Lesson combining various types of exercises
- Lecture lesson
- Accounting lesson, etc.

As a rule, the remaining types of lessons are applied in all classes and each of them has a certain structure depending on the didactic task and the content of the training. Among other types of lessons, the most popular are lessons on mastering new knowledge, the formation of new skills and habits, and lessons on consolidating and systematizing new knowledge, skills and habits.

Ensuring that each student works hard in the lesson, and above all, activating their cognitive activity, is considered one of the main requirements for improving the lesson. This is not accidental, because activating the cognitive activity of students in the learning process is such an important requirement that, referring to it, it is possible to fundamentally increase their level of preparation. The requirement to activate students in the lesson is not a new issue in pedagogical theory. This has been one of the most discussed problems not only in the history of former Soviet pedagogy, but also in democratic classical pedagogy, as well as in foreign democratic pedagogy. Outstanding educators of their time saw that in order to improve the quality of the pedagogical

process, along with the teacher's skillful explanation of the new lesson, the active participation of students in the lesson is an important condition. Therefore, they criticized the stereotyped nature of the lesson, its dull and uninteresting conduct in various ways, and revealed and showed that such lessons slow down the mental development of students. The Russian educator K.D.Ushinsky was also one of those who paid more attention to this issue. Ushinsky sharply criticized lessons that made students passive and extinguish their activity in the lesson. He wrote that such lessons “begin with three or four students asking questions and spending more than half the time on this: the rest of the class considers themselves completely justified in sitting inattentively until it is their turn to answer... In such lessons, there are students who spend six hours a day for a whole week, their head without thoughts and their hands without work, trying only to maintain and maintain the meaningless attentive look that indicates inaction and dullness required by class discipline.” Considering such lessons meaningless, Ushinsky insisted that students work as actively and independently as possible in the lesson. And the teacher should guide their work by providing material. It was in this regard that he said to students that “it is necessary to teach them to learn.” That is, they should be used in such a way that they learn to easily understand new concepts independently.

It is from this perspective that he also demanded and indicated a special place for comparison in the teaching process: “The educator should, as far as possible, teach the child in such a way that he assimilates the knowledge explained to him by someone else (verbally or through a book) without thinking in advance. On the contrary, he should compare the knowledge he has learned with what he has already learned.” At that time, for obvious reasons, these advanced ideas were prevented from being introduced into schools. The idea of activating students in the classroom began to be widely applied in our modern schools year after year, precisely after our state gained independence.

When it comes to the essence of the problem of strengthening the cognitive activity of students, we must say that this is not a task that can be solved by any special method. This is an important didactic principle that requires students to actively use all their mental forces in the learning process, show a deep interest in mastering new knowledge, try to act independently in the learning process, and strive to eliminate the difficulties encountered. That is why the fulfillment of this requirement for the lesson can be carried out in a complex manner as a result of a number of pedagogical measures, including the correct selection of training types according to content and grade, as well as interdisciplinary communication, especially through organizing independent activity of students, etc. Since all this was discussed earlier, we will be content with what has been said. The solution to this problem also depends to a large extent on the management of the learning process in

the lesson, taking into account what students have learned in the lesson and giving it a correct assessment. Now let's move on to their interpretation.

Recently, experiments have been conducted in some places to prove the expediency of education without testing and evaluating students' knowledge. Some considerations and proposals are put forward to prove that it is more beneficial to transfer students from class to class without exams at the end of the year. This is, of course, an experiment. However, it cannot be denied that testing and evaluating students' knowledge in schools is a specific form of state accounting of the activities of both students and teachers. Also, because in order to achieve the best indicators in teaching work, it is impossible to refuse these measures with deep psychological and pedagogical roots, which mobilize students to make efforts in the learning process and teachers to correct their teaching methods. It should also be noted that this measure arouses the desire to consolidate knowledge and skills in students' memory, mobilizes families to help their children in the permitted manner in achieving success, etc.

Finally, we would like to reiterate a well-known fact that the assessment and evaluation of students' knowledge is most effective when it is objective, not intentionally exaggerated or intentionally underestimated. Both of these make the teacher unfair to the class and have a negative impact on the students. In any case, the assessment of students' knowledge (even if it is negative) should be done with kindness. In order for them to move forward, they should be given a chance to strengthen their confidence in their own strengths and abilities.

Unfortunately, we must say that some teachers, either out of ignorance or intentionally, give their students artificially inflated grades. This, in addition to grossly violating the requirements of the school charter for the existing state reporting form for taking into account the knowledge of students, negatively affects the morale of students. It is high time to put an end to such negative situations.

The teaching methods used in the lessons play a major role not only in arming students with valuable knowledge, but also in the development of their cognitive powers and abilities. For a long time, the main attention of teachers was overshadowed by the development of cognitive abilities, which were involved in the first function of the methods. As a result, a certain type of teaching process has emerged in schools, characterized by the teacher's efforts to convey all knowledge in a ready-made form. Talking about everything in detail, explaining everything in detail, showing, subjecting students' learning actions and activities to a certain order and reinforcing them with numerous repetitions. In conclusion, let us note that such teaching methods lead to the fact that students' cognitive activity acquires a one-sided repetitive character.

We come to this conclusion. Determining the specific task of the lesson is an extremely important issue for the teacher. However, as mentioned above, these tasks are determined based on the content of the lesson. The literature has provided many examples to help teachers on this issue. There is no need to repeat them here. Because a teacher who has received appropriate training should be able to determine the specific task of each lesson depending on the type of lesson.

LITERATURE

1. M.H.Skatkin. Sovershenstvovanie prochesa obuchenie. Moscow: 1971
2. M.Mehdizade. Ways to improve the educational process in secondary schools. Baku: 1982
3. Y.A. Komensky. Great didactics. Baku: Science and Education, 2012
4. B.Ahmedov, A.Rzayev. Lecture notes on pedagogy. Baku: 1983
5. N.Kazimov. School pedagogy. Baku: 2002
6. M.Muradkhanov. Modern requirements for modern lessons. Azerb. School Journal, 1970, No.12
7. O.Hasanli. Modern psychological problems of education. Nakhchivan: Ajami, 2017
8. M.Guliyev. Problematic teaching in teaching history. Baku: 1978
9. Y.Talybov et al. Pedagogy. Baku: 2003
10. A.Pashayev, F.Rustamov. Pedagogy. Baku: 2002
11. F.Sadigov. Pedagogy. Baku: 2007
12. Kamal Jamalov. Ways of studying didactic concepts and paradigms in the organization of educational work. "Azerbaijani School" magazine, 2023, No. 1, pp. 62-68

DƏRS TƏLİMİN ƏSAS TƏŞKİLİ FORMASI KİMİ VƏ DƏRSƏ VERİLƏN ƏSAS TƏLƏBLƏR XÜLASƏ

Keywords: Lesson as the main form of organizing training; requirements of the lesson; didactics and special methodology; teacher preparation for the lesson; method and approach

Açar sözlər: Dərs təlimin əsas təşkilı forması kimi; dərsə verilən tələblər; didaktika və xüsusi metodika; müəllimin dərsə hazırlığı; metod və priyom

Məqalədə dərşin əsas təşkilı formalarından və dərsə verilən əsas tələblərdən bəhs olunur . Qeyd edilir ki, ümumtəhsil məktəblərində dərs yalnız təlimin deyil, həm də tərbiyə işinin əsas təşkilat formasıdır. Dərşı pedaqoji prosesin “hüceyrəsi” yox, “özəyi”, həlledici, başlıca hissəsi hesab etmək olar. Pedaqogikanın “xeyli hissəsi” deyil, şagirdlərin təlim və tərbiyəsinin məzmunundan, formalarından, prinsip və metodlarından və s. bəhs olunan əsas hissələri cəmlənir”.

Məqalədə o da vurğulanır ki, müasir məktəblərdə dərşin təkmilləşdirilməsi didaktikanın aktual məsələlərindən biri hesab olunur. Bu gün təlimin yeni məzmununa keçməsi ilə əlaqədar daha böyük aktuallıq kəşb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu istiqamətdə həm nəzəri, həm də əməli cəhətdən irəliləyiş baş verir.

Fərəhli haldır ki, qabaqcıl məktəblər və müəllimlər dərşin müasir tələblərə uyğun təkmilləşdirilməsinə dair zəngin təcrübə toplamışlar. Həmin təcrübəni hərtərəfli öyrənmək və yaymaq lazımdır. Bununla bərabər, təəssüf ki, bu gün də bir sıra məktəb və müəllimlərin təcrübəsində səmərəsiz təşkil olunmuş, lazımi təlim-tərbiyə nəticəsi verməyən dərşlərin tətbiqi hələ də davam edir. Elə buna görə də elmi-texniki inqilab və sosial tərəqqinin tələblərinə, inkişaf etmiş cəmiyyətin tələblərinə uyğun olaraq dərşin təkmilləşdirilməsi sahəsində işi gücləndirmək cəhdi iradi tələbata deyil, təxirəsalınmaz qanunauyğun tələbata çevrilir.

A THEORETICAL VIEW OF CHILDREN'S PERIODS AND PSYCHOLOGICAL PERSPECTIVES

Dr. Professor Kamal Jamalov

Nushaba Mammadova

Nuray Sadiqova

Nakhchivan Teachers Institute

Açar sözlər: Uşaqların yaş dövlləri; uşaqlarda psixoloji perspektivlər; valideyn-övlad; müəllim-şagird; yeniyetmənin psixoloji inkişafına təsir edən amillər.

Keywords: Children's ages; psychological perspectives in children; parent-child; teacher-student; factors influencing the psychological development of adolescents.

The feeling of attachment to parents is one of the socio-psychological feelings that manifests in all children during infancy. This feeling is also observed in the offspring of many living beings, being related to genetic roots. This is due to the fact that the mother is the source of the main biological and social needs of the baby, and on the other hand, it is understood as ensuring their safety.

It has been established that children who do not have a positive emotional communication environment in the early stages of life have difficulty in building praise, love and trusting mutual emotional relationships. The formation of personality in early childhood is closely related to the emergence of self-awareness in children. During this period, the child recognizes himself by looking at his reflection in the mirror, turns around when called by name, begins to use the personal pronoun "I" more actively in his speech, then an "image of myself" is formed. After the child has formed initial ideas about himself as a subject, he also creates other new personality traits in his psyche. Three-year-old children compare themselves with other people, gradually they become aware of a certain level of self-esteem, expressive manifestations of adaptation to the requirements of adults. A little later, children develop a sense of pride, shyness and a level of assertiveness. At the end of early childhood, the tendency to independence increases, they experience an age crisis called the "crisis of three years". They refuse the help of adults, and show independent initiatives, saying "I myself". Personal, free initiatives of action increase in their behavior. The consciousness of "I myself" emerges. Psychologists call this the "symptoms of the 3-year crisis." These symptoms include the following seven signs: negativism, stubbornness, self-will, a desire to control and humiliate those around them in a despotic way, argumentativeness, rebellion-like protests, and disrespect for the elderly.

From the age of one and a half, children who roam freely explore, create artificial obstacles for themselves, climb ladders, and try to open closed doors. All this creates a sense of satisfaction in children, and they develop such characteristic personality qualities as strength, endurance, and goal-orientedness.

Starting from the age of two, children develop negative behavioral tendencies such as negativism, ignoring prohibitions, and capriciousness. Psychologists associate such situations with the crisis of three years. Its main reasons are related to the needs that gradually arise in children from this age towards understanding the world around them, and the effect of enjoying the knowledge and skills they acquire as independent subjects. During this period, they rejoice in the success they achieve as a result of their own efforts and repeat it many times to demonstrate it to adults. They ignore the prohibitions of adults, trying to resist. Such a protest of the child is the reaction of adults to him. When adults show firm resistance to the child, he behaves very capriciously, cries, falls on the floor, throws things wherever he wants. This reflects the child's conflict with his environment, and the first strong life in his ontogenesis is a sign of an age crisis and the basis for the transition to a new stage of development. The first manifestations of willpower appear in the development of personality qualities of two-year-old children. They try to subordinate the behavior of adults to their wishes with their insistence, and use some personal pronouns to distinguish themselves from the people around them.

By the end of the second year, children gradually begin to show signs of self-awareness, reflecting the emergence of the ability to understand. During this period, children become aware of the psychological state of another person, approach crying children or adults, and try to comfort them, kiss them, and give them toys.

Starting from the third year of life, children have favorable opportunities for the formation of the need to achieve success, which is one of the business qualities of the personality. This is evidence of the emergence of the initial manifestations of the motivational sphere already in childhood. On this basis, children distinguish the degree of difficulty of the tasks assigned to them, consider their personal capabilities and abilities to fulfill them. Although the manifestations of initial volitional qualities in children attract attention, these qualities are not sufficiently persistent in them. Therefore, they sometimes leave the assigned task unfinished, leaving the game without caring how their friends will evaluate it.

Starting from the third year of life, children have favorable opportunities for the formation of the need to achieve success, which is one of the business qualities of the personality. This is evidence of the emergence of the initial manifestations of the motivational sphere already in childhood. On this basis, children distinguish the degree of difficulty of the tasks assigned to them, consider their personal capabilities and abilities to fulfill them. Although the manifestations of initial volitional qualities in children attract attention, these qualities are

not sufficiently persistent in them. Therefore, they sometimes leave the assigned task unfinished, leaving the game without caring how their peers will evaluate it.

Intensive indicators of speech acquisition and rapid growth of vocabulary in early childhood attract attention. This process is considered a very powerful factor in accelerating the process of developing the child's self-awareness level and in the formation of his personality as a whole. Actively acquires information necessary for the development of personality. Speech becomes a means of encouraging and punishing the child through words, control over behavior and self-control. It acts as a carrier of moral rules and norms to which the child is subject. Communication with an adult, joint material activity have a detrimental effect on the development of children's cognitive processes. Psychologist M.I. Lasina notes that the leading type of communication during this period is situational - business communication. The assimilation of speech manifests itself as a means of qualitative reconstruction. That is why the changes felt in the child's psyche are noticeable precisely in early childhood. Speech comprehension and speech attract attention as a whole system during early childhood. While speech comprehension allows the child to understand how their actions and behavior are evaluated by adults, speech allows them to engage in dialogue with adults, evaluate and influence their behavior, and verbally express their desires and needs.

Under the influence of all these factors, by the end of the third year of life, children develop self-awareness, the acquisition of primary moral norms, rules of human behavior, and a form of voluntary self-regulation of behavior. One of the important features that is noticeable in the development of personality in early childhood is the inevitability of the emotional sphere. Until that time, the child's attitude towards objects and other people is not stable and can change depending on changing circumstances.

In order for education to be successful, it is of great importance to take into account the age characteristics of children and their capabilities. Representatives of classical pedagogy, such as Komeshki, Pestalotsky, Ushinsky and others, demanded that children be studied and the specific characteristics of each age be determined, and these characteristics be taken into account in the education process.

K.D. Ushinsky said that the educator should know a person as he really is, should be familiar with all his weak and valuable features, with all his small everyday needs.

In particular, education plays a very important role in the mental development of a child. As a result of education, his spiritual life acquires a new content. His memory, attention, thinking, are enriched, and as he participates in labor, various moral qualities are acquired in him.

When we say age characteristics of students, we mean the characteristics and qualities that characterize them physically and mentally at different stages of development.

Between the ages of 3 and 6, great changes occur in a child's physical development. Although calcium salts increase in their skeleton, the bone still contains cartilage. Rickets can cause improper bone development in children during this period. During this period, children's height and weight increase very rapidly. Their weight increases from 14 kg to 22 kg, and their height from 92 cm to 116 cm. The nervous system in children of this age is still immature. Since excitation is relatively strong in the central nervous system, the child becomes more mobile and cannot remain still for a long time. The external appearance of objects attracts the attention of children of this age more: they are more inclined towards colorful, painted objects. Mechanical memory is stronger in children of this age. They are interested in everything they see and want to learn it.

In preschool age, children's "imagination" is strong. As a result of the development of imagination, the child's perception of time is not yet developed during this period. They pay more attention to the actions of the educator than to his words, and imitate them.

Play plays a big role in the mental development of children of kindergarten age. At this age, the main activity of the child is play. Makarenko noted that if labor is important for adults, then play is just as important for children.

The presence of all these qualities indicates that the child is ready to receive training at the age of 6.

Characteristics of young children:

If until now the main activity of the child was play, now, due to their going to school, their main activity is considered to be training. Regarding the physical characteristics of students at this age, we should note that the height of a 6-11 year old child increases on average from 115-120 cm to 140 cm, and their weight from 21 kg to 33 kg. The weight of their brain is 1230 g. The muscles of young school-age children develop rapidly and become stronger.

The size of the heart of children aged 6-11 is smaller compared to the length of the blood vessels.

If we receive training at a consistent pace at school, it accelerates the development of the child's mental and intellectual processes.

K.D. Ushinsky said: "From the first days of training, it is necessary to teach the child to love his educational task and to enjoy the performance of this task."

The memory of young students develops rapidly. During this period, mechanical memory becomes stronger.

The personalities of young students are also distinguished by certain features. At this age, children are very interested in all types of school work, their friends, teachers, the lives of animals and plants, etc. Thus, school becomes the center of children's lives, and education, within their capabilities, becomes their main work. At this age, thinking loves clarity and concreteness. In connection with the development of thinking, adolescents develop a critical attitude towards the actions and behavior of people around them. They seek justice in the words and actions of their teachers and parents.

Characteristics of middle-aged students.

The middle-aged period is usually called adolescence. Adolescence is the most active period in human life. This period reflects the features of both childhood and youth.

From a developmental perspective, there are differences between girls and boys. After the age of 10, girls' bodies develop more actively, outpacing boys. After the age of 18, girls' development begins to slow down.

Sexual maturity also begins between the ages of 11 and 15.

There are certain changes in the emotional world of a teenager. He becomes restless. Sometimes he avoids people, tends to be lonely, becomes silent, sometimes he is enthusiastic, etc.

One of the factors affecting the psychological development of a teenager is the increase in his vocabulary.

It is no coincidence that conflicts between teacher and student, parent and child occur during this period. In order to prevent such reasons from occurring, it is necessary to know the characteristics of adolescents well and to feed their activity that strives for independence.

During adolescence, schoolchildren strive to study the lives of heroes and show heroism. During this period, children become interested in literature related to technology, romance, adventure and travel. Children tend to choose art (differences of opinion, sexual, biological), etc.

Public opinion of the class and school community plays an extremely important role in the proper development of a teenager.

Our conclusion is as follows:

- The formation of personality in early childhood is closely related to the emergence of self-awareness in children;
- At the end of the second age, manifestations of self-awareness are gradually observed in children, which reflects the emergence of the ability to understand;

- Education plays a very important role in the mental development of a child;
- School becomes the center of children's lives, and education, within the scope of their abilities, becomes their main work.

LITERATURE

1. A. Abbasov. National morality and family ethics. Baku: Mutarcim, 2008.
2. A. Bayramov. Development and education of independent thinking in students. Baku: Maarif, 1966.
3. L. Baghirli. Psychology of school readiness. Baku: Nargiz, 2003.
4. K. Jamalov. Issues of parent-child relationships through the eyes of Eastern thinkers. Baku: Science and education, 2010.
5. R. Aliyev., G. Aliyeva. Personality psychology. Baku: Publishing house of the Azerbaijan State University of Political Science, 2010.
6. L. Amrahli., N. Rzayeva. Child psychology. Baku: 2010.
7. O. Hasanli. The system of using local history materials in the process of forming a student's personality. Baku: Elm, 2002.
8. O. Hasanli. Mysterious world: Jealousy. Nakhchivan: Mektap, 2013.
9. N. Kazimov. Staged upbringing theory. Baku: Elfarul, 2007.
10. Z. Mehdizade. Child psychology. Baku: API-nin nesh., 1984.
11. B. Rzayev. Ways to activate mental processes. Baku: Shirvanneshr, 2003.
12. I. Sultanova. Formation of national feelings in preschool children. Baku: 2000.
13. A. Zeynalabdinova. Island of happiness. Baku: 2005.
14. N. Leites. Psychology of children and adolescents. M. "Academy", 2000.
15. A. Savenkov. Gifted children in kindergarten and school. M. 2000.

UŞAQLARIN YAŞ DÖVRLƏRİ VƏ PSIXOLOJİ PERSPEKTİVLƏR

Dr. Professor Kamal Camalov

Nüşabə Məmmədova

Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu

XÜLASƏ

Açar sözlər: Uşaqların yaş dövrləri; uşaqlarda psixoloji perspektivlər; valideyn-övlad; müəllim-şagird; yeniyetmənin psixoloji inkişafına təsir edən amillər.

Keywords: Children's ages; psychological perspectives in children; parent-child; teacher-student; factors influencing the psychological development of adolescents.

Məqalədə ilk uşaqlıq dövründə şəxsiyyətin formalaşması uşaqlarda özünüdərkətmənin yaranması ilə sıx bağlılığından danışılır. Qeyd edilir ki, bu dövrdə uşaq güzgüdəki əksinə baxıb özünü tanıyır, adı ilə çağırıldıqda dönüb baxır, nitqində “Mən” şəxs əvəzliyini daha fəal şəkildə işlətməyə başlayır, onda “mən obrazı” yaranır. Uşaqda bir subyekt kimi özü haqqında ilkin təsəvvürlər yarandıqdan sonra o, psixikasında şəxsiyyətə məxsus digər yeni əlamətləri də yaradır. Üç yaşlı uşaqlar özlərini başqa adamlarla müqayisə edir, tədricən onlarda müəyyən səviyyədə özünüqiymətləndirmə, yaşlıların tələblərinə uyğunlaşmanın ifadəli təzahürləri nəzərə çarpır. Bir qədər sonra uşaqlarda fərəh, utancaqlıq hissi və iddia səviyyəsi formalaşır. İlk uşaqlıq dövrünün sonunda müstəqillik meyli güclənir, onlarda “üç yaşın böhranı” adlanan yaş böhranı müşahidə olunur.

Məqalədə o da qeyd edilir ki, təlim-tərbiyənin müvəffəqiyyətlə nəticələnməsində uşaqların yaş xüsusiyyətlərini, onların imkanlarını nəzərə almağın çox böyük əhəmiyyəti vardır. Klassik pedaqogikanın nümayəndələrindən Y.A.Komenski, İ.H.Pestalotsi, K.D.Uşinski və başqaları uşaqları öyrənməyi və hər yaşın özünəməxsus xüsusiyyətlərini müəyyən edib, bu xüsusiyyətləri təlim-tərbiyə prosesində nəzərə almağı tələb etmişlər. K.D.Uşinski deyirdi ki, tərbiyəçi insanı həqiqətdə olduğu kimi bilməli, onun bütün zəif və qiymətli cəhətləri ilə, bütün gündəlik xırda ehtiyacları ilə tanış olmalıdır.

Sonda bildirilir ki, uşağın psixi inkişafında təlim çox böyük rol oynayır. Təlim nəticəsində onun mənəvi həyatı yeni məzmun kəsb edir. onun hafizəsi, diqqəti, təfəkkürü, zənginləşir, əməkdə iştirak etdikcə onda müxtəlif əxlaqi keyfiyyətlər yaraşır.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON ENTREPRENEURIAL SUPPORT IN RURAL AREAS IN THE FÈS-MEKNÈS REGION

LABYAD Zakaria ¹/ EL GANICH Said²/ Hayat QADECH³

¹ The Research Laboratory on Management of Organizations (LAREMO), The National School Of Business and Management of Béni Mellal Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco, zaki.labyadd@gmail.com,

²The Research Laboratory on Management of Organizations (LAREMO), The National School Of Business and Management of Béni Mellal, Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco, elganich@gmail.com,

³The Research Laboratory on Management of Organizations (LAREMO), The National School Of Business and Management of Béni Mellal, Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco, hayatqadech@gmail.com,

Summary:

Entrepreneurial support in rural areas is essential for the development of local initiatives and to meet the specific needs of entrepreneurs. This includes structures such as solidarity markets, which help to trade local products while supporting entrepreneurs in organizational and financial areas. However, these face challenges such as high failure rates, underlining the need for adapted methods and ongoing support. Digitalization can improve this support by making resources and information more accessible.

This work aims to analyze the impact of digitalized entrepreneurial support services on the creation and success of rural businesses. To this end, a quantitative study was carried out on a sample of thirty SMEs, created by young entrepreneurs in the Fès-Meknès region, who had benefited from public subsidies and support. The results show a positive impact of digitalization on the SME pathway, offering significant prospects for energizing the entrepreneurial ecosystem and fostering SME development in the region.

Key words: Entrepreneurial support, Digitalization, Rural areas.



PREPARING EFL PLACEMENT TESTS: NOVICE TEACHERS' PERSPECTIVES

Marija Stevkovska

International Balkan University

English Language Teaching

m.stevkovska@ibu.edu.mk

ORCID: 0000-0003-2305-4573

Abstract

EFL placement tests are widely used at the beginning of a course to determine the language proficiency level of students and place them in appropriate level groups. Due to their lack of experience, novice teachers face challenges in test design and scoring. The study aims to explore novice teachers' experience with placement tests and provide recommendations for their design. The English Language School (ELS) at the International Balkan University in Skopje, North Macedonia had 600 students in 2023/2024, and 14 novice teachers were employed with little or no experience in test design. Due to their lack of experience, the ELS teachers had difficulties designing and conducting valid and reliable placement tests, leading to poor assessment and frequent mismatches between test results and students' actual levels of proficiency. A survey research design was employed to study the extent to which novice teachers are prepared to conduct successful placement tests, identify the difficulties teachers encounter, and how they can be overcome. Results showed that novice EFL teachers have basic knowledge of placement tests, their aims, and their design. However, they lack experience in preparing such tests, particularly with scoring rubrics and using AI-powered tools to generate rubrics. Therefore, additional training sessions should be organized to compensate for the lack of assessment-related training during their formal education. This would help novice teachers increase the validity and reliability of the placement tests they use, interpret test results more effectively, and make informed decisions when selecting appropriate placement tests.

Keywords: Placement Tests, Novice Teachers, Validity, Reliability, Rubrics, Test Design.

KING ZOG'S SELF-DECLARATION IN THE DISCUSSIONS OF THE EUROPEAN PRESS

Dr. BLERINA XHELAJ

University "Ismail Qemali" Vlora, Albania

Faculty of Humanities Sciences

e-mail blerinaxhelaj@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0008-9169-4146>

Abstract

Objective: The purpose of this paper is to identify and analyze the role, influence and impact of the foreign press, mainly the european one, regarding the proclamation of the kingdom in Albania and of King Zog I "King of the Albanians". This topic is important for the fact that Albania had never been a kingdom and that Zogu I, who had been president of Albania from 1925-1928, was the self-proclaimed king. Change of Status of Albania from republic to the monarchy was also discussed by many foreign media of that time such as french, english, yugoslavian, etc. In many of them, the strengthening of the position and continuity of the albanian king was discussed. The french and yugoslav press treated it as a problem that would arise between the albanian and yugoslav states, after Zog I's self-proclamation as "King of the Albanians", a title which also referred to albanians living outside the borders of Albania. This caused quite a bit of anger in high yugoslav diplomatic circles, as many albanians lived there, and this could cause irredentist unrest within the country.

The french newspaper "Le Temps" wrote: Belgrade had declared that albanians are free to live according to their wishes, referring to the first title: Zogu I "King of Albania". At the moment when the version was changed from "King of Albania" to "King of the Albanians," Yugoslavia would completely change its attitude and statements. The english press "Irish Independent" described this title change as offensive to Yugoslavia. But, after the recognition of the albanian kingdom on September 13, 1928 by the USA, there would be no lack of Yugoslav reaction to recognize it on the same day, after recognition by the world's greatest power. This is made known by the newspaper "Dielli", which wrote that Yugoslavia, after a careful study, decided to officially recognize the monarchical regime of Albania, with King Zogu I.

Keywords: *monarchy, king, reaction, media, irredentism*

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF ONLINE LEARNING IN ALBANIAN EDUCATION

Dr. BLERINA XHELAJ
University “Ismail Qemali” Vlora, Albania
Faculty of Humanities Sciences
Department of Education
e-mail blerinaxhelaj@yahoo.com
<https://orcid.org/0009-0008-9169-4146>

Abstract

Objective: The purpose of this paper is to highlight the challenges of online learning in Albania, such as the lack of technological infrastructure and partly the lack of experience on the part of the teacher and the student for the realization of the learning process in these conditions, online learning in Albania has developed during of the pandemic in the years (2020-2021) where, of course, it has had its own challenges through the advantages and disadvantages that distance learning brings.

Material and Methods: Usually, the online model is partially applied in albanian education. Higher education institutions partially represent the online system through distance learning classes, but more widely, it is applied through academic scientific conferences that take place between academics and different institutions at the international level. It should be emphasized that, positively, online use affects the teacher, but also the student in the practice and use of technological tools, in real time, regardless of their location.

Results: Through distance education, the teacher-student connection occurs in real time, where the teacher explains, asks, assigns tasks, this indicates that virtual learning is feasible. A positive effect is also teacher-student communication, which is more open, compared to the traditional learning process.

Conclusions: For the successful realization of distance learning, you need as much patience, will, self-confidence, a management of the situation, as well as a focus on the clear realization of the objectives on the part of the teacher in relation to the student.

Keywords: *avantage, disavantage, infrastructure, real teaching, virtual teaching, management*

MUSLIM MIGRANTS IN EUROPE: INTEGRATION OR SEGREGATION?

Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>

E-mail: lauradiaconu_07@yahoo.com

**Faculty of Economics and Business Administration,
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

Abstract

Currently, Muslims represent the biggest community of migrants in Europe. Therefore, the issue of integrating migrants represents a priority on the political agenda of the countries of the European Union. The purpose of this paper is to examine the situation of the Muslims in the European Union states, by highlighting the situations of both integration and segregation. Different case studies conducted in various European states were investigated, in order to analyze the key factors such as employment, education, social mobility and identity formation, alongside the role of government policies and public discourse. Our findings highlight both the barriers – such as discrimination, cultural differences and limited access to opportunities – and the strategies adopted by Muslim communities to foster integration, including the establishment of social networks and participation in local civic activities. The paper argues that while some Muslim migrants have successfully integrated into the European societies, a significant portion continues to experience social marginalization, raising questions about the long-term prospects for inclusion and the risks of segregation.

Keywords: Muslim migrant, Europe, integration, segregation

1. INTRODUCTION

The migration of Muslims to Europe has been a topic of intense debate and discussions for several decades. Since the mid-20th century, the European countries have experienced significant waves of Muslim migrants, driven by various factors, including colonial history, economic opportunities and, more recently, conflict and instability in the Middle East and North Africa. The presence of Muslim communities in Europe today is increasingly visible, with their numbers growing in several countries. This demographic shift raises an important question: are Muslim migrants integrating into European societies or are they becoming increasingly segregated?

Starting from the above mentioned question, the purpose of this paper is to examine the situation of the Muslims in the European Union states, by highlighting the situations of both integration and segregation. Different case studies conducted in various European states were investigated, in order to analyze the key factors such as employment, education, social mobility and identity formation, alongside the role of government policies and public discourse.

2. HISTORICAL CONTEXT

Muslim migration to Europe can be traced back to the post-World War II period, when labor shortages in Western Europe, especially in countries like France, Germany and the United Kingdom, prompted governments to seek workers from former colonies. Many Muslims from countries like Turkey, Algeria and Pakistan moved to Europe to fill these labor gaps, often with the expectation of temporary employment. However, the majority of these migrants stayed and established long-term roots, leading to the development of substantial Muslim communities.

The collapse of the Soviet Union in 1991 and the subsequent breakup of Yugoslavia in the 1990s led to mass migration and refugee movements. The dissolution of these states created ethnic and political tensions that forced millions of people to leave their homes. The migration of ethnic Albanians from Kosovo to other parts of Europe is one of the most well-known examples of forced migration from the Balkans during this time.

Moreover, in the 1990s and 2000s, the new waves of migration were also driven by the Yugoslav Wars, the Iraq War and the Arab Spring. More recently, the rise of extremism and conflicts in Syria, Afghanistan and other parts of the Middle East has led to a surge in asylum seekers and refugees from predominantly Muslim countries. The Syrian refugee crisis saw millions of people flee to Europe, prompting debates over immigration policies and national identity.

3. INTEGRATION OR SEGREGATION OF MUSLIM MIGRANTS? EMPIRICAL EVIDENCES

The empirical findings from Germany show that religiosity plays an independent role in explaining natives' contact with refugees and they indicate that the role of natives' religious affiliation is rather inconclusive. Yet, East Germans have substantially less contact with refugees than their western counterparts (Steinmann, 2019). Malik (2013) also investigated the cultural integration of Muslims in Germany, by focusing on the particular importance of the interreligious dialogue. His findings highlight the fact that the dialogue, an essential agent of integration efforts, still focuses on cultural and religious essentialism in Germany, although the majority of the Muslims professes a modern, individualized performance ethos, beyond strict religious affinities. However, establishing centers of Islamic theology, as suggested by the German Council of Science and Humanities, seems to display a structural entanglement between theology and the policy of securitization (Malik, 2013).

Studies conducted on the case of Netherlands show contradictory evidence. Yukleyen (2009) focuses on the role of Turkish Islamic activism and how it leads the Islamic organizations to localize their religious interpretations in the Netherlands. He argues that the Islamic organizations play an intermediary role, negotiating between the social and religious needs of Muslims, on the one hand, and the socio-economic, legal and political context of Europe, on the other. Thus, the institutionalization of diverse forms of religiosity among the major Turkish-Islamic organizations highlights their intermediary role. Güner and Abbas (2024) investigate the way in which the Turkish Muslim organizations can amplify the voices of Muslim women in the Netherlands. The findings have deep implications for integration, citizenship, security and multiculturalism amidst rising sexism, racism and Islamophobia. Unlike the older generation of Turkish women who settled primarily to work in the Netherlands, these younger generations are willing to participate in multicultural activities, interact with different groups of people and broaden their perspectives. Merry and Milligan (2009) analyze the persistent tension that lies between one's so-called Islamic identity and the demands of civic identity, considered a proof of "integration", in democratic Netherlands. Their conclusions highlight an assimilationist state that seeks to incorporate the minority population in ways that ignore the central importance of religious and/or ethnic affiliation. Moreover, the possibilities for self-determination seem to require primary identification with some pre-constructed nationalist sense of what it means to be "integrated".

Scharbrodt and Sakaranaho (2011) investigate the accommodation of Muslims in the Irish educational system and provide some indication of the extent to which Ireland can actually be perceived as a religious friendly country, showing special understanding for a religion such as Islam. Their findings show that Ireland represents an example of country that integrated the Muslim immigrants. That is, first of all, because the Islamic

communities are officially recognized in Ireland as charitable organizations and, therefore, they do not have a problem with respect to legal standing. Secondly, Ireland publicly displays the religious symbols attached to Islam. In addition, the Muslim national schools in Dublin, first started in 1990, constitute an example of the way in which the mainstream education can be successfully combined with that of Islam. Scharbrodt (2011) have also explored how Muslim organizations in Ireland can achieve public recognition. He noticed that public perception of Shiis in Ireland, as members of a moderate and tolerant expression of Islam, has provided them with their own niche to be recognizable as being part of Islam in Ireland. Yet, despite the fact that the efforts of the leading representatives of the Shii community to gain such a public image have been quite successful, the construction of Shiis or other groups as moderate Muslims is problematic.

The integration of Muslim immigrants in the Western countries has also been investigated by Schain (2016) both from educational and political perspectives. Regarding the education dimension, his study questions how much from the ineffectiveness of the education system can be attributed to the cultural challenges of immigration, compared to the challenges of class, with implications for immigrants and natives as well. From the political perspective, Schain (2016) underlines the importance of citizenship, because it generally is a prerequisite for the direct political participation.

López-Bueno (2013) also offers an example of Muslim immigrants' integration. His research talks about Melilla, an autonomous city of Spain on the North African coast, which has a total of 80,000 inhabitants, 40% of them being Muslim. The integration has been pursued since the late 1980's, by blending Muslim cultural and religious customs with local traditions. This is not surprising considering the fact that Melilla is a European city in the heart of a Muslim continent. Meanwhile, various studies considered that the religious groups also have the potential to generate large amounts of human and especially social capital for their members. Individuals who are highly involved with religious groups often find themselves acquiring a diverse and previously unsought skill set. As mentioned by Judkins (2008), the congregational life of the mosque is not necessarily more vibrant than the mainstream church's, but greater social capital is being generated in these organizations.

In some countries, the Muslim communities have been facing various challenges during time. For instance, Hussein Shereen (2016) presented some aspects related to the social segregation of migrants in London, from the perspective of health inequalities and increasing health care costs. The findings highlight the important role of cultural capital and transnational ties throughout the refugees' migration journeys, particularly at an old age. In a study conducted in 2014, Platt raises the question of whether the minority ethnic groups, including Muslim, from the UK show identity assimilation in the second generation. Her findings underline that both public and

private forms of identification with the majority increase across generations and the minority identities tend to become less salient (Platt, 2014).

4. CONCLUSIONS

Considering all the evidences highlighted by different studies, we may argue that the issues regarding Muslim migration into the European states are far from straightforward, with integration and segregation often existing simultaneously in different contexts. While many Muslim migrants have successfully integrated into the European societies, facing challenges like discrimination and economic inequality, others remain in segregated communities, where cultural, social and religious barriers still persist.

Based on our findings, we consider that the path to integration requires inclusive policies that address the root causes of segregation, including access to education, employment and social services. Additionally, fostering mutual respect, dialogue and understanding between Muslim migrants and European societies is essential to overcoming divisions and building cohesive, pluralistic communities.

REFERENCES

- Güner, Ş.S., Abbas, T. (2024). Intersectional activism: Dutch-Turkish Muslim women “talking back” to securitization and Islamophobia. *Ethnic and Racial Studies*, 1-23. DOI: 10.1080/01419870.2024.2348003
- Judkins, B.N. (2008). New Religious Movements and Social Capital: The Future of Civic Nationalism in Europe. *Journal of Muslim Minority Affairs*, 28(1), 83-98, DOI: 10.1080/13602000802011085
- López-Bueno, J.M. (2013). A Real-Time Example for Muslim Integration in Europe: Melilla, an Unknown Spanish City. *Journal of Muslim Minority Affairs*, 33(2), 224–240. <http://dx.doi.org/10.1080/13602004.2013.826450>
- Malik, J. (2013). Integration of Muslim Migrants and the Politics of Dialogue: The Case of Modern Germany. *Journal of Muslim Minority Affairs*, 33(4), 495–506, <http://dx.doi.org/10.1080/13602004.2013.866350>
- Merry, M.S., Milligan, J.A. (2009). Complexities of Belonging in Democratic and Democratizing Societies: Islamic Identity, Ethnicity and Citizenship in the Netherlands and Aceh. *Journal of Muslim Minority Affairs*, 29(3), 311-323. DOI: 10.1080/13602000903166572
- Platt, L. (2014). Is there assimilation in minority groups' national, ethnic and religious identity?. *Ethnic and Racial Studies*, 37(1), 46-70. DOI:10.1080/01419870.2013.808756
- Schain, M.A. (2016). Driving integration: how is it done. *Ethnic and Racial Studies*, 39(13), 2332-2337. DOI: 10.1080/01419870.2016.1203449
- Scharbrodt, O. (2011). Shaping the Public Image of Islam: The Shiis of Ireland as “Moderate” Muslims. *Journal of Muslim Minority Affairs*, 31(4), 518-533, <http://dx.doi.org/10.1080/13602004.2011.630860>
- Scharbrodt, O., Sakaranaho, T. (2011). Islam and Muslims in the Republic of Ireland: An Introduction to the Special Issue. *Journal of Muslim Minority Affairs*, 31(4), 469-485, <http://dx.doi.org/10.1080/13602004.2011.630857>
- Sema, O., Shereen, H. (2016). Active Ageing: Social and Cultural Integration of Older Turkish Alevi Refugees in London. *Journal of Muslim Minority Affairs*, 36(1), 74-87.
- Steinmann, J.-P. (2019). Religiosity and natives’ social contact with new refugees. Explaining differences between East and West Germany, *International Journal of Intercultural Relations*, 74, 189-205, <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2019.10.007>
- Yukleyen, A. (2009). Localizing Islam in Europe: Religious Activism among Turkish Islamic Organizations in the Netherlands. *Journal of Muslim Minority Affairs*, 29(3), 291-309, DOI: 10.1080/13602000903166556

DO LOW-COST AIRLINES STILL HAVE LOW FARES? INSIGHTS FROM EUROPEAN AIRLINES' MARKET

Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>

E-mail: lauradiaconu_07@yahoo.com

Faculty of Economics and Business Administration,

“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania

Abstract

Forty years ago, flying was a luxury experience, airlines aiming to attract mainly the affluent and business travelers. Air travel grew in popularity, with the industry offering more flights and lower fares after deregulation, as the passenger traffic increased. The emergence of the low-cost airlines has expanded travel options for consumers by offering even more affordable fares. Yet, while the tariffs of these airlines are considered to be inexpensive, travellers have to pay an extra fee for additional services. Meanwhile, especially after the COVID-19 pandemic, it was noticed that many full-service carriers also started to ask for extra payment for some additional services. In this context, the present paper investigates whether the low-cost airlines continue to offer affordable fares, particularly in the context of increasing market competition, rising operational costs and evolving consumer expectations. Using data from the European airlines, including both traditional full-service carriers and low-cost operators, we analyze the fare structures, the pricing trends and the market dynamics over the past decade.

Keywords: low-cost airlines, full-service carriers, European airlines' market, fares

Analysis of development resources needed at VET provider level and options for their integration in the organizational structures of VET providers-Case study VET School in Kosovo

Rame Likaj¹/ (Prof.Dr), Blanka Xhani (PhD)²

¹ **University of Prishtina, education, rame.likaj@uni-pr.edu, ORCID 0000-0003-2127-2016**

² **University of Tirana, education, blanka.xhani@unitir.edu.al, ORCID 0009-0009-8397-9691**

Abstract

This study investigates the changing landscape of Kosovo's Vocational Education and Training System, focusing on the evolving roles of VET schools during comprehensive reforms. The research, which focuses on initial VET, investigates the integration of surplus human resources at the provider level. Despite demographic shifts and reduced teaching hours, the study aims to optimize development tasks without increasing teaching staff norms, ensuring effective adaptation to dual VET initiatives.

The approach used in this study intended to address this issue by addressing and forecasting the number of VET students and teachers. The analysis also attempted to examine the possible influence of the key factors to reduce the surplus of teacher norms, that could otherwise be used for non-teaching functions. This reallocation has the potential to improve the quality and relevance of VET with focus on digitalisation.

This study evaluates the need for additional human resources in Kosovo's Vocational Education and Training (VET) System, considering factors such as declining student enrollment and the growing emphasis on vocational practical training through dual VET implementation. It aims to identify key development areas and estimate the human resources required based on the educational legislative framework. The analysis includes assessing the current teaching staff's capabilities, forecasting future trends, and proposing strategies for integrating these resources effectively into school organizational structures. Ultimately, the study seeks to align the VET system's human resources with emerging demands, drawing on successful practices from other countries.

Keywords: development areas, human resources, integration, school organizational structures, VET.



HISTORICAL REVIEWS OF PRODUCT QUALITY AND PROPERTIES ON WHICH PRODUCT QUALITY DEPENDS

Associate Professor Emanuela Esmerova

MIT UNIVERSITY REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA

mail emaesmerova@yahoo.com

INTRO

The control is oriented towards customer satisfaction and safety, as they homogenize the production so that all products are equal and guarantee that the minimum standards of quality control in the food industry presented through the meat industry are met.

Product quality is not created by quality control, however organized, but in the production process. Quality control of final products is delayed if mistake and inconsistencies are not corrected already at the entrance or during the production processes. Do it right first time – is the best. Hence the fact that in every production, great attention is paid to the quality of the production process, in the food industry as part of the meat industry.

The quality of the product is directly related to the organization and realization of the production where the finished product is created with a defined quality. This means that the process should be most efficiently organized, that there should be constant supervision and control of the machines and the processes. They should be functionally arranged in accordance with the technology, so that it is possible to serve and maintenance effectively.

ABSTRACT

Control enables a good improvement framework for business process to be implemented. There is no universal standard for quality control. That is why we cannot implement the same quality control system or use the same tools for several different industries. Every company has to adapt its own production method especially in the food industry presented through the meat industry. The control enables the certification of products and services.

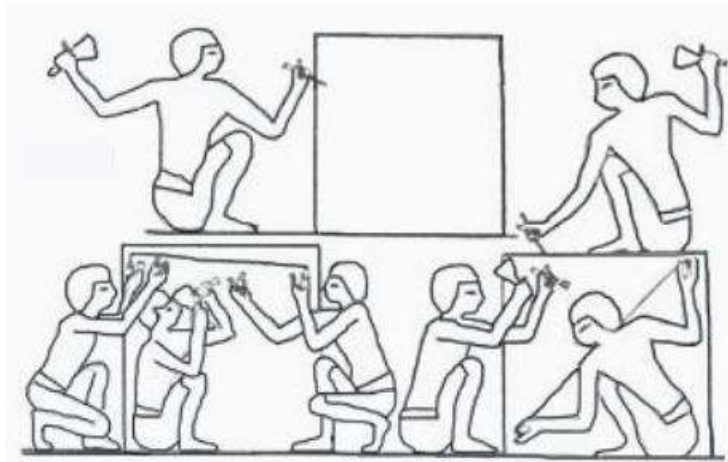
If controllers and professionals must adhere to a standard or norm than quality control is the key to ensuring that it is met. All this will reflect in the way it is produced how it works, and will also be reflected in the production and economic results. However, it is not always practical or profitable to implement a production

control system for certain non-critical industries or where the quality of the output is not so dependent on production.

Keywords: quality, quality model, business model, values , consumers and different interests.

1. Historical retrospectives on quality

Certain activities for controlling and measuring have been observed even in primitive societies when people, gathering food, faced the dilemma of whether the fruits they came across were edible or not. Also, the first hunters choose wood with the best characteristics for their bows and arrows to be as efficient as possible in hunting. In an Egyptian pyramid, a wax image was found on which the measurement of the stone slabs was represented.



Picture 1 Measuring stone blocks in ancient Egypt

With the establishment of village communities, conditions were created for the divisions of work so some became fishermen, hunters, farmers, potters etc. As the production process was repeated, these people became more and more skilled in using a variety of tools and materials, but also in knowing the products themselves. Also, when selling these products, they received information whether the buyers were satisfied with the products or not. Over time, producers and buyers became good connoisseurs of products and determined their quality without aids. It can be noted that at that time, both manufacturers and sellers dealt with product control. As time went by villages grew in to cities, opening up the possibility of greater trade.

In these circumstances, producers and buyers no longer had direct contact but sales increasingly took place through merchants, Since then, there has been a need for new means of quality assurance. At the beginning of the 20th century, Frederick Taylor, one of the spiritual leaders of scientific management introduced the concept of production planning. Planning was in the domain of managers and engineers

while production of the food industry as part of the meat industry was in the domain of workers. Quality assurance becomes the task of controllers – people who separate the defective from the correct products. During this period, it was the only way to control quality. Later a problem arises when companies focused on producing as many products as possible, and because of this there was a need for a new approach to quality and its control in the food industry as part of the meat industry.

The names of experts from the Western Electric Company such as Walter Shewart Edward Deming, George Edwards etc are associated with quality control improvement processes. They were the first to use the term “quality assurance “and developed a number of techniques for ensuring and improving quality and for solving first to formulate and apply the procedure for statistical quality control which is one of the most effective methods for identifying and eliminating the causes of product failure.

After the end of World War II to help the devastated Japanese economy American consultants Dr. Joseph Juran and Edward Deming introduced statistical process control as an inevitable part of the work of Japanese companies. Also, they have devoted a lot of time to the education of managers and quality experts in Japanese companies in the food industry as part of the meat industry.

Applying the advice of Juran and Deming quality incorporated into all aspects of Japanese companies work creating a kind of culture and mindset of continues improvement (KAIZEN in Japanese’s) . As a result of the progress of Japanese companies in 1970 s the Japanese break into the Wester market in the electronics and automotive industries. Then the western world and especially the Americans perceive the difference between Japanese and domestic products and a stage of change in the understanding of the term quality begins and the term “excellent” becomes their guiding idea.

1. WORLD quality schools

Japan’s success in the world market which is an event of the 20th century is explained by Japan’s approach to quality. The Japanese producers of the food industry aas a part of the meat industry realized that the most important factor for quality assurance is people. They elevated this perception to a philosophy so the employees with great commitment to the company accept their obligations and make the maximum contribution to its overall operation. This allowed the Japanese economy from a poorly developed one with cheap and unskilled labor which produced low – quality to grow into a giant industry quickly and take one of the leading places in the world market with high quality production. Production with the lowest operating costs and high quality thanks to the so-called total control i.e. control in every segment of the company’s operations known as the Japanese school of quality. On the other hand, USA promotes its own concept of quality introducing total

quality management. Procedural procedures are introduced in it in every activity in the production process should be documented that is every employee should be responsible for his segment of the company's work in the food industry as part of the meat industry. This in the world of the "start" of the race for quality this two schools appear. Below is a simple way to see the big difference between the American and Japanese concept of economy in operation at that time. In the Japanese concept higher profits are the result of reduced costs.

American concept: Cost + Profit = Selling price

Japanese concept: Selling price – Cost = Profit

Picture 2 shows the result of applying different approaches to product quality in Japan and Western countries.



Picture 2 Comparison of the increase in the quality of products in Japan and Western countries.

But European countries are also joining the competition for quality. The European Economic Community (EEC) under the title EUROPE 92, defines the base for connection and cooperation between member countries and quality is a priority. The European Organization for Quality (EOQ) issues standards labeled ISO 9000-9004. With them he defines the principles of quality assurance through total quality management. It is so – called a European school of quality that integrates and builds on the positive attitude to quality. It promotes the free movement of products, capital, knowledge and information within the European Union.

It publishes a so-called "White book" in which it determines the conduct of the European market and the conditions for accession to the European Economic Community (EEC). In the act "Europe Today" (which entered into force on January 1 1993) the program measures for creating a single market. Introduces European Norms (EN) for quality as unique standards for member states. Today in America but also in the whole world in

conditions of strong competition ensuring and improving quality become the basis for successful operation. The approach to quality through quality management allows the countries that will accept it to develop faster and manage more efficiently.

The Republic of North Macedonia is mostly connected with Europe in its commodity exchange. To be successful in the exchange of goods, capital, information and work to have access to the European market it must have a quality system that will support the European one – integral quality management is necessary in the food industry as part of the meat industry.

2. Basic knowledge and theoretical knowledge quality

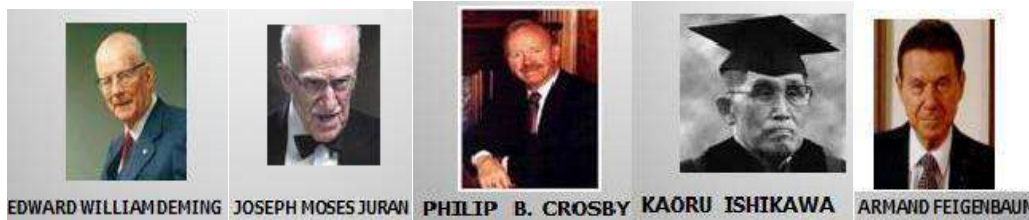
The word quality originates from the Latin word “qualities” which translates as “what” but today quality is a multidisciplinary category that means the totality of the characteristics of a product or service that satisfy certain needs. Quality is a term that is related to all areas of human activity, industry, trade, traffic, science, education tourism and therefore has a universal meaning. Quality as a general term cannot be defined. To define what quality is it is necessary to specify what the term refers to. Namely the concept of quality as a whole if it is connected to an object then we are talking about the quality of raw materials semi-products, finished products or again about the quality of processes, machines, services in the food industry as a part of the meat industry. Since the need for quality is present in every segment of the operation of every enterprise, for each segment quality will be expressed differently.

The definition of quality should satisfy several aspects, the technological, the technical, the economic and the psychological. That is why quality is always considered as a technological – technical category within the economic characteristics of the operation of an enterprise from the food industry as part of the meat industry. According to the modern approach to quality it is a system whose basic elements and subsystems are interdependent. In addition, it is a fact that the definition of quality is also variable i.e. it is upgraded, depending on the development of science technology and social conditions.

Several authorities from different fields have contributed to the development and understanding of the concept of quality the most significant of which are: E. Deming, J.Juran, F. Crosby, Feigenbaum (Feigenbaum Armand) K. Ishikawa...

Edward Deming starts from the view that all processes and systems are subject to change. Changes are caused by specific reasons. Those causes should be eliminated preventively in order to increase productivity. He expresses his views in 14 points which are attached to this topic. Basically, Deming believed in the ability of

employees to contribute to continuous quality improvement, thanks to their understanding of processes and the possibility of them being improved.



Picture 1.3 Founders of quality management systems

Joseph Juran as an ideological close to Deming, believes that the orientation to quality can be implemented in the same way as other changes in the enterprise. He develops the so-called “trilogy of quality” according to which there are:

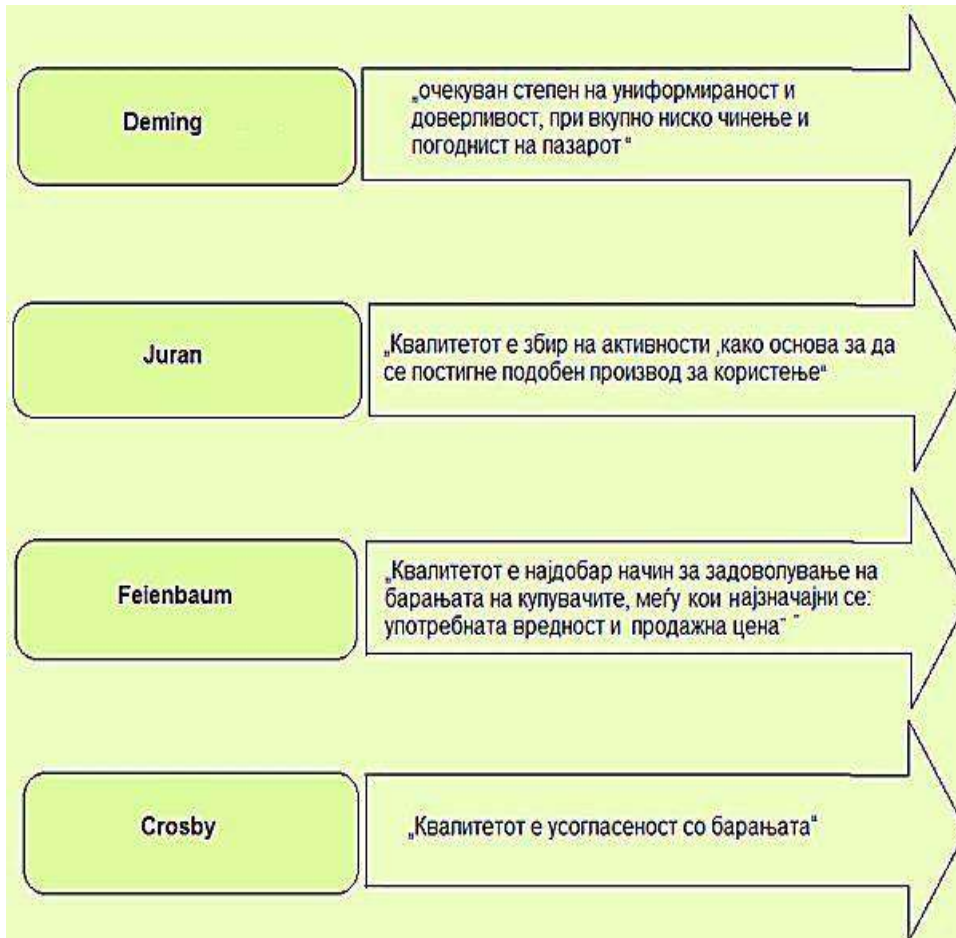
- Quality planning;
- Quality control;
- Quality improvement – the system for achieving quality is prevention, not assessment.
- Standard performance is zero failure, not “close” to it;
- The measure of quality is non-conformity (or conformity) not a quality index.

According to him , the level of quality can be maintained by prevention of errors. The buyer is the first in the system as an order, but also the last as an evaluator of quality in the food industry as part of the meat industry. In 1979 Philip Crosby defines his concept of quality. According to him it is the last chance to achieve competitiveness in the market and make a profit in an honest way. It is the concept of zero defects (zero defect). He believes that this concept motivates workers in mass production to produce “perfect” products. According to Crosby: quality is defined as conformance to the specification requirements for a product (not as “bad” or “good”).

It is clear that the approaches of E. Deming, J.Juran and F. Crosby have many similarities, finally they refer to the improvement of the quality of which the three authorities are lawyers, but there are also differences in their approach. Feigenbaum (Feigenbaum Armand) was born in 1922. He is considered one of the greatest authorities and founder of TQM. ASQ (The American Society for Quality) awards an award bearing his name to deserving individuals in this field.

Kaoru Ishikawa introduces the concept of the “quality group” principle in Japanese industry. The quality group is made up of workers who hold meetings to find ways to improve quality and eliminate production

problems, and propose them to management. This in Japan the proposals of the workers and then of the buyers were adopted.



4. Product properties that depend on quality in the food industry.

Quality indicators (characteristics) are all properties of a product that have an impact on its use value and shelf life. For each type of product, there are different indicators of the quality of shoes are: the material from which they are made, weather it is natural or artificial leather, the thickness of the leather, that they do not leak water, that they can be used for as long as possible, that they can be used for as long as possible, that they do not cause pain in the legs, that they do not change the color due to external conditions. On the other hand, for the quality of some laboratory chemicals, their degree of purity is of crucial importance, since their use depends on that i.e. what kind of analyzes they can be used for, while the quality indicators of mobile phones are completely the others to have as many applications and work options as possible, as much memory as possible to be light but strong, etc.

Also, some property in a certain product is an indicator of quality and in another it is not. For example, the color of the metal. It is a physical property that characterizes metals. This property is important and is a quality factor when making a decorative item or metal jewelry. But the same property (the color of the metal) is irrelevant when making cables (conductors). These characteristics are crucial even during product planning during the procurement of repair materials machines and tools, during production and quality control.

It can be said that quality managements systems cannot be effectively implemented if all properties are not defined – indicators on which the quality of the finished product depends in the food industry as part of the meat industry. The most frequently examined properties are: chemical composition, structure, porosity, mass, dimensions, humidity, gas or liquid permeability, optical, acoustic and electrical properties, resistance to various actions and many others that depend on the type of material being examined. Each of these traits can be an element of quality, but must not be considered separately.

It is important that quality is determined by the totality of properties but on the other hand only one property (or it's substitute) can significantly change the quality of the product. For many products all properties are equally important for quality. For example, flour, according to all properties (organoleptic: external appearance, color taste, smell or physiochemical indicators: hectoliter mass (the mass of 1000 grains), glassiness, % of gluten can be assessed as high quality, but if there is a high percentage of moisture, it will quickly mold i.e. it will completely lose it's quality and use value. This means that it will not be used as flour but, if possible, for alcoholic boiling and the like which is not always feasible so it can be a complete loss. It is the same with the quality of ready-made products for example men's shirt all properties are at an optimal level (fabric composition, color fastness during washing and other external conditions the number corresponds to the body dimensions, the tear resistance of the fabric is within optimal limits, the design is modern and attractive, etc. but if the seams of the component parts break easily and quickly even with small tensions, the shirt has an unsatisfactory quality that will quickly lead to a drastic decrease in sales . In such a case, their production is stopped, the cause of bursting of the seams is determined (poor sewing thread) , corrective measures are taken (another thread is used) and production is continued.

Therefore, each property must be examined not only individually but in correlation with other properties that characterize the product and determine its quality, especially in the meat industry and meat processing. Each property should be examined according to modern standards and methods and expressed unambiguously. For example, cement will be tested for specific mass tear resistance, pressure resistance, volume stability, setting

speed, grinding fineness, etc, but the brand of the cement will also be given, which is a statement of the quality used, the trade.

(It is the compressive strength expressed in KN/cm², measured 28 days from the start of curing). The numerical value of the properties expressed will be the mean value of a number of measurements. When determining the quality of the products a so-called objective method is used in which measures, devices and instruments are used in the meat industry. The obtained results are expressed unambiguously using the SI system of measures. And this is the method that is mostly used in the meat industry. There is also a subjective method which is also called organoleptic. This method is mostly applied to food products, where an important factor for quality and sales is taste. A competent person who is called a taster tries the products and evaluates the taste or aroma of the products form and in the food industry as part of the meat industry. This method uses the examiners' senses. The results are expressed descriptively. Also, with the subjective method evaluates the quality of beverages, artistic paintings, musical works and instruments etc. Whenever possible an objective method is used to determine the quality, following strictly defined procedures. If necessary both methods can be supplemented. For example, when evaluating the quality of cheese, the origin of the milk %fat content will be indicated, but the taster's evaluation has the same importance.

CONCLUSION

The quality of the process is directly dependent on several factors, namely: the quality of raw materials, energy, machines, maintains and the “working hand”, arrangement of the machines, calibration- adjustment of the work of the machines. To express the quality of processes it is common to use the term “process capability” or “making ability”. It is specifically synonymous with the production of semi-finished products or finished products of acceptable quality, starting from the entrance to the exit from the production halls i.e production. In the course of production, and in order for production processes to take place without variations in production, control is carried out continuously. In this way the causes of process variation can be eliminated in a timely manner, which would reduce the costs due to the errors that occurred. Tho goal of the enterprises is that the production processes are stable, that is they take place within the limits of permitted variation.

- **Literature:**

- 1 Morgan, Robert E. Katsikeas Constantine S. Appiah – Adu Kwaku: Market Orientation and Organizational Learning Capabilities. Journal of Marketing Management, Argyll: Westburn Pblishers Vol.14 (1998) p.29
- 2 Chepujnovska V. Chepujnovski G. Basic of quality management, Faculty of Economics, Skopje 2009 p.198
- 3 Urosevic S. Commercial knowledge of the general department, faculty of Economics, Belgrade, 2009 p.57
- 4 publications from lectures by various authors held on the occasion of “European Quality Week”, 2004, 2006, 2007, 2009, 2010.
- 5 Jancetovic M. Roba technical development Administration Belgrde 2009 p.156
- 6 Group of authors Economics and organization of industrial enterprises Contemporary administration Belgrade, 1990 p.214
- 7 Hatten T. S. Small Business Management, Entrepreneurship and Beyond, Houghton Mifflin Company USA , 2006 p.18
- 8 ISO (International Organization for Standardization) Introduction to ISO 9000 and ISO 14000 Archived August 14, 20074 p.50
- 9 Hatten, T. S. Small Business Management, Entrepreneurship and Beyond, Houghton Mifflin Company USA 2006 p. 25
- 10 Morgan, Robert E. Katsikeas Constantine S, Appiah-Adu Kwaku: Market orientation and Organization and Organizational Learning Capabilities. Journal of Marketing Management, Argyll: Westburn Publishers, Vol. 14 (1998) p.291

AN ANALYSIS OF THE PAINTING *THE KISS (ROMANTIC ENCOUNTER)* BY MIHÁLY ZICHY
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com,
ORCID 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the painting *The Kiss (Romantic encounter)* created in 1864 by Hungarian artist Mihály Zichy in relation to the Russian Romantic literary work *The Demon; an Oriental Tale* by Mikhail Yuryevich Lermontov. The painting focuses on the central issue of the story, that of the kiss between the fallen angel, or demon, and a pure young girl, Princess Tamara. The two embrace and kiss, which is the moment when Tamara dies in the demon's arms. We can see here illustrated the idea that passion and desires are seen as negative, or as overwhelming. The princess is at the age of her first love and the feelings are very strong. Her death can be interpreted symbolically as a transformation. She moves from one age to another. We always change to some extent when we are in a relationship, yet at a very young age the change can be radical, as we begin to discover new sides of ourselves and we begin to understand ourselves in relation to someone else. We can also consider the way in which desires are portrayed as negative, as destructive, while spirituality is depicted as positive and as redeeming. Desires are portrayed as negative since there are plenty of uncertainties and emotions are lived at their maximum level, which can be disturbing. Spirituality is portrayed in contrast as a state of inner peace. Cultural studies, literary studies and psychoanalysis represent the methodological framework.

Keywords: Eros, thanatos, Romanticism, emotions, inner struggle

1. INTRODUCTION

There are, in world mythology and literature, many stories regarding the dangers of a young girl's first love. The influence of the lover is portrayed in negative terms, yet what does this negative, dangerous portrayal mean? The present paper interprets this negative portrayal as temptation, as stepping into an unknown territory, into a completely different life experience, and in becoming someone else. Loving someone can bring up further questions regarding who we are ourselves, as we can consider that we are changing as we are interacting with the loved person. In this way, we can discover new emotions and reactions from our part. The experience of first love, which is described in these myths, legends and stories from all over the world, is portrayed as a very powerful one, to the point where the entire life of the lovers changes.

The present paper analysed the presence of this myth, of the young girl first time in love and the demon lover in the painting *The Kiss (Romantic encounter)* from 1864, created by Hungarian artist Mihály Zichy, by taking into consideration the way it refers to the Russian Romantic literary work *The Demon; an Oriental Tale* by Mikhail Yuryevich Lermontov (Harvie, 1968). The painting by Mihály Zichy is shown in Fig. 1 below:



Fig. 1. *The Kiss (Romantic encounter)* by Mihály Zichy (1864)

The painting focuses on the main scene in the story, that of the kiss between Tamara and the demon lover, the latter being depicted as an angel.

1.1. Theoretical Framework

The author of the present paper views the depiction of love in the story by Lermontov as an illustration of the tension between Eros and Thanatos, the two conflicting drives, the first representing love, also called the sexual drive, and the second, death. What is important to keep in mind is that “Eros does not combat Thanatos, but rather, extends the latter’s direct path to absolute expenditure” (Cho, 2006). The two drives are, therefore, both part of life: “Taken together, then, life – in so far as it is made up of [...] both Eros and Thanatos – is a constant dance of tension’s building up and eventual release” (Cho, 2006). Cho (2006) gives the following quotation from Freud (1960) in order to support this argument: “The emergence of life would thus be the cause of the continuance of life and also at the same time of the striving towards death; and life itself would be a conflict and compromise between these two trends.” Life is a constant struggle, and a constant tension, between Eros and Thanatos. The story in the poem by Lermontov refers to this tension.

The present paper analyzes the story of love between the demon and Tamara based on the tension between Eros and Thanatos, and it explains why this tension exists based on Freud’s theory of civilization and the way it deals with these instincts.

2. METHOD

Freud (1961) views civilization as being built “up upon a renunciation of instinct,” which in turn means that civilization “presupposes precisely the non-satisfaction (by suppression, repression or some other means?) of powerful instincts.” The love between Princess Tamara, a pure young girl, and the demon in Lermontov’s story represents, according to the author of the present paper, the conflict Tamara faces between pleasure, and her erotic drive, and the conventions of society. Since the kiss takes place in Tamara’s room by the time she has become a nun, this shows that she is conflicted between two sets of values: that of faith and the afterlife, and that of love, and life here on earth. The conflict between life here and life beyond accompanies some members of some historical ages and cultures more than others, function of the ideology present in the society during those times and cultural spaces. Ideology shapes the mindset of individuals to the extent that we can say that individuals are the cultural products of the ideology of their time, according to New Historicism (Veesser, 2013). Since Tamara is conflicted between religious values and her erotic passion, this shows why the ending of her love can only be that of not fulfilling her wish. Tamara and her demon lover are separated, with Tamara ending up in heaven and the demon lover in hell, showing the separation between the two of them. Their separation

shows the way society perceives young girls and constructs cultural representations of them as having to be pure at all times. Falling in love can be understood as a fall from purity, or as a temptation, based on the way the expression itself is formed, referring to the fall of Adam and Eve, associated with the temptation scene. We can, therefore, connect this perception with cultures around the world based on stories present in all times and places. The Romanian culture has the *zburător* or *sburător* myth (Norsa, 2017), which can be translated as the *flier* into English, and which refers to a demon that comes into the bedroom of young women in their dreams and looks like a handsome young man.

This image of the flyer can be considered to remain a symbol of the first love experience of a young girl. The image of Tamara and the demon in the painting by Mihály Zichy can be interpreted as the concise version of Lermontov's story. At the same time, as the painting by Zichy focuses on the scene where Tamara and the demon kiss, viewers can notice how the entire scene could be regarded as independent from Lermontov's story. By looking at the scene as independent from Lermontov's story, viewers can set their knowledge of the story aside, and consider the the painting by Zichy is an independent story. By considering the painting by Zichy independent, viewers can consider that this painting represents a scene of meeting between two lovers that has no tragic aftermath. The scene looks, after all, as representing a story of love that can have positive consequences. The scene does not make viewers consider that the story of love can have any tragic consequences, since the entire scene is pictured in a positive way. The two lovers are represented in a passionate embrace. The only detail which makes the scene look out of the ordinary is that the lover has angel's wings, making viewers wonder why. Viewers can, in this way, consider that the lover shows that the love scene depicts an encounter between two worlds, that of a spiritual one and that of an everyday one. Viewers can consider the scene as being one of a dream or one of a fantasy creation, where the laws of reality no longer function. If the lover has wings, viewers may consider it to be a being from another realm, a fantasy of the young girl, and, for this matter, the image of the ideal lover. If viewers do not know the entire story by Lermontov, they can still appreciate the scene, and interpret it based on symbols which can lead them to consider that this is a fantasy scene where the young girl can be tempted by a fantasy-like being or where she belongs to a couple where the male lover is being idealized. The painting does not offer any clue as to the idea that the lover of the young girl is a demon or fallen angel. The scene looks like a very positive one, where two lovers are represented in a loving embrace, and the scene looks positive, with no clue as to its negative aspect. Knowledge of Lermontov's story may warn viewers that the scene can end up negatively, since Princess Tamara will die after the kiss of her demon lover. However, no detail in the painting seems to suggest this. The scene can be considered to be one

where two lovers are very happy together. The only striking detail is that the male lover has angel's wings, which can lead viewers to consider that he is part of another realm. Viewers may be tempted to consider that the male lover is a fantasy of the young girl if they are not aware of the full story. The demon lover, being depicted with angel's wings, can be considered to change from being perceived as evil to simply being perceived as a fantasy.

The Romanian flyer from folklore can be considered to mean, in the case of such a scene depicted by Zichy, a fantasy of the young girl and as an ideal image of the lover. The young girl could be understood as daydreaming and fantasizing about love. The painting brings this fantasy to life, and it does so in a positive light, not in a negative one which is visible with Lermontov's story that is associated with this painting.

If viewers do not know the details associated with Lermontov's story, the painting by Zichy could be understood as showing the ideal image of a fantasy male lover. The young couple looks very happy together, and it is only by association with knowledge of Lermontov's story that viewers can make up the meaning of the story as tragic that all the known details can change the image.

From the point of view of Cultural Studies, the influence of the Romantic trend is visible in the extreme emotions (Stauffer, 2005) depicted in the painting and in the story by Lermontov. The kiss between Princess Tamara and the demon is a very powerful, emotional experience, just as the experience of love is, especially as for Tamara it is the first time she experiences it. The influence of Romanticism can also be seen in the fantasy world created around the love story: the demon is a fantasy character, and belongs to an entirely different world than our own, where Princess Tamara leaves. The demon, however, is portrayed with wings, reminding of an angel in the painting, giving an entirely different perspective on the love story, making viewers with no knowledge of the story by Lermontov to see the kiss as an extremely romantic one. The kiss is, thus, understood as a very emotional experience. The focus on emotions, love, and imaginary worlds is specific to the Romantic movement. Viewers can put themselves in Tamara's place, and see the kiss as an extremely romantic experience, with an aura of purity and magic. By looking at this painting, viewers can understand why Tamara would be tempted in the first place by kissing the demon. The demon acquires, in the painting, likeable features, and viewers can start questioning the way in which Lermontov's story leaves readers to understand the experience of love between the young girl and the demon. Readers of the story remain under the impression that it was a wrong thing to do for Tamara to give in to temptation, and that the demon has harmed her. Viewers of the painting may think that society and the others portrayed, due to their mindset, love in a wrong way, due to various reasons.

Closer to our times, we can see the story in the *Twilight* series by Stephenie Meyer as hinting at the love story between Tamara and the demon in the love story between a young teenage girl and a vampire. The ending of the story is, however, different, likely shaped by the different mindset of contemporary times: the young girl changes eventually into a vampire herself, and in this way she remains together with the vampire she loves forever. The experience of passionate love over different medium or social statuses or any other differences is no longer demonized. We can recall, for this matter, the tragic ending of Romeo and Juliet in the play with the same name by William Shakespeare, where the differences and conflicts between their families have led to the death of both young lovers. The story between the demon and Tamara can be seen as the story of the so-called star-crossed lovers, and as making reference to various issues, including the modern-day couples formed of the bad boy and the innocent young girl. At the same time, the psychological drives and inner conflict faced by a young girl in love between what is proper and what is not, as well as between what should be done and her feelings are also illustrated in the painting and story of Princess Tamara and her demon lover.

3. RESULTS

The painting by Zichy can be interpreted based on additional knowledge of the story present in Lermontov's tale of the two lovers, Princess Tamara and her demon lover. In this way, the painting becomes much more than a scene where two lovers meet. The wings of the demon lover may lead viewers into thinking that the lover is pure or is a fantasy of the princess regarding her dreams about love. This shows that the fantasy of the princess Tamara may not have any connotation of danger or evil as can be suggested by the male character in Lermontov's story. The dangers of the love story can be considered to happen because of the readers' associations with Lermontov's story. In this case, knowledge of previous stories can lead to a different perception of the painting by Zichy.

4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS

The present paper shows how the painting by Zichy can be influenced, in its perception by viewers, by their previous knowledge which is made up of their understanding of the story by Lermontov. Otherwise, viewed from a fresh perspective, the painting by Zichy shows a couple of lovers enjoying their being together, with no sense of doom. There is just a fantasy element, made up of the pair of wings belonging to the male lover, which can, nevertheless, suggest nothing negative, but simply the fact that the male lover may belong to a fantasy world. He may be understood as the ideal lover of the young girl.

The idea suggested by the story created by Lermontov shows that passion can have negative connotations due to its power and its force over those involved in the love story. First time love can be associated with drives that

rise up again within someone's Oedipal complex after the latency period, when all drives lie dormant. The time of the first love is the time when all drives and resolutions of the Oedipal complex, according to psychoanalysis, become visible.

The present paper shows how cultural studies, present in the way in which the flyer's myth is represented across culture, and psychoanalytical studies, present in the way in which the young girl reacts to love, as well as literary studies, present in the way in which the way Lermontov depicts the two lovers can relate to one another and form a larger picture of the experience depicted by Zichy in his painting.

REFERENCES

Cho, D. (2006). Thanatos and Civilization: Lacan, Marcuse, and the death drive. *Policy Futures in Education*, 4(1), 18-30.

Freud, S. (1960). *The Ego and the Id*. New York: Norton.

Freud, S. (1961). *Beyond the Pleasure Principle*. New York: Norton

Harvie, J. (1968). Lermontov's 'Demon'. *Journal of the Australasian Universities Language and Literature Association*, 29(1), 25-32.

Norsa, A. (2017). *Predator of souls: A journey in the realm of the vampires*. Tektime.

Stauffer, A. M. (2005). *Anger, Revolution, and Romanticism* (Vol. 62). Cambridge University Press.

Veaser, H. (Ed.). (2013). *The new historicism*. Routledge.

Zichy, M. (2025). *The Kiss (Romantic Encounter)*.

<https://www.facebook.com/photo/?fbid=10235183532626764&set=gm.1792811221123564&idorvanity=1700019977069356>

AN ANALYSIS OF THE PAINTING *WANDERER ABOVE THE SEA OF FOG* BY CASPAR DAVID
FRIEDRICH

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,

Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com,

ORCID 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the painting *Wanderer above the Sea of Fog* by Caspar David Friedrich based on a phenomenological perspective. Phenomenology focuses on the way we deal with reality through our subjective perception. The only character in the painting faces a rough landscape, with fog, sea, mountains, and watches everything from up a rock. The fact that the man does not face the viewer, and his face is not even seen, makes viewers of the painting see the perspective from his point of view. The scenery suggests, through its various elements, inner struggles, since it is so rough, with rocks, the sea, and mountains, the latter suggesting a heavy climb. The fog suggests uncertainty. Yet, the man tries to rise above all of these and to look beyond them, and above them. Since it is a Romantic painting, it makes sense to associate it with the importance of feelings, yet the Romantics also gave the deserved importance to thinking, reasoning, through philosophy. The man is perceived as being caught up in deep philosophical reflections. The rough scenery, and the fact that the man is surrounded by nature, suggest the concept of the sublime, meaning awe, beauty, as well as fear, since nature is so grand and vast, opening before the man.

Keywords: Sublime, feelings, Romanticism, philosophy, inner struggle

1. INTRODUCTION

The present paper focuses on analyzing the painting *Wanderer above the Sea of Fog* by Caspar David Friedrich, a painting which belongs to the Romantic trend, and which is shown in Fig. 1.

What is visible in this painting is a man with his back turned on viewers, watching a landscape. The painting is not a portrait, and the man does not show us viewers his facial features and facial expression. Instead, viewers are presented with what the man sees. What he sees is a rough landscape, of wild nature. Roughness is suggested by the cliffs the man is standing on, and by his facing the waves of the sea or ocean crushing against the cliff he is standing on and other cliffs a bit further on from the shore. Beyond the sea, we can see mountains wrapped in fog or clouds.

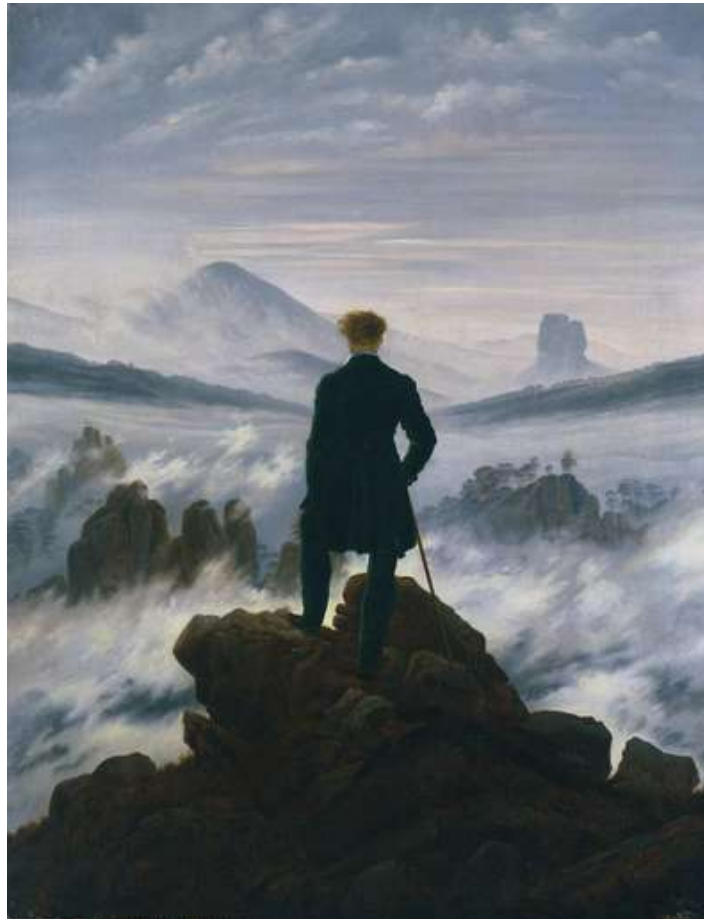


Fig. 1. *Wanderer above the Sea of Fog* by Caspar David Friedrich (1817 or 1818)

As has already been noticed, “The way the figure faces away from the viewer allows the viewer to more easily imagine himself as the figure” (Friedrich, 1818). Viewers are not confronted directly with the landscape. Instead, they are presented with the position and attitude they may take before nature. The entire landscape

opens up before the viewers, as if coming towards them. The movement of nature towards the viewers is suggested by the movement of the waves, coming right towards the viewer, and with them the viewer has the illusion that the landscape is not static, but, instead, moving towards them. The clouds can also move towards them, and, combined with the sea's waves, these two elements move the entire landscape towards the viewer. The fact that the mountains are static and so are the cliffs can easily be ignored. The mountains are far-away in the distance, and most part of the landscape is made up of the moving elements: the sea's waves and the sky with the clouds. The only static point is the cliff where the figure of the man is standing and contemplating.

1.1. Theoretical Framework

The theoretical framework consists of features of the Romantic movement, including focus on emotions, the sublime, and nature and its grandeur. The sublime refers to “The violent and terrifying images of nature” (Galitz, 2004). Weiskel (1976) claims that the sublime refers to how man can “transcend the human,” and to “What, if anything, lies beyond the human - God or the gods, the daemon or Nature [...]” The sublime means a mixture of “awe, of fear, of terror, of pain” (Shaw, 2017). For Bethelmy & Corraliza (2019), the sublime refers to an “emotion involving epiphany and a mix of heightened fear (awe) and pleasurable emotions.”

The phenomenological approach is used in analyzing the painting *Wanderer above the Sea of Fog* by Caspar David Friedrich based on the impression that nature comes towards the viewers and that the figure of the man contemplating nature can show them the attitude before the grandeur of nature. According to Moran (2002), phenomenology starts with Edmund Husserl, and it is considered “a bold, radically new way of doing philosophy, an attempt to bring philosophy back from abstract metaphysical speculation wrapped up in pseudo-problems, in order to come into contact with the matters themselves, with concrete living experience.” Phenomenology is concerned with the way we view reality based on our subjective experience. According to Moran (2002), phenomenology means the “description of things just as they are, in the manner in which they appear.”

2. METHOD

The landscape present in the painting converts inner struggles, abstract emotions and ideas into concrete, visual imagery. The medium of the painting suggests the poetic connotations associated with the landscape in poetry. Nature, in Romantic poetry, is more than just a setting. The poetic persona interacts with the setting and, at some point, can feel part of it and even become one with it. This is the result of moments of revelation in literary works.

Based on this point of view, of translating abstract reflections, emotions, and philosophical ideas into visual imagery, the landscape becomes a set of symbolic elements which can offer viewers clues about the way the contemplating man on the cliff feels. The fog, which is a significant element, once it is already present in the title of the painting, is also visibly present everywhere. There is no sunlight in the painting, showing that the man is facing some inner dilemmas. In the distance, however, there is a hint of the clouds starting to clear up a bit, although even the clearing is muffled by fog and clouds. The inner turmoil is projected on the external setting, and on elements in nature.

Viewers can start making free associations, based on their previous experience with symbols in literary works and other paintings, and to associate the stormy, harsh, and foggy landscape with inner psychological states of conflict. The mountains, far away in the distance, and the sky suggest that, after the inner turmoil, the emotions will calm down and the man will be able to rise above it all, and meditate in a detached manner over the issues faced. Since the man looks far into the distance, the viewers can interpret the scene as meaning that the man is trying to rise up above the inner struggle and to gain detachment and become wise after dealing with the experiences of life. However, the fog and the clouds also suggest that it is still not clear what lies beyond the struggle which is so close to us, under the form of the waves crashing against the rocks. The sea, with its waves, looks very agitated, and the way the sea's waves are moving towards the rocks and breaking against them suggests a confrontation with difficult thoughts and emotions. The entire landscape has strong emotional connotations and invites viewers to translate it based on its elements into ideas, emotions and philosophical reflections.

Viewers can interpret that the man in the painting is contemplating nature since his posture suggests this. Based on body language, viewers can notice that the man in the painting does not have a tense poise, but a relaxed and calm one. He looks as if he has gone on a casual walk, yet the setting is a completely different one than a usual landscape where someone can take a relaxed walk. Due to this, we can claim that viewers can see a contrast between the calm attitude suggested by the posture of the man and the inner turmoil suggested by the rough sea and landscape. The fact that the man is situated up on a cliff and watching far away in the distance suggests that he has risen above the interior dilemma, and that he has realized that there may be a solution or simply that he has come to accept life in its entirety as it is.

Viewers can connect the landscape and its meaning to their knowledge about the Romantic movement and its features and principles. The Romantic movement emphasizes focus on emotions, and not leaving it aside considering that reason should be the main characteristic of human beings. The Enlightenment had focuses too

much on reason and has neglected emotions. Both are, however, part of who human beings are and part of their life, as well as of their interior structure.

3. RESULTS

A phenomenological approach explains how viewers can understand the painting *Wanderer above the Sea of Fog* by Caspar David Friedrich based on their immediate impressions of it. Further on, based on their knowledge of psychology and symbolism viewers start interpreting the landscape and each of its elements as referring to the interior struggles of human beings in general. The attitude of contemplation suggested by the poise of the man in the painting reflects a philosophical attitude towards life. The concept of the sublime, with its mixture of emotions, from awe, fear, appreciation of beauty, and others, can connect with the visual elements in the painting and help viewers interpret them.

4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS

The paper has shown how the painting *Wanderer above the Sea of Fog* by Caspar David Friedrich can reflect human psychology based on the symbolism of the landscape. The man watching from up on the cliff the grandeur of nature has been going through various states of mind. Since man is a reflecting being, endowed with reason, he can think and consider abstract ideas, while, at the same time, man also has feelings and he can express them, as well as interpret them. Contemplating the grandeur of nature can make the man in the painting and, by extension, the viewers of the painting, to identify with the landscape and thus gain insight into their emotions.

The landscape in this painting shows how much we are dependent on assigning meaning and identifying the symbolic value of each and every element of our surrounding reality.

The landscape triggers emotions and also a way of dealing with them.

REFERENCES

- Bethelmy, L. C., & Corraliza, J. A. (2019). Transcendence and sublime experience in nature: Awe and inspiring energy. *Frontiers in psychology*, 10, 509.
- Friedrich, C. D. (1818). *Wanderer above the Sea of Fog*. Available for view at <https://www.layers-of-learning.com/wp-content/uploads/2015/12/Romantic-Art-Cards.pdf>.
- Galitz, K. C. (2004). Romanticism. *Heilbrunn Timeline of Art History*. Metmuseum.org.
- Moran, D. (2002). *Introduction to phenomenology*. Routledge.
- Shaw, P. (2017). *The sublime*. Routledge.
- Weiskel, T. (1976). *The romantic sublime* (p. 3). Baltimore: Johns Hopkins University Press.

AN ANALYSIS OF THE PAINTING *IN A ROMAN OSTERIA* BY CARL BLOCH

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,

Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com,

ORCID 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the painting *In a Roman Osteria* by Carl Bloch based on psychology and body language. The characters in this painting are looking at the viewer, and are very expressive. However, what could the viewer make up of their looks? The painting invites viewers in the middle of a social setting, in a tavern or inn in Italy, where a group of young people at the fore, two young women and one young man, sit together and stop to look at the viewer. The cat echoes their facial expressions. Viewers are invited to wonder what the characters are looking at. Are they looking at the viewer? Is the viewer part of the setting as a character? Is the viewer invited to interact, based on the body language and expressivity of the characters' facial expressions? The reader is invited to imagine what could be going on in the Italian tavern, e.g. maybe the viewer is part of another group who are talking and laughing out loudly, disturbing these three young people, or maybe the viewer stares for too long at the characters, making them react, each in their own way. Another possibility may be that a beggar has entered the tavern, or a musician or group of musicians, singing something considered unsuitable or strange. The painting catches perhaps one single moment, lasting for a very short while, in the tavern, yet it is caught in minute detail.

Keywords: Social interaction, body language, facial expression, communication, imagination

1. INTRODUCTION

The painting *In a Roman Osteria* by Dutch artist Carl Bloch (1866) shows an everyday life scene, which is interesting due to the expressivity of the facial expressions of the characters presented close to the viewers. Due to their expressivity, the characters bring the scene to life. The scene is not static, and viewers are invited to participate in analysing the painting, since the characters make eye contact with them. In real life, we respond to the eye contact of the others, by trying to decode what they mean and to respond in their turn.

According to Dunn et al (2022), the scene in this painting is a secularized version of the painting with religious characters by Leonardo da Vinci, *Last Supper*. Dunn et al (2022) focus on the way in which fermented drinks are presented in both paintings, yet the researchers also acknowledge that the painting by Bloch “is about the human protagonists in the scene, and also the interaction between the people and the painting and you, the viewer.” Dunn et al (2022) describe the painting as follows: “The painting features a busy scene in an osteria in Rome in which two women are drinking with a man.” This is visible in the painting presented in Fig. 1 below:



Fig. 1. *In a Roman Osteria* by Carl Bloch (1866)

The painting makes viewers consider themselves as part of the scene due to the fact that the characters are caught in a single instant, in an everyday scene, and since they are addressing the viewers with their looks. The question that viewers ask themselves when they see this painting is: What happened? Viewers may consider several hypothetical scenarios, which makes them to actively participate in creating the meaning of this painting. Viewers are let to imagine the story further, regarding what happened, what the characters are looking at, and why. In this sense, viewers can consider themselves part of the story, of the respective scene, being themselves, in their turn, characters in the story created by the painting.

1.1. Theoretical Framework

Body language, together with facial expressions, in the opinion of the author of the present paper, are strongly tied up to nonverbal communication. Barkai (1990) claims that “nonverbal behavior is extremely important in determining the nature of communication and the relationship between the communicators.” In addition, according to Barkai (1990), communication does not rely on words only: “When people talk to each other, they rarely trust words alone.” This is because non-verbal aspects are at work, and they make up “over ninety percent of the communicated meaning of a message.” What is more, “Even silence communicates,” since nonverbal language takes over verbal language during this time (Barkai, 1990).

It is in the nature of human psychology to imagine what the interlocutor means when using non-verbal language, while trying to decode the message to be transmitted.

2. METHOD

The painting *In a Roman Osteria* by Carl Bloch places the viewer together with the main characters, a man, two women, and a cat in a tavern or inn from Italy, in a social setting. The characters look at the viewer, prompting the viewer to feel that he or she has eye contact with these characters.

One first reaction of the viewer is to wonder what happened, and what the characters are reacting to in that very instant. Next, the viewer is prompted to start decoding the meaning of the expression on the characters’ faces. The characters are surprised. The young man is startled and looks disapprovingly on the viewer. He seems to have a negative reaction, and the cat appears to reflect and share his reaction. At the same time, the young man’s expression could be interpreted as being surprised and also as trying to understand what is going on. The cat also can be interpreted as looking attentively and a bit in disbelief at what is going on. The cat can also be understood as reacting a bit defensively, just like the young man, not knowing what to believe. The young woman drinking from the glass of wine looks a bit suspicious and reserved, while the young woman with the knife and fork appears not to take the situation seriously. She is smiling, not appearing to feel any threat from

the situation which happens close to the viewer or which is even initiated by the viewer of the painting. All the facial expressions may lead the viewer to one conclusion: curiosity from all of the characters, which cannot stand by itself. Each and every character reacts differently to curiosity, and gets different facial expressions.

The viewers are invited to participate actively in creating the meaning of the scene in the painting. In this way, the scene acquires dynamism, moving completely away from its being a still life painting. While the scene looks, apparently, static, since the characters are seated at a table, and so are the characters situated further from these already mentioned ones, it is the facial expressions of the characters close to the viewers and engaging with them that makes the scene dynamic. The three characters located at a distance from the group close to the viewer do not retain the viewer's attention since they are engaged in a talk among themselves and not throwing one single glance in the direction of the viewer.

The viewers can start wondering whether or not the main characters are actually looking at them or if not something else has occurred within the space of the Italian tavern and if the viewer is simply a witness, part of the side where something else happens.

Either way, the viewer, or the reader of the painting, is invited to try to understand him or herself what is going on, in a manner echoing the one in which the main characters are trying to understand what is going on. The group of three characters located at a distant table are using words, while the characters close to the viewer rely on non-verbal language alone. In this way, viewers understand the power of non-verbal language in communication. While the communication which is assumed that has been going on among the main characters has stopped, it may have just stopped as far as words are concerned. When it comes to non-verbal language, it is in full process. Naturally, non-verbal communication is the only one possible when it comes to the medium of the painting, which is that of visual imagery and not of actual words. While the three distant characters at the table behind the one of the main characters close to the viewer appear to use words, the words are never known to the viewers. Viewers imagine that they are using words, since their body language suggests this. Viewers makeup the meaning of the painting based only on non-verbal language, since this language is visual. They will never know what has actually been discussed by the characters at the distant table, just as they will never know what the characters at the table close to them, or located even in front of them, have been discussing and why they have been interrupted.

Imagination takes center stage as the viewer is prompted to imagine what has stopped the assumed conversation among the three human characters looking at the viewer with curiosity. One scenario is that the viewer can be part of another group, located at another table in the Italian tavern. Maybe him or her and him/ her together with

their companions are talking loudly and laughing, or discussing a topic that is controversial. Another possibility could be that the viewer has been eavesdropping at these characters' conversation, or stared too long at them. Imagination can taken viewers further, to the point where they not only have the illusion that they are interacting based on eye contact with these characters. Viewers can create an entire story, such as they can imagine that a beggar has just entered the Italian taven, or maybe a musician or a group of musicians have disturbed the characters' conversation with their music. Maybe the musicians are singing using inappropriate song lyrics, and the characters react to them, each in their own way. Another possibility could be that the innkeeper is asking them to hurry to free the table, and the young man considers this inappropriate, while the young woman drinking the wine refuses to leave, and the other young woman simply laughs at the entire idea. Maybe the viewer or any other character coming from the side of the viewer has asked to join their table, a proposal to which each of the characters begins to react to.

This painting does more than just depict a certain scene. It invited viewers to understand not just the symbols in the painting, but an entire social situation and to decode a situation of social interaction, here and now. The viewer is thrown into what in literary works is called *in medias res* (Cooren, 2015), or in the middle of the events, or of the action. From then on, the readers or viewers, function of the medium in which the story is told, are invited to make their own way through the events and through the understanding of the characters' interaction.

In literary works, the action can start while presenting readers with a social situation where the characters interact, which can be either at a dance, at a ball, or in an Italian tavern. In Tolstoy's novel *Anna Karenina*, while the novel does not start with the dance scene, we can see how in the film version from 2012 from the USA production, the dance scene sums up, concisely, the entire dynamics of the relationship in the triangle among Anna, Count Vronsky, and Kitty. Kitty longs for Count Vronsky's love, while it is Anna who gains the Count's interest, and viewers can clearly see through the non-verbal language and expressivity translated into the dance how they feel about each other. The medium of the painting is similar. However, who the characters are and what they react to remains a mystery, or up to the readers to imagine.

At the same time, the painting relies on the pragmatic competence (Domaneschi & Bambini, 2020; Taguchi, 2012) everyone naturally has in a situation of communication, and which involves social interaction. There, understanding the meaning of the utterance relies not only on words, but also on voice tone, and on common elements with the medium of the painting since they are visual: body language and facial expression.

3. RESULTS

By looking at the painting *In a Roman Osteria* by Carl Bloch, viewers become aware of the extent to which nonverbal language is present in everyday life communication. We do not even need words to understand that the characters at the table in front of us viewers are willing to communicate something to us. Facial expressivity and body posture is enough for us to get an idea of the characters' attitude. The visual factor is crucial in our understanding of the world. We get our first-hand contact with the world around us based on the visual sense.

4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS

We are made aware in popular psychology articles about how much body language influence our interaction with the others in various social situations, including job interviews. We are also creating our impressions of the others based on the way they react to us, and establish eye contact with us, and transmit us their reactions. We do the same in social interaction in real life as we do in the case of the scene depicted in this painting: we ask ourselves questions about the characters, we try to understand how they react to us, we establish communication with them based on the way they give us feedback through nonverbal language.

Viewers' natural reaction is that of trying to decode the nonverbal language of the characters reacting, in their turn, apparently, towards them. This painting gives viewers the illusion of direct social interaction.

The painting by Bloch makes viewers aware of how much nonverbal language offers us clues related to the way in which we communicate with the others.

REFERENCES

- Barkai, J. L. (1990). Nonverbal communication from the other side: speaking body language. *San Diego L. Rev.*, 27, 101.
- Cooren, F. (2015). In medias res: Communication, existence, and materiality. *Communication research and practice*, 1(4), 307-321.
- Domaneschi, F., & Bambini, V. (2020). Pragmatic competence. In *The Routledge handbook of philosophy of skill and expertise* (pp. 419-430). Routledge.
- Dunn, R. R., Sanchez, M. C., & Booker, M. M. (2022). Sweetness, Power, Yeasts and Entomo-terroir. *Animals, Plants and Afterimages: The Art and Science of Representing Extinction*, 286.
- Taguchi, N. (2012). Context, individual differences and pragmatic competence. *Multilingual Matters*.

PREVENTION OF VIOLENT EXTREMISM IN THE KANDI

AISSI Jean-Roitinos^{1,2}, SODJI Jean¹, AKOGBETO Nadine^{1,2}, AZIAN Donatien¹, ASSOGBA Sylvestre⁴, GOUTHON Gilchrist¹, DOHAMI Amaleck¹, HOUNDONOUGBO Pierrette², ADONON Brice⁵, GBESSO Florence¹, TECHOU Roland², MONTCHO Bruno³, ABDOULAYE Djafarou¹.

¹Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

²Tourisme and leisure Department, Haute Ecole de Commerce et de Management (HECM), Bénin

³Departement of sociology-Anthropology, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

⁴Molécular Biology and Microbiology Laboratory, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

⁵Departement of Economics and Management, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

***Correspondance :** aissirockfeller@gmail.com,

ABSTRACT

This research explores strategies for preventing violent extremism in Kandi, focusing on socio-cultural and economic factors that promote radicalization. The mixed methodology used includes quantitative surveys to gather demographic data and local perceptions, qualitative interviews with community leaders, and a documentary analysis of existing initiatives. The results identify socio-economic marginalization, youth unemployment, and lack of intercommunity dialogue as key drivers of violent extremism in Kandi. Participants emphasize the importance of psychological support and inclusive education for prevention. Recommendations include targeted socio-economic development programs, improvements in educational infrastructure, and strengthening intercommunity dialogue to mitigate radicalization risks and promote social cohesion in Kandi.

Keywords: prevention, extremism, violent, Kandi

CADJEHOUN CARDINAL BERNADIN GANTIN INTERNATIONAL AIRPORT'S CONTRIBUTION TO TOURISM PROMOTION

AISSI Jean-Roitinos^{1,2}, SODJI Jean¹, AKOGBETO Nadine^{1,2}, AZIAN Donatien¹, ASSOGBA Sylvestre⁴, GOUTHON Gilchrist¹, DOHAMI Amaleck¹, HOUNDONUGBO Pierrette², ADONON Brice⁵, GBESSO Florence¹, TECHOU Roland², MONTCHO Bruno³, ABDOULAYE Djafarou¹.

¹Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

²Tourisme and leisure Department, Haute Ecole de Commerce et de Management (HECM), Bénin

³Departement of sociology-Anthropology, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

⁴Molécular Biology and Microbiology Laboratory, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

⁵Departement of Econopmics and Management, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

*Correspondance : aissirockfeller@gmail.com,

ABSTRACT

Airports are often the first point of entry for many travelers, and offer an ideal platform for showcasing the local attractions and unique experiences available nearby. Promoting tourism through an airport is of crucial importance in encouraging travelers to explore a region's cultural, natural and historical riches. The aim of this study is to promote tourism through Cadjehoun's Cardinal Bernadin Gantin International Airport.

The methodology adopted is based on the collection and analysis of data from 86 people by reasoned choice, through semi-structured interviews, focus groups (qualitative survey), and quantitative surveys, with the use of likert-scale questions to assess the airport's impact on tourism satisfaction. SWOT analysis of the airport, based on the results of interviews and questionnaires.

The results reveal that 90% of respondents see the airport as a strategic lever for attracting tourists and stimulating the local economy. 82% of respondents say that there are obstacles to promoting local tourism within the AICBG. 70% of respondents say that there are effective communication channels within the AICBG to reach travellers. There are several marketing and communication strategies to attract travelers to tourist destinations through the AICBG.

Keys words: *Airport, promoting tourism, local destinations, local attractions*

JOB ANALYSIS AND EMPLOYEE PERFORMANCE OF PHARMACEUTICAL FIRMS IN ANAMBRA STATE, NIGERIA.

¹Eze, Solomon Uchekukwu, ²Dr. Chineze J. Jacobs, ³Dr. Chinwe Gloria Obananya and ⁴Dr. Ezeanolue Ekwutosi Theresa

su.eze@unizik.edu.ng

¹Department of Business Administration, Nnamdi Azikiwe University, Awka

²⁻³Entrepreneurship Studies Department, Chukwuemeka Odumegwu Ojukwu University, Igbariam

⁴Department of Business Administration, Chukwuemeka Odumegwu Ojukwu University, Igbariam

Abstract

The study examined the extent of relationship that exists between job analysis and employee performance of pharmaceutical firms Anambra state, Nigeria. The specific objective is to determine the degree of relationship between job description and task accomplishment of pharmaceutical firms in Anambra State. The study employed a **descriptive survey research design** to directly collect primary data using structured questionnaires. The population consisted of **115 management and staff members** of a selected pharmaceutical firm in Anambra State, Nigeria. A **complete enumeration method** determined the sample size, while **convenience sampling** ensured accessibility to the population. Data collection utilized a **5-point Likert scale** questionnaire. The instrument underwent **content validity** evaluation while test-retest reliability method yielded was adopted. Data analysis involved **descriptive statistics** and **Pearson Product Moment Correlation Coefficient** via SPSS (version 23) at a **5% significance level**. The test of hypotheses revealed that there is significant relationship between job analysis and employee performance of pharmaceutical firms in Awka, Anambra State. Specifically, the study revealed that there is a positive relationship between job description and task accomplishment. This implies that job descriptions contribute positively to the task accomplishment, suggesting that organizations that invest in clear, detailed role definitions can expect higher standards of performance and customer satisfaction. Based on the findings, the study recommended that there is need to examine performance for the purpose of identifying job analysis gap so as to organize necessary developmental programmes for the organization.

Keywords: Job Analysis, Employee Performance, Job Description, Task Accomplishment, Pharmaceutical Firms.

Job analysis has grown in scope and application over the last few decades. It is an essential and rich source of information about jobs and jobholders (Edwards, Zaber & Schwam, 2022). It is an essential and rich source of information about jobs and job holders that professionals and managers use to develop documents such as job

descriptions, job specifications, and job evaluation as well as performance standards for improved corporate performance. These documents serve as the basis for human resource management in some related areas. Hence, Anwar and Abdullah, (2021) human resource practices such as training and development, recruitment and selection strategies, performance appraisals, compensation, health as well as safety requirements are increasingly developed around the demands and characteristics of jobs to be clearly understood both by the job holders and the organizations.

Job analysis is a systematic process of studying, identifying, and collecting detailed information relating to the operations and responsibilities of a specific job that states the skills, knowledge, abilities, and other job characteristics needed for the job (Alam, 2021). Job analysis is widely recognized with its uses as organizational data collection technique for the determination of the nature of a job, such as job content, context, and requirements with the pertinent technical skills, competencies, knowledge, abilities and other job characteristics needed from employees and the prospective employees to perform their jobs more successfully (Ele, Makama & Okongo, 2020). Job analysis is the orderly process of studying, identifying, collecting and setting out detail information concerning the content of jobs to provide the fundamental basis for a job description and data for recruitment, training, job evaluation, job specification, career planning, performance appraisal system, promotion and performance management for organizational performance to be accomplished more successfully (Ele, et al, 2020; Armstrong, 2022). Job analysis is a vital tool for effective human resource planning policy of any given organization either private or public (Ele, et al 2020).

The issue of poor employee performance and low productivity in companies has become a thing of great concern to the management of the firm as a result of a lack of proper analysis of jobs as the employees perform their tasks. Employee performance is defined as the process of achieving the final results of which a particular organization has been established, for the sustainability of its goals and objectives over a given period (Ele, 2014). It is the total or entire final results of all the organizational activities or practices of job or jobs performed for its efficiency and effectiveness to be maintained and achieved in an organization. Employee performance is a cornerstone of productivity and individual performance contributes to the accomplishment of organizational objectives (Inyang & Akpama, 2023).

Job analysis is one of the most important functions or activities of human resource management and can perform multi-functions such as job description, job specification, job evaluation, etc (Augustine, Ejeje, John, Richard, & Nwuguru, 2021). This offers a solution for most effective work organizations or classification of work, improving ineffective processes of redesign work, planning training for introducing new employees into

existing processes, or existing workers in new processes, establishes criteria assessment of employment effect, adequate and fair compensation, planning of employee's welfare throughout their careers (Stoilkovska & Serafimovic, 2021; Ele et al 2020). It is an integral part of human resource planning during selection for recruitment and selection for training and development needs assessment. As human resource activities grow in scope and complexity, many human resource practices such as job analysis, job description, job specification, job evaluation, recruitment and selection, compensation, performance management, career planning, training and development, and rewards need to be delegated to the human resource management department. This is because most human resource specialists do not know about the details of the jobs and their requirements. Knowledge about the jobs and their requirements must be collected through a process known as job analysis, in which information about jobs is systematically collected, evaluated, and organized. Job analysis is a descriptive process of breaking down a specific job into its components by using a collection of tools and techniques to establish job requirements (Rehman, 2020). Job analysis needs to be the pillar of the recruitment and selection process of workers to perform organizational jobs to improve employee performance in the public and private sector organizations (Ashraf, 2022). It is against this background that the study of job analysis and employee performance of pharmaceutical firms was undertaken.

1.2 Statement of the Problem

Over the years, the practice of human resource management has witnessed conflict and ambiguity in determining the right person for the right job at the right time in most of the firms in the state leading to inadequate performance and low productivity. Thus, the management of companies must include job analysis in their human resource planning to enhance effective job description, customer feedback, performance appraisal and the persons to perform the job, who must possess the requisite knowledge, skills, and ability and attitudes. Many companies have no good human resource planning policy during recruitment and selection, training and development, performance management, succession planning as well as performance appraisal system. This is because job analysis practices such as job description, customer feedback as well as performance appraisal do not exist in the companies either private or public for effective and efficient determination for the right persons with the accurate and acceptable knowledge, competency, abilities, skills and other job attributes to be selected during recruitment and training of existing and prospective workers to be made.

Job analysis is not carefully followed in the organization, which subsequently creates conflicts of duties among employees in the organization, many employees are inducted which do not comply with this view. As human resource activities grow in scope and complexity, many human resource practices such as recruitment,

selection, compensation, performance review, career planning, training, and development are needed to enhance job performance, most of the human resource specialists do not bother about the details of jobs, information about the jobs and their requirement must be collected through job analysis, with which information about the jobs is systematically collected, evaluated and organized for employee performance to be enhanced steadily in the organization.

Ele, et al (2020) in their study also observed that inadequate or lack of a good strategic job analysis before carrying out recruitment and training process was the major cause of the poor employee performance of pharmaceutical firms. They further stated that to properly understand the dynamic nature of jobs and its complexities, managers or job analysts must gather necessary information about the jobs and the persons who are to do it from time to time for organizational performance to be enhanced steadily. The competency, knowledge, skills, abilities, and other job characteristics required for the job or jobs are not meticulously described, specifies, and evaluated in order to determine the more qualified and competent candidates to be recruited and trained for the tasks. This is characterized by the problem of lack of job analysis practices in the organization. Based on the absence of systemically carrying out job analysis results in lack of other human resource practices such as job description, job specification, job evaluation, job design, job security as well as job succession planning, making it difficult to identify the right person for the right job leading to imperfect as well as faulty recruitment and selection of employees of companies in Nigeria. The problem of analyzing, describing, specifying as well as evaluating the job and its contents towards the persons, who are to perform the work has been neglected by the management during selection for recruitment as well as training of prospective and existing workers of ministries in the society. The reduction or downside of the employee performance of the organization as a result of lack of job analysis practices in the human resource planning processes that is the derivative function of the human resource manager at the period of recruitment and training of existing and prospective workers in ministries. The situation may result in recruiting and placing unqualified people at critical positions in an organization which will in turn affect employee performance negatively. Therefore, this study seeks to determine the extent of relationship that exists between job analysis and employee performance of pharmaceutical firms in Anambra State, Nigeria.

1.3 Objectives of the Study

The broad objective of the study is to determine the extent of relationship that exists between job analysis and employee performance of pharmaceutical firms Anambra state, Nigeria However, the specific objective is to;

1. To determine the degree of relationship between job description and task accomplishment of pharmaceutical firms in Anambra State.

2.0 REVIEW OF RELATED LITERATURE

2.1 Conceptual Review

2.1.1 Job Analysis

Job analysis is a fundamental process in human resource management that involves the systematic study of job roles within an organization (Armstrong & Taylor, 2023). It provides the foundation for various HR activities, such as recruitment, performance evaluation, and training. The significance of job analysis in the modern workplace cannot be overstated, as organizations increasingly rely on precise and data-driven approaches to managing their workforce (Olawale, Ajayi, Udeh & Odejide, 2024). A proper job analysis ensures that both employees and employers have a clear understanding of job expectations, which in turn enhances productivity, job satisfaction, and overall organizational efficiency. In recent years, there has been a growing body of research by Ivaldi, Scaratti and Fregnan, (2022) that explores various dimensions of job analysis, particularly in the context of technological advancements and changing work environments.

The evolving nature of work has brought forth the need for more dynamic job analysis frameworks. A study by Gonzalez et al. (2021) highlights the increasing role of digital tools in reshaping job roles, particularly in industries that have rapidly adopted technology during the COVID-19 pandemic. According to Pasian, (2024) explained that as organizations embrace remote work and automation, job analysis has become more nuanced, requiring a deeper understanding of both technical and soft skills. This shift has created an urgent need for HR professionals to develop job descriptions that accurately reflect the evolving demands of the workplace. Furthermore, the research underscores the importance of regularly updating job analyses to keep pace with these changes, as outdated analyses can lead to misaligned job expectations and employee dissatisfaction (Jackson & Moore, 2022). The agility and flexibility of job analysis frameworks are crucial in navigating the modern workplace.

Job analysis also plays a critical role in recruitment and selection processes, as it provides the blueprint for identifying the right candidates for specific roles (McCartney, Murphy & Mccarthy, 2021). According to Smith (2023), organizations that leverage detailed job analyses are better positioned to make informed hiring decisions, ultimately reducing turnover rates and improving job fit. The comprehensive nature of job analysis allows for the identification of both technical competencies and interpersonal skills that are necessary for success in a particular role (Verma, Lamsal & Verma, 2022). This focus on holistic job analysis has been

especially relevant in recent studies, where it has been shown that aligning job requirements with organizational culture is key to improving employee retention (Anderson & Kim, 2020). The recruitment process, thus, Gilch, & Sieweke, (2021) further explains that it becomes more targeted and efficient, benefiting both the organization and the potential employees.

Another critical aspect of job analysis lies in its application to performance management. The insights gained from job analysis enable organizations to create performance metrics that are aligned with specific job roles. Research by Lee and Huang (2022) suggests that when performance evaluations are based on well-defined job criteria, employees are more likely to perceive the process as fair and transparent, which enhances job satisfaction and motivation. Moreover, Abioro, Olabisi, Onigbinde, and Adedeji, (2020) well-structured job analysis allows for the identification of areas where employees may need additional training or support, thereby fostering continuous development. This aspect of job analysis has gained particular attention in recent years as companies aim to create a culture of growth and development, where employees feel valued and supported in their career progression (Thompson & Wright, 2023).

Moreover, Wood, Wiesner, Morrison and McKeown, (2024) the impact of job analysis on organizational success extends beyond individual roles to the broader strategic objectives of the organization. The alignment of job roles with organizational goals ensures that employees' efforts are directed towards the achievement of key business outcomes (Atmaja, Fachrurazi, Abdullah, Fauziah, Zaroni, & Yusuf, 2022). In their 2024 study, Patel and Singh (2024) emphasize the role of job analysis in shaping organizational structure and culture. By clearly defining roles, responsibilities, and expectations, organizations can foster a sense of purpose and direction among employees, which in turn leads to increased engagement and productivity. As organizations continue to face an increasingly complex and competitive business environment, the ability to effectively analyze and manage job roles has become a critical factor in driving long-term success.

Furthermore, Syam, (2024) job analysis is a dynamic and multifaceted process that underpins many critical aspects of human resource management, from recruitment to performance evaluation and organizational strategy. Recent research from (Majam and Jarbandhan, (2022); Conte and Siano, (2023); Daher, and Ziade, (2024), highlights the importance of adopting a flexible and data-driven approach to job analysis, particularly in light of changing work environments and technological advancements. By ensuring that job roles are accurately defined and aligned with both employee capabilities and organizational objectives, job analysis contributes to the overall success and sustainability of businesses in the modern era. The continuous evolution of job analysis

frameworks will remain essential as organizations navigate the challenges and opportunities of the future workforce (Kolade & Owoseni, 2022).

2.1.2 Job Description

A job description serves as a crucial component in the realm of human resource management, providing a comprehensive outline of the responsibilities, qualifications, and expectations associated with a particular role. It is a foundational document that not only guides the recruitment process but also establishes the criteria for performance evaluation and career development. According to Ivaldi, Scaratti, and Fregnan, (2022) the conceptual framework of job descriptions has evolved significantly in recent years, particularly with the advent of new technologies and shifts in work dynamics. However, Umoru, (2020) has shed light on how job descriptions must adapt to these changes to remain effective and relevant in today's rapidly changing work environment.

The traditional concept of job descriptions has been expanded to address the dynamic nature of modern workplaces. Research by Taylor and Smith (2021) emphasizes that job descriptions are no longer static documents but need to be flexible to accommodate the evolving nature of work. The COVID-19 pandemic accelerated the shift towards remote work and digital collaboration, necessitating changes in job roles and expectations. Consequently, job descriptions have had to adapt to include new skills and competencies related to remote work, digital literacy, and virtual team management. This evolution highlights the importance of regularly updating job descriptions to reflect current job requirements and organizational needs, ensuring that they remain relevant and practical for both employers and employees (Johnson & Lee, 2023).

In the recruitment process, a well-crafted job description is vital for attracting the right candidates and setting clear expectations. According to Patel (2022), job descriptions that are detailed and accurate not only help in identifying suitable candidates but also play a significant role in reducing turnover rates. An effective job description outlines the essential duties and responsibilities, required qualifications, and the specific skills needed for the role. This clarity helps candidates self-assess their fit for the position and aligns their expectations with the organization's needs. The specificity of job descriptions in recent studies underscores the role of precise language and detailed criteria in enhancing the recruitment process (Nguyen & Carter, 2024). By providing a clear understanding of the role, organizations can attract candidates who are better suited for the position and reduce the likelihood of mismatched hires.

Furthermore, job descriptions are integral to performance management and employee development. A study by Reynolds and Murphy (2023) highlights that well-defined job descriptions contribute to effective performance

evaluations by providing a clear benchmark against which employee performance can be assessed. When job roles and expectations are clearly outlined, it becomes easier for managers to evaluate performance objectively and provide constructive feedback (Judge, Zhang, & Glerum, 2020). This clarity also supports employees in understanding their own performance goals and areas for improvement. In this regard, recent research has shown that job descriptions that include specific performance metrics and developmental goals can significantly enhance employee engagement and productivity (Thompson & Kim, 2020).

The alignment of job descriptions with organizational goals is another critical aspect of their conceptual framework (George, Haas, McGahan, Schillebeeckx, & Tracey, 2023). According to Wong and Fernandez (2024), job descriptions should not only detail individual responsibilities but also connect these roles to the broader strategic objectives of the organization. This alignment ensures that employees understand how their work contributes to the overall success of the organization, fostering a sense of purpose and motivation. Therefore, Bukoye & Abdulrahman, (2023) posit that the integration of organizational values and strategic goals into job descriptions can enhance employee commitment and drive, aligning personal and organizational objectives. Recent studies have underscored the importance of this alignment in achieving both short-term and long-term organizational success (Brown & Adams, 2022).

In essence, Archibong and Ibrahim, (2021) asserted job descriptions has undergone significant transformations in response to changes in work environments and organizational needs. Recent research by Harsch and Festing, (2020) highlights the need for job descriptions to be dynamic, detailed, and aligned with both individual and organizational objectives. As workplaces continue to evolve, job descriptions must be regularly updated to reflect current roles and expectations, support effective recruitment and performance management, and align with strategic goals. By adapting to these changes, Anwar and Abdullah, (2021) states that job descriptions remain a critical tool in managing human resources effectively, contributing to the overall success and efficiency of organizations. The ongoing evolution of job descriptions will be essential in addressing future challenges and opportunities in the workforce.

2.1.5 Employee Performance

Employee performance plays an important role in organizational performance (Kelidbari, Dizgah, & Yusefi, 2021). Employee performance is originally what an employee does towards meeting set goals of an organization (Lee, 2020). Performance of employees could include: quantity of output, quality of output, timeliness of output, presence at work and cooperativeness (Gungor, 2021). Macky and Johnson (2020) pointed that improved individual employee performance could improve organizational performance as well. They pointed

out that, employee performance could be defined as the record of outcomes achieved, for each job function, during a specified period of time. If viewed in this way, performance is represented as a distribution of outcomes achieved, and performance could be measured by using a variety of parameters which describe an employee's performance over time.

In the organizational context, performance is usually defined as the extent to which an organizational member contributes to achieving the goals of the organization (Ying, 2018). This is achieved by the organization setting up performance system involving the organization communicating its mission/strategies to its employees, setting of individual performance targets to meet employees' individual team and ultimately the organization's mission/strategies (Ying, 2018). Other ways of measuring performance is through regular appraisal of employees. The regular appraisal of employees against the agreed set targets; use of the results for identification of development and/or for administrative decisions; and the continual review of the performance management system to ensure it continues to contribute to the organizational performance, ideally through consultation with employees (Macky & Johnson, 2022).

Employee job performance has always been an important concern for managers of organizations (Kelidbari, Dizgah, & Yusefi, 2109). Similarly, employee performance is a key edifice of an organization to succeed (Abbas & Yaqoob, 2021). Lee (2023) defines job performance as workers' total performance in meeting the anticipated worth and achievement of tasks under the procedure and time requirements of the organization. Similarly, Liao, (2022), define job performance as the standard for advancements, redundancy, rewards, punishments, reviews and salary changes. Ahmad and Khurram (2018), also argue that employee performance symbolizes the broad belief of the personnel about their behaviour and contributions towards the achievement of the organization.

Employee performance is depending on the willingness and also the openness of the employees itself on doing their job (Sinha, 2021). Further Sinha (2021) stated that by having this willingness and openness of the employees in doing their job, it could increase the employee's productivity which also leads to the performance (Sinha, 2021). An employees' performance can also be determined as a person's ability to perform also including the opportunity and willingness to perform as well. The meaning of willingness to perform means that the desire of the employees in putting as much effort towards their job (Eysenck, 2021). However, Howell and Hall-Merenda (2022) has a different point of view regarding this employee's performance. Howell stated that employees' performance is all about social standing which also related to the point of view that being stated by

Greenberg and Baron (2020). Greenberg and Baron (2020) had stated that it gives a positive impact on the relationship in between of the job performance and also the vocation.

There are several factors that being described by Stup (2022) towards the success of the employee's performance. The factors are such as physical work environment, equipment, meaningful work, performance expectation, and feedback on performance, reward for good or bad system, standard operating procedures, knowledge, skills and attitudes. Stup (2021) also explained that to have a standard performance, employers have to get the employees task to be done on track as to achieve the organization goal or target. By having the work or job done on track, employers could be able to monitor their employees and help them to improve their performance. Furthermore, a reward system should be implemented based on the performance of the employees. This is to motivate the employees in order to perform more on their task. There are two types of employees' behavior that could leads to the employees' performance (Borman & Motowidlo, 2021). The two types of employee's behavior are the task performance and also the contextual performance (Kiker & Motowidlo, 2021). Motowidlo and Van-Scotter (2021), a task performance can be measured by seven criteria and based on the result of the job analysis; it could be used for the identification of task and behavior of the employees. In the other hand, in term of the contextual performance, based on the previous study, twenty-five contextual performances were generated. Some tools had been generated and being implemented in the city. As to monitor the employees' performance effectively, a system should be implemented. This system is called the employees' review system. This system usually consists of on-the-job coaching, performance appraisals, counseling session, interviews and also the performance improvement plans which shows the improvement of employees' performance (Stark & Flaherty, 2022).

2.1.7 Task Accomplishment

Task accomplishment covers a person's contribution to organizational performance, refers to actions that are part of the formal reward system (i.e., technical core), and addresses the requirements as specified in job descriptions (Williams & Karau, 2021). At a general level, task accomplishment consists of results of transforming materials into the goods and services produced by the organization or to allow for efficient functioning of the organization (Motowidlo, 2019). Thus, task accomplishment covers the fulfillment of the requirements that are part of the contract between the employer and employee. Moreover, task accomplishment in itself can be described as a multi -dimensional construct.

Campbell (2022) proposed a hierarchical model of eight performance factors. Among these eight factors, five refer to task accomplishment: (1) job-specific task proficiency, non-job-specific task proficiency, written and

oral communication proficiency, supervision, in case of leadership position; and partly, management/administration. Each of these five factors itself consists of sub factors which are differently important for various jobs. For example, the supervision factor includes (1) guiding, directing, and motivating subordinates and providing feedback, maintaining good working relationships and coordinating subordinates and others resources to get the job done (Borman & Brush, 2022).

Task accomplishment is different from contextual performance; Contextual performance consists of behavior that does not directly contribute to organizational performance but supports the organizational, social and psychological environment. Contextual performance is different from task accomplishment as it includes activities that are not formally part of the job description. It indirectly contributes to an organization's performance by facilitating Task Accomplishment (Borman and Motowidlo, 2019). Task accomplishment is not only influenced by person-specific variables such as general mental abilities, but also by characteristics of the situation in which the performance occurs (Gazzima, 2021).

2.2. Theoretical Framework

The study is based on Herzberg's (1959) motivation-hygiene theory, which distinguishes between job content (motivators) and job context (hygiene factors). Motivators, like achievement and recognition, lead to job satisfaction, while hygiene factors, such as salary and company policy, prevent dissatisfaction but do not create satisfaction. Herzberg's theory separates satisfaction and dissatisfaction into two dimensions, contrasting traditional views of them as a single continuum. The theory's relevance lies in its explanation of factors causing organizational strikes and its focus on creating a supportive work environment to reduce burnout and enhance productivity. However, critics argue it overlooks key aspects like job analysis practices, social life, burnout, and workplace exploitation.

2.3 Empirical Review

Begarving, Mnasi, Musa, Omari and Habibu (2024) the study aimed to focus on discussing involvement of several techniques that used in job analysis which job description, job specification, job evaluation, employee's empowerment, and autonomy toward performance of manufacturing sectors as well focusing on discussing job analysis and ergonomic effect on employee performances in Tanzania The study adopted investigative philosophy (Antipositivism) that advocate qualitative data methods; the cross-sectional survey design was used to measure variables relationship through reviewed of published literatures as well as asking collect information from key informants. The study focus was company's operating on services sector that located in Dar es Salaam and Mbeya Cities. 20 past literatures were reviewed together with 9 key informant employees from services

offered companies in study areas. The study adopted content analysis for analyzing data collected using interview technique integrated with Preferred Reporting for Systematic Reviews and Meta-Analysis extension for Scoping Review (PRISMA-Scr) to analyses previous literatures. From the study results, there were significant relationship between job design techniques and employee motivation that lead to performance of services sector companies. This means there necessary to construct job design that promote employee performances. Also, in adaptation of job design the organization should consider improvement of workplace environment and office design overall to facilitate safety and health workplace relationship. Recommendations: The study recommendations to the companies are to reconsidered human factors when developing job structure to ensure physical, cognitive ergonomics, and organizational ergonomics are incorporated within job framework and reduce mental and physical problem related to working environment.

Don-Baridam and Letam (2024) the research focused on the relationship between job analysis techniques, and sustainable workforce productivity. The specific objectives of the study, addressed the influence of job design techniques comprising job description, job specification, job evaluation, on sustainable workforce productivity. The correlational design was adopted in line with a quantitative methodological approach, and data for the study was generated using the structured questionnaire instrument. The findings affirmed to the significance of the influence of dimensions such as job description ($T = 0.310$ and $P = 0.000$) and job specification ($T = 0.645$ and $P = 0.000$) on sustainable workforce productivity, but with a weak and insignificant influence from job evaluation ($T = -0.042$ and $P = 0.971$). Following these findings, it was concluded that through the adapting of job analysis techniques such as job description, job specification, job evaluation, Nigerian manufacturing firms can advance structures and relationships that ensure their sustainability in the long run.

Adeolu-Olatoye (2024) the study examined the influence of job analysis on employees' performance in Nigerian Breweries PLC, Imagbon, Ogun State. The study was guided by three research questions. A correlational research design was used for achieving the aim of the study. The population comprised all employees of Nigerian Breweries PLC, Imagbon, Ogun State. A stratified random sampling technique was used to select 75 employees of Nigerian Breweries PLC. A structured instrument titled: "Job analysis and Employee Performance Questionnaire (JEEPQ)" was used for data collection with a reliability coefficient value of 0.94. Descriptive statistics of mean and standard deviation were used to answer research questions 1 and 2. Research question 3 was answered using linear regression. The results indicated that inadequate knowledge and skills, unclear or unrealistic expectation, inadequate motivation, inadequate engagement, low level of work-life balance, laziness on the part of employees and inadequate supervision by the leadership were among the factors

causing decline in employees' performance. Increasing variety of skills for employees, create succession planning, assigning additional responsibilities roles, adding meaning to the jobs, creating job autonomy, giving feedback, job specification and opportunity for career advancement allow to further education were among the ingredients of job evaluation for employees' performance. Job redesign directly influence employees' performance in Nigerian Breweries Pls, Imagbon, Ogun State. The study recommended, among others, that management of the company should endeavor to embrace job specification as a job analysis technique that could be used to make employees gain personal development at work.

Dibua, Nzewi and Onyegbuna (2023) this study focused on job analysis and employee engagement in manufacturing Firms in Anambra state. Many manufacturing Firms in Anambra State lack a systematic approach for job analysis. Jobs are often repetitive, monotonous, and do not align with the skills and capabilities of the workforce, this results in decreased job satisfaction and engagement among employees. The broad objective of this study is to explore the relationship between job analysis and employee engagement in manufacturing Firms in Anambra state. The research design employed in this study is a quantitative approach, and data was collected through a structured questionnaire. The total Population used for this study is 1,200 and the study adopted Taro Yamane formula to determine the sample size of 300 respondents. The sample size consisted of senior management and senior staff employees of the selected Manufacturing Firms in Anambra state. Data was analyzed using descriptive statistics and hypotheses were tested using Pearson Product Moment Correlation. The findings revealed that there is significant positive relationship between Job analysis and employee engagement in Manufacturing Firms in Anambra state. Premised on this finding, the study recommends that regular job analyses should be carried out to understand the current job analysis and identify opportunities for improvement. Finally, this analysis should also integrate job description, specification, and evaluation to design jobs that align with employees' skills, interests, and organizational goals.

3.0 METHODOLOGY

The study employed a **descriptive survey research design** to directly collect primary data using structured questionnaires. The population consisted of **115 management and staff members** of a selected pharmaceutical firm in Anambra State, Nigeria. A **complete enumeration method** determined the sample size, while **convenience sampling** ensured accessibility to the population. Data collection utilized a **5-point Likert scale** questionnaire ranging from "strongly agree" to "strongly disagree." The instrument underwent **content validity** evaluation by experts and approval by the research supervisor. **Reliability testing** using the test-retest method yielded a high reliability score of **0.9**. Data analysis involved **descriptive statistics** and **Pearson Product**

Moment Correlation Coefficient via SPSS (version 23) at a **5% significance level**. The decision rule stipulated acceptance of the alternate hypothesis if **P-value < 0.05**, otherwise accepting the null hypothesis.

4.0 PRESENTATION AND ANALYSIS OF DATA

Table 4.2.1: Respondents' Mean Rating' to what degree of relationship exists between job description and task accomplishment in pharmaceutical firms Awka, Anambra State.

S/N	Job Description	SA	A	U	D	SD	Mean	Remark
1.	Management team has outline of the responsibilities, qualifications, and expectations associated with a particular role.	24	21	7	24	21	3.2	Agree
2.	We are flexible to accommodate the evolving nature of work	38	49	10	0	0	4.29	Agree
3	Management has been able to look into the lapses in the organization with necessary solutions.	21	19	7	28	22	2.89	Disagree
	Grand mean						3.46	Agree

Source; computation from Field Survey, 2024.

Table 4.2.1a above shows that respondents agreed to questions relating to job description with a grand mean of 3.46 but disagreed to management has been able to look into the lapses of this ministry with necessary solutions with a mean of 2.89.

S/N	Task Accomplishment	SA	A	U	D	SD	Mean	Remark
1.	I put more effort towards my task in this organization.	26	45	11	9	6	3.78	Agree
2.	I am very active in sharing job ideas with other staff and colleagues in this organization.	23	41	7	14	12	3.51	Agree
3.	I strive to complete my task within the expected timeframe.	19	28	3	27	20	2.99	Disagree
	Grand mean						3.43	Strongly Agree

Source; Computation from Field Survey, 2024.

Table 4.2.1b above shows responses is significant as indicated by the grand mean value of 3.43 but respondents disagree to i strive to complete my task within the expected timeframe with a grand mean of 2.99.

Test of Hypothesis

Ho₁: There is no significant relationship between job description and task accomplishment of pharmaceutical firms in Awka, Anambra State.

Table 4.3.1 shows that job description is positively related to task accomplishment with $r=0.543$, $n=97$ and $p=0.031$ ($p<0.05$). Hence, we accept the alternate hypothesis and reject the null hypothesis. Therefore, there is positive relationship between job description and task accomplishment of pharmaceutical firms in Awka, Anambra State.

Table 4.3.1: Relationship between Job description and Task Accomplishment.

Variables	Job Description	Task Accomplishment
Job description		
Pearson Correlation	1	.543**
Sig. (2-tailed)		.031
N	97	97
Task Accomplishment		
Pearson Correlation	.543**	1
Sig. (2-tailed)	.031	
N	97	97

** . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

SUMMARY OF FINDINGS, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

5.1 Summary of Findings

The test of hypotheses revealed that there is significant relationship between job analysis and employee performance of pharmaceutical firms in Awka, Anambra State. Specifically, the study revealed that there is a positive relationship between job description and task accomplishment at with $r=0.543$, $n=97$ and $p=0.031$. This implies that job descriptions contribute positively to the task accomplishment, suggesting that organizations that invest in clear, detailed role definitions can expect higher standards of performance and customer satisfaction.

5.2 Conclusion

The study deduced that job analysis positively affects employee performance as it comprised of identifying job description, customer feedback and performance appraisal and ensuring that all resources and skills are available for effective job analysis. The findings indicate that thorough job analysis processes, including clear

job description, customer feedback and performance appraisal, contribute positively to employee performance and engagement. Companies in Anambra State that invest in these practices are likely to experience improved service delivery, task accomplishment, and potentially greater employee commitment, although further research is needed to establish a stronger link between job evaluation and commitment. The study emphasizes that effective job analysis is a crucial factor in enhancing organizational performance through a motivated, well-informed, and capable workforce.

Job descriptions enhance task accomplishment. This underscores the importance of well-defined role expectations in driving higher performance standards and improving customer satisfaction. The study concluded that customer feedback enables management employees to have better performance expectations and effectively achieve organizational goals. This indicates that organizations with well-articulated qualifications, skills, and experience for roles are more likely to cultivate a workforce that excels in task completion.

5.3 Recommendations

Based on the findings, the study recommended that there is need to examine performance for the purpose of identifying job analysis gap so as to organize necessary developmental programmes for the organization.

REFERENCES

- Abioro, M. A., Olabisi, J., Onigbinde, I. O., & Adedeji, A. M. (2020). Skill mapping, talent pool management and organisational development: Evidence from professional bodies in Nigeria. *Economics and Business*, 34(1), 46-59.
- Anwar, G., & Abdullah, N. N. (2021). The impact of Human resource management practice on Organizational performance. Ahearne, M., Atefi, Y., Lam, S. K., & Pourmasoudi, M. (2022) *International journal of Engineering, Business and Management (IJEEM)*, 5.
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2023). *Armstrong's handbook of human resource management practice: A guide to the theory and practice of people management*. Kogan Page Publishers.
- Atmaja, D. S., Fachrurazi, F., Abdullah, A., Fauziah, F., Zaroni, A. N., & Yusuf, M. (2022). Actualization of performance management models for the development of human resources quality, economic potential, and financial governance policy in Indonesia ministry of education.
- Augustine, E. A., Ejeje, E. F., John, O. N., Richard, E. B., & Nwuguru, M. J. (2021). Correlation between job analysis and corporate performance of business organizations in Nigeria: A study of Niger Mill Plc Calabar. *International Journal of Entrepreneurship and Business Innovation*, 4(1), 10-52589.
- Bukoye, O. T., & Abdulrahman, A. H. (2023). Organizational culture typologies and strategy implementation: lessons from Nigerian local government. *Policy Studies*, 44(3), 316-335
- Conte, F., & Siano, A. (2023). Data-driven human resource and data-driven talent management in internal and recruitment communication strategies: an empirical survey on Italian firms and insights for European context. *Corporate Communications: An International Journal*, 28(4), 618-637.
- Daher, M. M., & Ziade, F. (2024). *Technology, Workforce, and the Future of Sustainable Work. In Navigating the Intersection of Business, Sustainability and Technology* (pp. 119-136). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Edwards, K. A., Zaber, M. A., & Schwam, D. (2022). What Are the Skills Required to Obtain a Good Job?.
- George, G., Haas, M. R., McGahan, A. M., Schillebeeckx, S. J., & Tracey, P. (2023). Purpose in the for-profit firm: A review and framework for management research. *Journal of management*, 49(6), 1841-1869.

- Gilch, P. M., & Sieweke, J. (2021). Recruiting digital talent: The strategic role of recruitment in organisations' digital transformation. *German Journal of Human Resource Management*, 35(1), 53-82.
- Harsch, K., & Festing, M. (2020). Dynamic talent management capabilities and organizational agility—A qualitative exploration. *Human Resource Management*, 59(1), 43-61.
- Ivaldi, S., Scaratti, G., & Fregnan, E. (2022). Dwelling within the fourth industrial revolution: organizational learning for new competences, processes and work cultures. *Journal of Workplace Learning*, 34(1), 1-26.
- Judge, T. A., Zhang, S. C., & Glerum, D. R. (2020). Job satisfaction. *Essentials of job attitudes and other workplace psychological constructs*, 207-241.
- Kolade, O., & Owoseni, A. (2022). Employment 5.0: The work of the future and the future of work. *Technology in Society*, 71, 102086
- McCartney, S., Murphy, C., & Mccarthy, J. (2021). 21st century HR: a competency model for the emerging role of HR Analysts. *Personnel review*, 50(6), 1495-1513.
- Olawale, O., Ajayi, F. A., Udeh, C. A., & Odejide, O. A. (2024). Leveraging workforce analytics for supply chain efficiency: A review of HR data-driven practices. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(4), 664-684.
- Pasian, G. (2024). The Soft Skills Revolution in The Post-Pandemic Labor Market: An analysis of the soft skills training market in the Veneto Region.
- Syam, S. (2024). Understanding Human Resource Management: Exploring Psychological Dynamics and Strategic Approaches through Qualitative Description and Literature Review. *Golden Ratio of Human Resource Management*, 4(1), 67-78.
- Verma, A., Lamsal, K., & Verma, P. (2022). An investigation of skill requirements in artificial intelligence and machine learning job advertisements. *Industry and Higher Education*, 36(1), 63-73.
- Verma, A., Lamsal, K., & Verma, P. (2022). An investigation of skill requirements in artificial intelligence and machine learning job advertisements. *Industry and Higher Education*, 36(1), 63-73.
- Wood, J. M., Wiesner, R., Morrison, R. R., Factor, A., & McKeown, T. (2024). *Organisational behaviour: Core concepts and applications*. John Wiley & Sons

“UNDERSTANDING THE DRIVERS OF PUBLIC E-SERVICE ADOPTION IN MOROCCO”

Abouliatim Imane¹, Elkaabi Ahmed², Tounsi Karima³

Corresponding author: Abouliatim.imane@gmail.com

1 Laboratory EM2TI (Economy and Management of Information Technology), Institut National des Postes et Télécommunications (INPT), Rabat, Maroc

2 Laboratory MIKS (Mediation, Information, Knowledge, Society), École des Sciences de l'Information (ESI), Rabat, Maroc

3 Laboratory EM2TI (Economy and Management of Information Technology), Institut National des Postes et Télécommunications (INPT), Rabat, Maroc

Abstract

The advent of e-government has become a pivotal element in governmental initiatives worldwide, driven by objectives such as cost reduction, service enhancement, minimization of delay, and improved public sector efficiency. In Morocco, the implementation of e-government has had a significant impact on socio-cultural dynamics and operational practices. However, the deployment of e-government faces numerous challenges, including technological, political, organisational, cultural, and social barriers.

The present study aims to address this research gap by proposing an extended version of the Technology Acceptance Model (TAM) to comprehensively investigate the determinants influencing citizen adoption of public online services.

The study is grounded in a customised TAM framework, which evaluates the impact of traditional TAM constructs alongside additional variables derived from relevant literature, as well as demographic moderators, on the perceived acceptance of online government services in Morocco. A positivist research paradigm and quantitative methodology were employed, utilising a questionnaire to test and refine the proposed TAM model. The data set, comprising 478 survey responses, was subjected to rigorous analysis using multivariate statistical techniques, including exploratory factor analysis (EFA), confirmatory factor analysis (CFA), and structural equation modeling (SEM). These techniques were employed to validate the proposed model.

The extended TAM model incorporates one dependent variable, Intention to Use (IU), and nine independent variables: Perceived Usefulness (PU), Perceived Ease of Use (PEOU), Social Influence (SI), User Satisfaction (SAT), Quality of Service (QP), Responsiveness (RAC), Reliability (FAB), Empathy (EMP), and Trust (CONF). In addition, four moderating variables—namely, age, gender, education, and internet experience—were examined within the TAM framework. The model's validity and reliability were empirically confirmed.

The findings resulted in a tailored model for online government service adoption in Morocco, accompanied by practical recommendations. It is anticipated that these insights will offer substantial value to the Moroccan

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

government and other developing nations in the Arab and African regions, facilitating the development of more effective strategies for the promotion of e-government services.

Keywords: Morocco, TAM, intention to use, E-government, user satisfaction, trust.



AN ASSESSMENT OF THE CONTRIBUTION OF ICT FACILITIES IN LIBRARY AND INFORMATION SERVICE DELIVERY: A CASE STUDY OF THE FEDERAL POLYTECHNIC KALTUNGO

Umar Aliyu

Umaraliyu@fedpolykalt.edu.ng

Umaraliyu27@gmail.com

Department of Library and Information Science,
federal polytechnic kaltungo, Gombe state.

Abstract:

This journal paper examines the impact of Information and Communication Technology (ICT) facilities on library and information service delivery in the Federal Polytechnic Kaltungo Library context. Through a detailed case study, the paper assesses the current state of ICT infrastructure, explores the utilization patterns, and evaluates the overall contribution of technology to enhancing library services and information accessibility.

Keywords: ICT Facilities, Library and Information Services, Technology Integration, Federal Polytechnic Kaltungo, Case Study.

1. Introduction

The integration of Information and Communication Technology (ICT) in libraries has transformed traditional information service delivery. This paper investigates the role of ICT facilities in the Federal Polytechnic Kaltungo Library, examining how technological advancements contribute to improved library services.

Khiste et al (2011). Information and Communication Technology (ICT) has changed the all perspective of Librarianship in the present days. Rapid developments in information and communication technologies (ICT) and their wide application in all aspects of life have led to dramatic changes. These changes are so revolutionary that is not realistic to expect stability in their wake. Information and Communications Technology (ICT) is an umbrella term that includes all technologies for the manipulation and communication of information. ICT's has tremendously changed the Management of Resources or House Keeping Operations as well as the way services are delivered. Information and Communication Technology (ICT) has brought unprecedented changes and transformation to academic library and information services, conventional LIS such as OPAC, user services, reference service, bibliographic services, current awareness services, document delivery, interlibrary loan, audio visual services, and customer relations can be provided more efficiently and effectively using ICT, While general IT application tools and Integrated Library Management Systems are largely used in housekeeping operations, like acquisition, cataloguing, circulation control, serials control etc. Internet has been used

extensively as a resource as well as a tool to deliver the Library and Information Services. The basic aim of this chapter is to highlights how much libraries have been changed with the advent of Information and Communication Technology (ICT) and also libraries and Information Centre has changed their services with the application of ICT to fulfill the needs of their users.

Pal, Surendra. (2013). Information and Communication Technology (ICT) has changed the all perspective of Librarianship in the present days. Rapid developments in information and communication technologies (ICT) and their wide application in all aspects of life have led to dramatic changes. These changes are so revolutionary that is not realistic to expect stability in their wake. Information and Communications Technology (ICT) is an umbrella term that includes all technologies for the manipulation and communication of information. ICTs has tremendously changed the Management of Resources or House Keeping Operations as well as the way services are delivered. Information and Communication Technology (ICT) has brought unprecedented changes and transformation to academic library and information services, conventional LIS such as OPAC, user services, reference service, bibliographic services, current awareness services, document delivery, interlibrary loan, audio visual services, and customer relations can be provided more efficiently and effectively using ICT, While general IT application tools and Integrated Library Management Systems are largely used in housekeeping operations, like acquisition, cataloguing, circulation control, serials control etc. Internet has been used extensively as a resource as well as a tool to deliver the Library and Information Services. The basic aim of this chapter is to highlights how much libraries have been changed with the advent of Information and Communication Technology (ICT) and also libraries and Information centre has changed their services with the application of ICT to fulfill the needs of their users.

According Adaeze (2020) the application of ICT to library operations has come a long way in a short time. The development of ICT has changed the mode of information storage and retrieval as well as dissemination of information to library users. This study has also been able to identify some purposes of applying ICT facilities in the academic libraries by library staff. It was observed that the libraries under study applied ICT to some library service to a greater extent, while some areas of library services either they are not properly applied or are not used at all. However, this research work has also be able to identify the challenges facing the implementation of ICT in pracademic libraries ranging from inadequate funding, lack of infrastructural facilities, incompetent personnel, erratic power supply, management problems, high cost of maintenance, software problems and frequent changes in technology. The researcher, observed that for enhancement of ICT facilities application in libraries, there is need for adoption and implementation of

strategies which include: the increment of funding of ICT in libraries, recruitment of more qualified staff, training of staff on ICT facilities, constant power supply, provision of adequate technical support, internet connect, intranet system, procurement of all relevant ICT components, ICT policy in the library and the provision of qualitative bandwidth.

The integration of Information and Communication Technologies (ICT) in library and information services has significantly transformed the traditional roles of academic libraries, enhancing knowledge management, information dissemination, and service delivery beyond the physical confines of the library Anasi et al (2018) and Moruwawon (2020). The application of ICTs has revolutionized academic libraries, enabling efficient provision of services such as online public access catalog (OPAC), reference services, current awareness services, document delivery, and interlibrary loan, making them more effective and convenient for end-users Asimah & Osman (2021). Furthermore, the use of ICT in libraries has had a profound impact on library operations, information resources, information services, and staff competencies, thereby raising the capacity of academic libraries to unprecedented heights in knowledge management and information dissemination Anasi et al (2018).

The study by Ahmed & Sheikh (2020) highlights the significance of information retrieval skills in enhancing library services, emphasizing the high contribution of these skills compared to other ICT skills. Additionally, the research by Oyovwe et al. (2021) underscores the influence of ICT skills on the job performance of librarians, advocating for financial commitment in support of training and retraining on ICT skills for improved job performance and effective delivery of library services.

However, challenges exist in the adoption and use of ICT in libraries, particularly in rural and non-governmental secondary school libraries, where insufficient ICT facilities and trained manpower hinder efficient service delivery Hossain et al (2021). Moreover, gender inequality in the usage of ICT facilities in academic libraries has been observed, indicating a need for addressing disparities in access and utilization (“Gender Inequality in Usage of ICT Facilities in Academic Libraries: A Case Study of Presbyterian University College Library (PUCL), Ghana”, 2019).

The incorporation of ICT facilities in library and information services has significantly revolutionized academic libraries, enhancing knowledge management, information dissemination, and service delivery. While the benefits are evident, challenges such as inadequate infrastructure and gender disparities in usage need to be addressed to ensure equitable access and efficient service delivery.

Objectives of the Study

- To assess the current state of ICT facilities in the Federal Polytechnic Kaltungo Library.
- To analyze the utilization patterns of ICT in library services.
- To evaluate the overall impact of ICT on information service delivery.

2. The Evolution of ICT in Libraries

Okiy (2010). Information and Communication Technology (ICT) has become a driving force behind the transformation of various sectors, reshaping how we access and interact with information. One field that has witnessed a profound impact is the library sector, where ICT has revolutionized how knowledge is stored, accessed, and disseminated. Beyond the walls of libraries, this digital revolution has also affected society, fostering connectivity, facilitating lifelong learning, and empowering individuals with access to a vast ocean of information.

- **The Evolution of Libraries in the Digital Age:**

Libraries, as revered repositories of knowledge and learning, have undergone a radical transformation in the digital age. The traditional role of libraries as custodians of physical books and documents has expanded to encompass digital collections, e-books, audiobooks, and online databases. This evolution has transcended geographical boundaries, allowing users to access information from anywhere in the world through the internet.

- **Enhanced Access to Information:**

The advent of ICT has democratized access to information. With online catalogs and digital repositories, users can search for and retrieve vast amounts of information in seconds. This ease of access has proved invaluable to researchers, students, and professionals seeking information for their academic pursuits and work-related projects.

- **Virtual Libraries and E-books:**

Digital technologies have given rise to virtual libraries and e-books, allowing readers to access an entire library's collection from their devices. E-books have reduced the need for physical storage and made reading more accessible to individuals with visual impairments, thanks to features like text-to-speech and adjustable font sizes.

- **Social Connectivity and Collaboration:**

ICT has fostered social connectivity within the library and beyond. Social media platforms, online forums, and discussion groups have enabled knowledge-sharing and collaboration among library professionals, researchers, and enthusiasts. This interconnectedness has also facilitated the exchange of ideas between libraries worldwide, leading to the development of innovative practices and services.

- **Lifelong Learning Opportunities:**

ICT has transformed libraries into dynamic centers for lifelong learning. Online courses, webinars, and virtual workshops have become a library staple, offering patrons opportunities to enhance their skills and knowledge in diverse subjects. Furthermore, libraries have become essential partners in digital literacy initiatives, helping individuals acquire the necessary skills to navigate the digital world confidently.

- **Challenges and Considerations:**

While the impact of ICT in libraries and society has been overwhelmingly positive, challenges have also emerged. Ensuring digital inclusion for all segments of society remains an ongoing challenge. The digital divide, caused by disparities in internet access and technology literacy, must be addressed to ensure everyone benefits from the vast online resources.

Information and Communication Technology has revolutionized the library landscape, redefining the concept of knowledge dissemination and transforming libraries into dynamic and inclusive institutions. With enhanced access to information, virtual libraries, and social connectivity, the impact of ICT on libraries has extended far beyond their walls, positively influencing society at large. Embracing the opportunities while addressing the challenges will be crucial as we continue to harness the power of ICT in shaping the future of libraries and society.

The Evolving Role of Librarians in the ICT World:

Aghoghovwia & Eda (2017). In today's dynamic and ever-changing world, librarians are embracing new information and communication technologies, responding to evolving user demands, and adapting their roles to meet the challenges of the digital age. The modern librarian is no longer limited to providing traditional library services but is adept at delivering fast and efficient online and offline information services tailored to individual user needs. To remain relevant and effective, librarians have become information knowledge navigators, transforming raw data into actionable information. In the dynamic ICT environment, librarians play multiple roles, each evolving to face new challenges and opportunities.

i. Librarian as a Leader:

In the ICT world, librarians have assumed leadership roles in their institutions' technological endeavors. They are at the forefront of planning, implementing, and managing digital initiatives that shape the library's future. Their understanding of technology trends and ability to strategize technology integration make them pivotal figures in steering the library's digital transformation journey.

ii. Librarian as a Two-Way Communicator:

With the proliferation of digital platforms, librarians now engage in active two-way communication with users. They foster dialogues through social media, email newsletters, and virtual reference services. By soliciting feedback, librarians gain insights into users' needs and preferences, enabling them to tailor services to cater effectively to the community's expectations.

iii. Librarian as an Identifier:

Navigating the vast expanse of digital information requires expertise in identification and curation. Librarians have become expert curators, sifting through a sea of online resources to select relevant and reliable content. Their ability to identify credible sources helps users access information that is accurate and pertinent to their queries.

iv. Librarian as an Information Collector:

The digital age has broadened the available resources, spanning e-books, e-journals, online databases, and multimedia content. Librarians now manage diverse digital collections, ensuring these resources are effectively organized, accessible, and user-friendly.

v. Librarian as an Information Organizer:

With the abundance of digital resources, librarians play a pivotal role in structuring information for easy discovery. Their expertise in metadata creation, taxonomy development, and classification systems ensures users can navigate digital collections efficiently.

vi. Librarian as an Information Retrieval Specialist:

In a landscape characterized by information overload, librarians are skilled in helping users navigate complex search engines and databases. Their proficiency in crafting precise search queries and employing advanced search strategies ensures users can find the most relevant information quickly.

vii. Librarian as a Website Designer:

Modern libraries rely heavily on digital platforms and websites to provide access to resources. Librarians with web design skills create user-friendly interfaces that enhance accessibility, usability, and navigation for online visitors.

viii. Librarian as an Information Analyst:

Data analysis has become crucial in understanding user behavior and preferences. Librarians use data analytics tools to gain insights into resource usage patterns, helping them fine-tune services and optimize resource allocation.

ix. Librarian as a Researcher:

LIS professionals have embraced research roles, contributing to the advancement of Library and Information Science. Their research insights inform best practices, shape policies, and drive innovation in library services.

x. Librarian as a Knowledge Manager:

Institutional knowledge management has gained prominence as librarians establish repositories and systems to preserve and organize vital information. They ensure institutional memory is safeguarded and readily accessible for present and future needs.

xi. Librarians as Information Scientists in Electronic/Digital Libraries:

LIS professionals in electronic and digital libraries employ the principles of information science, data analytics, and emerging technologies to optimize resource discovery, personalize recommendations, and enhance user engagement.

xii. Librarians as E-resource Managers:

As libraries increasingly offer electronic resources, librarians manage the acquisition, licensing, and maintenance of digital content. They ensure users have seamless access to a diverse range of e-resources.

xiii. Librarian as an Information Disseminator:

Using various digital platforms, librarians proactively share information about library resources, events, and services. They harness the power of social media, newsletters, and blogs to expand their library's reach and engage a broader audience.

The role of librarians in the ICT world has undergone a significant transformation. Embracing technology and adopting multiple evolving roles, librarians are indispensable in the digital age, providing users with efficient access to information, personalized services, and expert guidance in navigating the vast landscape of digital

resources. As technology advances, librarians will continue to adapt and innovate, ensuring that libraries remain vibrant hubs of knowledge and information in the ever-evolving digital era.

Kamila (2013). In the face of rapid technological advancements, especially with the advent of Information and Communication Technology (ICT), Libraries and Information Centres (LICs) find themselves compelled to undergo managerial transformations. The twenty-first century demands a strategic shift in various facets, including organizational structure, technological integration, task management, workforce adaptation, formulation of library policies, and realignment of objectives. The study delves into the intricacies of change management within LICs, addressing the dynamic landscape shaped by social, political, and economic factors. The overarching argument posits that embracing “Change Management” is not merely a choice but a necessity for LICs to navigate challenges, capitalize on opportunities, and ensure holistic development and progress within the evolving ICT era.

Information Communication Technology (ICT) is the combination of science and technology and practice of transmitting information. In a specific sense, ICT means communication of information through technology, in which information is transmitted through electronic gadgets and signals. In this process, the information or message such as spoken words, photographs, live Sens and sounds is first converted into signals and then transmitted through electronic links. The processing of ICT involves sending, receiving and processing information in electronic form. ICT permeates the library environment, it underpins the success of modern era, and it provide college with efficient infrastructure libraries must be able to benefit from technological development. To be able to do so, librarians have to be educated with hand with ICT background, ICT development lead to change in library work. ICT plays an important role as a link between users and librarian. ICT contributes to sustainable growth of library and their role in the shift towards knowledge-based societies. Khiste (2011).

The Role of ICT in Library Services

Ashikuzzaman (2016). Information and Communication Technology (ICT) integration has revolutionized modern libraries into dynamic and technologically advanced knowledge centers. The impact of ICT on libraries extends far beyond mere automation; it has fundamentally reshaped the way library’s function, enhancing access to information and transforming the user experience. In this article, we explore the profound impact of ICT on modern libraries, highlighting its role in expanding access, promoting collaboration, streamlining operations, and creating engaging user experiences.

- **Expanded Access to Information:**

ICT has opened up a world of information to library users like never before. Modern libraries can access vast information at the click of a button through online databases, digital repositories, and electronic resources. Patrons can search, browse, and retrieve resources remotely, eliminating geographical constraints and allowing for 24/7 access to library materials. E-books, audiobooks, and digital lending platforms have made borrowing and reading materials more convenient, catering to the preferences and lifestyles of tech-savvy users. ICT has democratized access to information, empowering individuals from all walks of life to explore and benefit from the knowledge available in modern libraries.

- **Collaboration and Resource Sharing:**

ICT has facilitated collaboration and resource sharing among libraries, researchers, and institutions. Interlibrary loan systems enable libraries to borrow and lend materials, expanding the available resources available to their users. Digital repositories and research databases foster interdisciplinary collaboration, allowing researchers to access and share scholarly publications, data, and research findings. ICT platforms enable libraries to collaborate on joint projects, create digital exhibitions, and curate specialized collections. By leveraging the power of ICT, modern libraries are breaking down barriers and fostering a global knowledge exchange network.

- **Streamlined Operations and Efficient Services:**

ICT has significantly improved the efficiency of library operations and services. Automated library management systems handle tasks such as cataloging, circulation, and inventory management, reducing manual workloads and freeing up staff to focus on more user-centric activities. Self-checkout kiosks and online renewal systems enhance the borrowing experience, reducing waiting times and providing a seamless user journey. ICT tools and analytics enable libraries to gather valuable insights into patron preferences, resource usage, and trends, allowing for informed decision-making in collection development and service provision. Streamlining operations through ICT enhances modern libraries' overall effectiveness and productivity.

- **Engaging User Experiences:**

ICT has transformed the user experience within modern libraries, making visits more interactive, personalized, and engaging. Libraries have adopted digital signage, touchscreen displays, and interactive kiosks to provide intuitive navigation and promote library services and events. Virtual reality experiences and multimedia installations create immersive learning environments, bringing information

to life in captivating ways. Online platforms and mobile apps enable users to reserve materials, participate in virtual programs, and receive personalized recommendations based on their interests and past usage. The integration of ICT has made the library a vibrant and stimulating space that caters to the evolving needs and expectations of users.

- **Digital Literacy and Skill Development:**

Modern libraries are crucial in promoting community digital literacy and skill development. Through ICT, libraries offer training programs and workshops on digital tools, online research techniques, and information literacy. They provide access to computers, high-speed internet, and software applications to bridge the digital divide and empower individuals with essential digital skills. By equipping users with the necessary competencies to navigate the digital landscape, libraries enable them to thrive in the digital age and fully harness the benefits of ICT.

- **Digital Preservation and Resource Management:**

ICT has revolutionized resource management in modern libraries, enabling efficient storage, organization, and preservation of collections. Digital archives and repositories facilitate digitizing rare and fragile materials, ensuring long-term preservation and accessibility. Through metadata management systems and advanced cataloging techniques, libraries can efficiently categorize and retrieve information, making it easier for patrons to discover relevant resources. ICT has also automated many administrative tasks, such as circulation management and inventory control, freeing up librarians' time to focus on user services and engagement.

- **Empowering Research and Collaboration:**

ICT has transformed the research landscape in modern libraries, empowering users with powerful tools and resources. Online databases, electronic journals, and research platforms provide access to much scholarly and scientific literature. Through ICT, libraries can provide remote access to specialized databases and research portals, facilitating interdisciplinary research and collaboration. Digital collaboration tools enable users to connect with peers, share resources, and engage in collaborative projects, fostering a global research community. Moreover, ICT has facilitated virtual research assistance, enabling users to seek guidance from librarians and subject specialists remotely.

- **Interactive Learning and Engaging User Experience:**

ICT has revolutionized the user experience in modern libraries, making them more interactive, engaging, and tailored to individual needs. Multimedia displays, interactive exhibits, and virtual reality

experiences provide immersive learning opportunities, bringing information to life in exciting and innovative ways. User-friendly interfaces and advanced search functionalities make it easier for patrons to navigate digital resources, find relevant materials, and discover new content. ICT also enables libraries to offer personalized recommendations and curated collections based on user preferences, enhancing the discovery of resources and promoting lifelong learning.

- **Bridging the Digital Divide and Promoting Inclusivity:**

ICT is crucial in bridging the digital divide and promoting inclusivity in modern libraries. Libraries provide public access computers, high-speed internet, and digital literacy programs to ensure that individuals from all backgrounds have equal opportunities to access and utilize ICT resources. Online tutorials, workshops, and training sessions empower users with digital skills and information literacy, enabling them to navigate and evaluate online information effectively. By embracing ICT, modern libraries promote social inclusion, empower underserved communities, and ensure equal access to information and educational opportunities.

ICT has profoundly impacted modern libraries, revolutionizing access to information, promoting collaboration, streamlining operations, and enhancing user experiences. The integration of ICT has expanded the reach and scope of libraries, making knowledge more accessible and engaging for all. As technology advances, modern libraries must embrace ICT innovations to remain relevant, responsive, and indispensable in an increasingly digital world.

How has the integration of information and communication technology (ICT) transformed the traditional role of libraries in the digital age?

Ashikuzzaman (2016). The integration of Information and Communication Technology (ICT) has wrought a revolutionary metamorphosis upon the hallowed halls of libraries, fundamentally altering their traditional roles and redefining the very essence of these venerable institutions. Libraries, once synonymous with rows of dusty books and the hushed whispers of knowledge seekers, have transcended their physical confines to become dynamic centers of digital engagement. The infusion of ICT into the fabric of library services has dismantled the traditional barriers to information, ushering in an era where the limitations of shelf space or geographical location no longer bind knowledge. As the digital ecosystem envelops every facet of our lives, libraries have embraced technology as a powerful ally, facilitating the dissemination of information and cultivating digital literacy, collaborative learning, and interactive community spaces.

This transformation extends beyond the mere digitization of collections; it represents a seismic shift in the very concept of libraries as they evolve into agile hubs of innovation, adaptive to the changing needs of a tech-savvy society. Here are several ways in which ICT has reshaped the landscape of libraries in the digital age:

i. **Digital Access to Resources:**

The integration of ICT has revolutionized how libraries provide access to resources. Digital libraries and online databases have become integral components, offering patrons an extensive and diverse collection of materials at their fingertips. E-books, academic journals, and multimedia content are now accessible remotely, enabling users to explore a wealth of information without being constrained by physical library hours or locations. This has benefited students, researchers, and the general public, making scholarly and recreational resources available globally.

ii. **Virtual Libraries and Online Catalogs:**

Libraries have transcended their physical boundaries by creating virtual spaces and online catalogs. This means that users can browse and search for materials from the comfort of their homes or offices. Digital repositories house an ever-expanding collection of digitized resources, manuscripts, and archives. This evolution has democratized information, eliminating individuals needing to be near a physical library. Whether someone is conducting research, seeking specific publications, or exploring historical documents, the online catalog and virtual library provide a seamless and accessible experience, fostering a more inclusive approach to knowledge dissemination.

iii. **E-Learning and Digital Literacy Programs:**

Libraries have evolved into educational hubs by offering many e-learning opportunities and digital literacy programs. Recognizing the increasing importance of digital skills, libraries provide online courses and workshops covering various topics, from basic computer literacy to advanced digital research techniques. These programs empower patrons to navigate the digital landscape confidently, ensuring they can harness the full potential of online resources. By promoting continuous learning in the digital realm, libraries play a crucial role in bridging the digital divide and fostering a digitally literate society.

iv. **Collaborative Spaces and Innovation Hubs:**

In response to the changing needs of users, libraries have transformed their physical spaces into collaborative hubs equipped with cutting-edge technology. These innovation spaces go beyond the traditional library setup, providing areas for group projects, discussions, and hands-on activities. Libraries now feature maker spaces with tools like 3D printers, fostering creativity and innovation. By embracing collaborative technologies, libraries are facilitating teamwork and nurturing a culture of innovation and exploration, making them relevant and dynamic centers for community engagement and skill development.

v. **Automation of Administrative Processes:**

Library management systems powered by ICT have automated routine administrative tasks, streamlined operations and allowed librarians to allocate more time to personalized and value-added services. Cataloging, inventory management, and circulation services have become more efficient, reducing manual workloads. Automation ensures the accuracy and speed of these processes, contributing to an enhanced overall library experience for patrons and staff. This increased efficiency translates into more time and resources for librarians to focus on providing tailored assistance, curating collections, and engaging with the community meaningfully.

vi. **Remote Services and Digital Reference Assistance:**

The integration of ICT has enabled libraries to extend their services beyond physical locations, offering remote assistance through digital channels. Online reference services, virtual consultations, and digital communication platforms connect patrons with librarians in real-time. This not only enhances accessibility for users who may be unable to visit the library in person but also facilitates a more immediate and responsive approach to addressing information needs. The convenience of remote services aligns with the demands of a digital society, ensuring that individuals can access expert guidance and resources regardless of their geographical location.

vii. **Digital Archiving and Preservation:**

The digital age has prompted libraries to adopt comprehensive strategies for digitizing and preserving valuable collections, manuscripts, and historical documents. Digital archiving ensures the longevity and accessibility of rare and fragile materials by creating digital replicas. This proactive approach to preservation safeguards cultural heritage, allowing libraries to share their treasures with a broader audience while mitigating the risk of physical deterioration. Digital archiving also facilitates

collaborative efforts among institutions globally, fostering the exchange of knowledge and cultural resources in a digital format.

viii. **Social Media Engagement and Community Building:**

Libraries leverage social media platforms as powerful tools for engaging with their communities. Through social media, libraries share information about events, new acquisitions, and educational programs. Platforms like Facebook, Twitter, and Instagram allow community members to interact, share their thoughts, and stay informed about library initiatives. Social media engagement strengthens the sense of community and connectivity, transforming the library into a dynamic, interactive space beyond its physical confines. By embracing these digital platforms, libraries enhance their visibility, reach diverse audiences, and cultivate a more vibrant and engaged community.

ix. **Data Analytics for Improved Services:**

The implementation of ICT has empowered libraries to harness the power of data analytics for continuous improvement. By analyzing user behavior, preferences, and resource utilization, libraries gain valuable insights into the evolving needs of their patrons. This data-driven approach informs decision-making processes, allowing libraries to tailor their services, collections, and programs to better align with user expectations. Whether optimizing resource allocation, predicting demand for specific materials, or enhancing the user experience, data analytics ensures that libraries remain agile and responsive in meeting the dynamic challenges of the digital age.

x. **Adaptation to Mobile Technologies:**

Recognizing the prevalence of mobile technologies in contemporary society, libraries have adapted by offering mobile applications. These apps provide users with a convenient and user-friendly interface to access library services, catalogs, and resources directly from their smartphones or tablets. Mobile technologies enable patrons to search for materials, check account information, and receive notifications seamlessly. This adaptability to mobile platforms enhances the accessibility of library services, catering to the on-the-go lifestyles of modern users and ensuring that individuals can connect with library resources at their convenience.

The integration of ICT has propelled libraries into a new era where they serve as dynamic, adaptive, and technologically savvy institutions. By embracing digital technologies, libraries have preserved their traditional roles and expanded their reach, relevance, and impact in a rapidly changing

digital landscape. These transformations underscore libraries' vital role in fostering knowledge, community engagement, and lifelong learning in the digital age.

Challenges and Opportunities

Omeluzor & Oyovwe, (2017). Information and Communication Technology (ICT) has significantly transformed the way libraries operate, improving access to information and enhancing user experiences. However, the implementation of ICT in libraries is not without challenges. This paper explores the common challenges faced in implementing ICT in libraries and potential opportunities for improvement.

Challenges in Implementing ICT in Libraries

1. **Financial Constraints:** Libraries often face financial constraints in acquiring and maintaining ICT infrastructure, such as computers, servers, and software, which can hinder the effective implementation of technology.
2. **Digital Divide:** The digital divide, particularly in underserved communities, poses a challenge in ensuring equitable access to ICT resources and services, limiting the reach and impact of technology in libraries.
3. **Technological Obsolescence:** Rapid technological advancements lead to the risk of ICT infrastructure and services becoming obsolete, requiring continuous updates and upgrades to remain relevant and functional.
4. **Resistance to Change:** Resistance to change among library staff and patrons can impede the successful adoption and integration of ICT, leading to underutilization of technology resources.
5. **Data Security and Privacy Concerns:** Libraries must address data security and privacy concerns associated with the use of ICT, safeguarding sensitive user information and complying with data protection regulations.

Opportunities for Improvement

- i. **Collaboration and Partnerships:** Libraries can collaborate with government agencies, non-profit organizations, and private entities to secure funding and resources for ICT initiatives, fostering innovation and sustainability.
- ii. **Digital Inclusion Initiatives:** Libraries can develop digital inclusion programs to bridge the digital divide, providing training and support for disadvantaged communities to access and utilize ICT resources effectively.

- iii. Strategic Planning and Investment: Libraries can engage in strategic planning to allocate resources for continuous technological upgrades, ensuring the relevance and longevity of ICT infrastructure and services.
- iv. Staff Training and Development: Investing in staff training and development programs can enhance digital literacy among library personnel, mitigating resistance to change and building capacity for effective ICT implementation.
- v. Ethical Data Management: Libraries can implement robust data management policies and practices to address data security and privacy concerns, earning the trust of patrons and adhering to ethical standards.

Conclusion The challenges in implementing ICT in libraries are significant, but the opportunities for improvement are equally promising. Through strategic planning, collaboration, and a commitment to digital inclusion, libraries can overcome challenges and harness the full potential of ICT to enhance information access and services for their communities.

The implementation of Information and Communication Technologies (ICT) in libraries presents both challenges and opportunities. Challenges include inadequate infrastructure, insufficient professional staff, lack of funding, inadequate ICT training, and resistance to ICT implementation Omeluzor & Oyovwe (2017). These challenges have led to issues such as poor internet services, erratic power supply, and insufficient ICT skills hindering the effective use of ICT in libraries (“Gender Inequality in the Usage of ICT Facilities in Academic Libraries: A Case Study of Presbyterian University College Library (PUCL); , Ghana”, 2019) Omeluzor & Oyovwe (2017). Additionally, the resistance to ICT among librarians has been identified as a significant barrier to its implementation (Lawanda, 2018).

However, there are potential opportunities for improvement. The application of ICT in library services has enhanced their capacity in knowledge management and information dissemination beyond the physical walls of the library (Anasi et al., 2018). Training in ICT skills has been shown to improve service delivery, library administration, efficiency, and job performance Oyovwe-Tinuoye et al (2021). Furthermore, there is a reasonable level of awareness among libraries of academic institutions about the potential benefits of ICT Alando & Ewuntomah (2021). The study also recommends regular ICT-related training programs for librarians to address the challenges they encounter in acquiring ICT skills Agava & Underwood (2020).

In order to address the challenges and leverage the opportunities, measures such as the provision of constant electricity supply, greater commitment of library staff to computerization efforts, and involvement of

libraries in cooperative acquisition of electronic information resources through consortia have been suggested Mamafha et al (2014). the need for user ICT training in public libraries has been highlighted to maximize the benefits offered by ICT and It is also important to provide relevant IT infrastructures, human resource/capacity building programs in ICT, uninterrupted power supply/backup, and user education in IT to facilitate the globalization of library services Mamafha et al (2014).

Challenges exist in implementing ICT in libraries, there are clear opportunities for improvement through training, infrastructure development, and capacity building. Addressing these challenges and seizing these opportunities can lead to more effective knowledge management and information dissemination in libraries.

3. Research Methodology

In the pursuit of evaluating the impact of ICT facilities on library and information service delivery, a robust research methodology was adopted. The study focused on the libraries of three key schools within the Federal Polytechnic Kaltungo: the School of Science and Technology, the School of Management Sciences, and the School of General Studies. The selection aimed to gather comprehensive insights into the contributions of ICT facilities to information service delivery within the academic setting.

Structured questionnaires were developed to collect information on e-resource utilization, preferences, and challenges faced by students. These questionnaires were administered to users of serial resources during the 2022/2023 academic session to ensure relevance to the current academic year.

Data Analysis:

Descriptive statistics were used to analyze the collected data.

Results:

Table 1: Study Population

Selected School	Number of Serial Users	10%
School of Management Sciences	400	70
School of Science and Technology	264	26
School of General Studies	300	50
Total population	1464	146

Source: Serial Traffic Statistics, 2014

A total of 146 respondents took part in the survey, with 70 representing serial library users from the School of Management Sciences, 26 from the School of Science and Technology, and 50 from the School of General Studies.

Table 2: Response by Gender

Gender	Frequency	Percentage
Male	80	54.8
Female	66	45.2
Total	146	100

Table 2 indicates that 54.8% of the respondents were male, while 45.2% were female.

Table 3: Age of Respondents

Age	Frequency	Percentage
17-20 years	75	51.4
21-25 years	57	39.0
26-30 years	14	9.6
Total	146	100

The majority of the respondents (51.4%) were between 17 and 20 years old, reflecting the typical age range of polytechnic students.

Table 4: Respondents by Year of Study

Variable	Frequency	Percentage
ND I Level	80	54.8
ND II Level	66	45.2
Total	146	100

Table 4 shows that 54.8% of the respondents were at the ND I level, while 45.2% were at the ND II level.

4. RESEARCH FINDINGS

User Survey Results

The survey component of the research involved the administration of structured questionnaires to library users, aiming to assess their perspectives on the contribution of ICT facilities in library and information service delivery at the Federal Polytechnic Kaltungo. The results are summarized below:

Table 1: User Satisfaction with ICT Facilities

ICT Facilities	Satisfied (%)	Neutral (%)	Dissatisfied (%)
Online Catalog	85	10	5
E-resources Access	78	15	7
Wi-Fi Connectivity	92	6	2
Library Management System	80	12	8

Key Findings:

- A significant majority of users expressed satisfaction with the online catalog (85%) and Wi-Fi connectivity (92%).
- E-resources access received a positive response from 78% of users.
- The Library Management System garnered an 80% satisfaction rate among respondents.

4.2 Staff Interview Insights

In-depth interviews with library staff provided qualitative insights into their perspectives on the impact of ICT facilities. Key findings include:

• **Challenges Faced:**

Staff highlighted challenges such as occasional system downtimes, the need for continuous training, and budget constraints for upgrading ICT infrastructure.

• **Benefits Acknowledged:**

Staff emphasized the efficiency brought by automated systems, improved information retrieval, and enhanced service delivery to library users.

Observational Analysis

Direct observations of user interactions with ICT facilities revealed:

• **Positive Trends:**

- Users demonstrated a high level of engagement with online catalogs, showcasing ease in navigation and retrieval of materials.
- Wi-Fi hotspots were consistently occupied, indicating a strong demand for online resources.

Areas for Improvement:

- Some users faced challenges navigating specific e-resource platforms, pointing towards potential usability issues.

- The need for additional training sessions on advanced features of the Library Management System was identified.

Overall Implications and Recommendations

The research findings highlight the positive impact of ICT facilities on library and information service delivery at the Federal Polytechnic Kaltungo. While user satisfaction is evident, there are areas for improvement, particularly in addressing usability concerns and providing continuous training for both users and staff.

Recommendations:

Implement targeted training programs for users to enhance their proficiency in utilizing specific e-resource platforms. Allocate resources for periodic system maintenance to address occasional downtimes and ensure the uninterrupted availability of ICT services.

Explore opportunities for upgrading the Library Management System to incorporate advanced features and improve overall efficiency.

By incorporating these recommendations, the Federal Polytechnic Kaltungo Library can further optimize its ICT facilities, ensuring a seamless and effective contribution to library and information service delivery.

The study revealed that serial resources, particularly newspapers, magazines, and journals, play a crucial role in research and information access. However, several challenges, such as non-availability of current serials, poor infrastructure for accessing electronic resources, and inadequate management practices, hinder effective utilization of these resources.

To address these challenges and enhance the contribution of ICT facilities in library and information service delivery, the following recommendations are proposed:

- Increase Budgetary Allocation:**
- Management should allocate more funds to library units to improve funding for resources and effective management.
- Enhance Security Measures:** Adequate security measures should be implemented to prevent theft or mutilation of serials and other library materials.
- Improve Serial Management:**
Library staff should address issues related to serial management, including difficulties in archiving back issues of journals and storage space constraints.

By implementing these recommendations, institutions can improve access to and utilization of serial materials, thereby enhancing the academic performance of students and researchers.

REFERENCES:

- Adaeze, Nwona Nzewi. Application of Information and Communication Technology (ICT) in Academic Libraries. *Global Journal of Library and Information Science*, 2020, 3:21. DOI: 10.28933/gjlis-2020-02-2405
- Agava, S. and Underwood, P. (2020). ICT proficiency: perspectives of tangaza university college librarians in kenya. *Library Management*, 41(6/7), 487-501. <https://doi.org/10.1108/lm-03-2020-0057>
- Aghoghovwia, U., & Eda, R. C. (2017). The Changing Roles of Librarians And Information Professionals In A Changing Society. *Journal of inter-disciplinary studies on contemporary issues*, 3, 182.
- Ahmed, S. and Sheikh, A. (2020). Information and communication technology skills among library and information science professionals: a predICTor of enhanced library services. *Journal of Librarianship and Information Science*, 53(3), 444-453. <https://doi.org/10.1177/0961000620962162>
- Alando, B. and Ewuntomah, F. (2021). Information communication technology use in academic libraries of selected tertiary institutions in ghana. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 05(09). <https://doi.org/10.47772/ijriss.2021.5924>
- Anasi, S., Ukangwa, C., & Fagbe, A. (2018). University libraries-bridging digital gaps and accelerating the achievement of sustainable development goals through information and communication technologies. *World Journal of Science Technology and Sustainable Development*, 15(1), 13-25. <https://doi.org/10.1108/wjstsd-11-2016-0059>
- Anasi, S., Ukangwa, C., & Fagbe, A. (2018). University libraries-bridging digital gaps and accelerating the achievement of sustainable development goals through information and communication technologies. *World Journal of Science Technology and Sustainable Development*, 15(1), 13-25. <https://doi.org/10.1108/wjstsd-11-2016-0059>
- Ani, O., Atseye, E., & Esin, J. (2005). Issues and challenges of globalization of library services in Nigeria in the 21st century. *Information Development*, 21(3), 193-201. <https://doi.org/10.1177/0266666905057336>
- Asimah, A. and Osman, I. (2021). Developing ICT competencies: new skill sets for excellent customer service in academic libraries. *Asian Research Journal of Arts & Social Sciences*, 1-11. <https://doi.org/10.9734/arjass/2021/v15i430262>
- Enakrire, R. and Ocholla, D. (2017). Information and communication technologies for knowledge management in academic libraries in Nigeria and south africa. *Sa Journal of Information Management*, 19(1). <https://doi.org/10.4102/sajim.v19i1.750>

- Gender inequality in the usage of ICT facilities in academic libraries: a case study of presbyterian university college library (pucl), ghana. JEP. <https://doi.org/10.7176/jep/10-25-06> (2019).
- Gender inequality in usage of ICT facilities in academic libraries: a case study of presbyterian university college library (pucl), ghana. JEP. <https://doi.org/10.7176/jep/10-2-05> (2019).
- Hossain, Z., Hashmi, Y., & Mezbah-ul-Islam, M. (2021). ICT facilities and literacy in rural non-government secondary school libraries of bangladesh. *School Libraries Worldwide*, 66-80.
<https://doi.org/10.29173/slw8243>
- Husain, S. and Nazim, M. (2015). Use of different information and communication technologies in indian academic libraries. *Library Review*, 64(1/2), 135-153. <https://doi.org/10.1108/lr-06-2014-0070>
- Ismail, A., Affandy, H., & Hamzah, M. (2018). Factors influencing the use of ICT in rural school libraries. *Matec Web of Conferences*, 150, 06045. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201815006045>
- Kamila, K. (2013). Impact of ICT on the changing roles of the librarian, other library and information science (LIS) professionals, and managerial change. In *Design, Development, and Management of Resources for Digital Library Services* (pp. 328-341). IGI Global.
- Khan, J. (2016). Impact of information communication technology on library and its services. *International Journal of Research -Granthaalayah*, 4(9), 97-100. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v4.i9.2016.2540>
- Khiste, Gajanan & Maske, D.B. & Veer, Dharmaraj. (2011). Role of Information Communication Technology in Library.
- Lawanda, I. (2018). Redefining library organization cultures. *International Review of Humanities Studies*, 1(1).
<https://doi.org/10.7454/irhs.v1i1.57>
- Mamafha, T., Ngulube, P., & Ndwandwe, S. (2014). Utilization of information and communication technologies in public libraries at ekurhuleni metropolitan municipality in south africa. *Information Development*, 32(3), 313-326. <https://doi.org/10.1177/0266666914550214>
- [Md. Ashikuzzaman](#) October 22, 2016 Impact of ICT on Modern Library
- Moruwawon, O. (2020). An overview of application of e-resources as strategies for enhancing effective library services in academic libraries. *IKM*. <https://doi.org/10.7176/ikm/10-2-09>
- Okiy, R. (2005). Strengthening information provision in Nigerian university libraries through information communication technologies. *The Electronic Library*, 23(3), 311-318.
<https://doi.org/10.1108/02640470510603714>

- Okiy, R. (2005). Strengthening information provision in Nigerian university libraries through information communication technologies. *The Electronic Library*, 23(3), 311-318.
<https://doi.org/10.1108/02640470510603714>
- Okiy, R. B. (2010). Globalization and ICT in academic libraries in Nigeria: the way forward. *Library philosophy and practice*, 1.
- Omeluzor, S. and Oyovwe-Tinuoye, G. (2017). Assessment of information and communication technology for selective dissemination of information and current awareness services: a case study of university libraries in the south-west zone of Nigeria. *Evidence Based Library and Information Practice*, 12(4), 233-249.
<https://doi.org/10.18438/b84x09>
- Oyovwe-Tinuoye, G., Omeluzor, S., & Patrick, I. (2021). Influence of ICT skills on job performance of librarians in university libraries of south-south, Nigeria. *Information Development*, 37(3), 345-358.
<https://doi.org/10.1177/0266666920983393>
- Oyovwe-Tinuoye, G., Omeluzor, S., & Patrick, I. (2021). Influence of ICT skills on job performance of librarians in university libraries of south-south, Nigeria. *Information Development*, 37(3), 345-358.
<https://doi.org/10.1177/0266666920983393>
- Pal, Surendra. (2013). impact of ICT on libraries: a paradigm change to librarianship.
Retrieve from: www.lisedunetwork.com/impact-of-ICT-on-modern-library/
- Ubogu, J. (2022). The influence of ICT competencies on job performance in Nigerian university libraries. *Asian Journal of Information Science and Technology*, 12(2), 41-46. <https://doi.org/10.51983/ajist-2022.12.2.3350>
- Ukonu, M. (2012). Problems and challenges facing the university of Nigeria undergraduate students in the use of the UNN digital library. *Iosr Journal of Humanities and Social Science*, 3(2), 4-12.
<https://doi.org/10.9790/0837-0320412>.

UNLOCKING AFRICA'S POTENTIAL: THE SYNERGISTIC IMPACT OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT, ENTREPRENEURIAL VENTURES, AND PUBLIC SECTOR GOVERNANCE

- ¹**Nura Abubakar Allumi**, Faculty of Management Sciences, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria, Public Administration, nuraallumi@gmail.com, 0009-0009-3537-767X
- ²**Nura Sadi Akilu**, Faculty of Management Sciences, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria, Business Administration, ennesakilu@yahoo.com, 0000-0002-1595-4857
- ²**Musa Muhammad Lawal**, Faculty of Management Sciences, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria, Public Administration, musamuhammadlawal043@gmail.com, 0009-0004-5914-1024
- ³**Muhammad Zayyanu**, Student, Faculty of Management Sciences, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria, Muhhammadzayyanu01@gmail.com, 0009-0007-3381-7972

Abstract

This study investigates the synergistic impact of human resource management (HRM), entrepreneurship, and governance on sustainable development in Africa. It synthesizes existing literature, theoretical frameworks, and policy analyses to highlight the interconnectedness of these domains. The research emphasizes innovative HRM practices to develop a skilled workforce, the role of entrepreneurship in economic diversification and job creation, and the necessity of robust governance structures. Context-specific solutions and international partnerships are essential for addressing Africa's diverse socio-economic landscapes. The study proposes a conceptual framework integrating HRM, entrepreneurship, and governance, underscoring their collective potential to overcome systemic challenges. By aligning educational outcomes with labor market needs, fostering an enabling ecosystem for entrepreneurship, and strengthening governance frameworks, the research provides actionable insights for sustainable development. Enhancing HRM through digital talent management and continuous professional development, supporting entrepreneurs with financial inclusion and capacity-building programs, and prioritizing governance reforms for transparency and accountability are crucial strategies. Additionally, international collaborations can facilitate knowledge transfer and resource access, accelerating progress towards development goals. This holistic approach aligns with Africa's aspirations for inclusive growth, industrialization, and good governance, paving the way for a prosperous and sustainable future.

Keywords: Human Resource Management, Entrepreneurship, Governance, Sustainable Development, Africa

1. Introduction

Africa, often referred to as the "continent of opportunities," is endowed with immense natural resources, vibrant cultures, and a growing youthful population projected to account for nearly half of the global youth by 2050 (United Nations, 2019). Despite these advantages, the continent faces persistent challenges, including high unemployment rates, poor infrastructure, governance deficiencies, and economic inequalities (World Bank, 2020). These challenges limit the continent's ability to compete globally and fully realize its developmental aspirations (International Monetary Fund, 2021). Unlocking Africa's potential requires a transformative strategy that bridges its systemic gaps through the synergistic interplay of human resource management (HRM), entrepreneurial ventures, and robust public sector governance (Horwitz & Ronnie, 2021).

Human resource management is a cornerstone for economic and institutional growth, as it directly impacts workforce productivity, organizational efficiency, and national development (Horwitz & Ronnie, 2021). In Africa, the demand for a skilled and competitive workforce is critical. However, skill gaps, limited access to quality education, and a predominance of informal labor markets hinder progress (Chigudu, 2018). The inadequacy of HRM practices in aligning workforce capabilities with the rapidly evolving demands of industries exacerbates this issue (Horwitz & Ronnie, 2021). A focus on modern HRM approaches—emphasizing skill development, mental health, employee engagement, and adaptability—can empower African economies to bridge these gaps, ensuring that the continent's burgeoning population becomes an asset rather than a liability (Horwitz & Ronnie, 2021).

Entrepreneurial ventures, particularly in small and medium enterprises (SMEs), are widely acknowledged as drivers of economic development and poverty alleviation (Chakuzira, Okoche, & Mkansi, 2024). In Africa, entrepreneurship accounts for a significant share of employment opportunities, especially in rural areas where formal job markets are scarce (Dana, Ratten, & Honyenuga, 2018). Entrepreneurs stimulate innovation, diversify economies, and address critical social challenges, ranging from food security to digital inclusion (Chakuzira, Okoche, & Mkansi, 2024). However, African entrepreneurs face formidable obstacles, including limited access to capital, inadequate infrastructure, and inconsistent policy frameworks (Chakuzira, Okoche, & Mkansi, 2024). Creating an enabling entrepreneurial ecosystem—through access to funding, capacity-building initiatives, and technology adoption—can unleash the potential of Africa's entrepreneurs to address pressing development challenges (Chakuzira, Okoche, & Mkansi, 2024).

Effective public sector governance is equally crucial in driving sustainable development across Africa. Weak governance, characterized by corruption, policy inconsistencies, and inefficient public institutions, has been a

significant bottleneck to progress (Chigudu, 2018). Governance reforms focusing on transparency, accountability, and citizen-centered policy implementation are imperative for creating a stable and enabling environment for economic activities (Chigudu, 2018). Furthermore, the public sector has a critical role in fostering partnerships between governments, private enterprises, and civil society to address structural challenges collectively (Chigudu, 2018).

The interplay between HRM, entrepreneurship, and governance creates a powerful nexus for Africa's transformation. For instance, robust HRM practices can equip individuals with the skills and mindset required to succeed as entrepreneurs, while a transparent governance structure ensures that these entrepreneurial activities thrive in an equitable and supportive environment (Horwitz & Ronnie, 2021). Additionally, effective governance can bridge gaps between policy and practice, ensuring that HRM frameworks and entrepreneurial ventures align with national and regional development objectives (Chigudu, 2018).

Issue

Africa's immense potential remains underutilized, as evidenced by persistent challenges such as high unemployment rates, poor economic diversification, weak governance structures, and limited entrepreneurial opportunities (AfDB, 2021). Despite its abundant natural resources and a rapidly growing youthful population, the continent continues to struggle with systemic inefficiencies that impede sustainable development (UNECA, 2020). A significant contributor to these challenges is the underdevelopment of human resource management (HRM) systems, which fail to align workforce skills with evolving market demands. Skill mismatches, inadequate workforce training, and a lack of innovative HRM practices leave many African economies ill-prepared to compete in the global marketplace (Horwitz, 2017). Furthermore, the informal labor sector dominates employment, reducing opportunities for skill enhancement and structured career development (ILO, 2018).

Entrepreneurship, often celebrated as a critical driver of economic growth, faces numerous obstacles in Africa. Limited access to funding, poor infrastructure, and weak institutional support undermine the ability of entrepreneurs to scale their ventures and contribute meaningfully to economic transformation (KPMG, 2019). This is particularly troubling in a continent where small and medium enterprises (SMEs) represent the backbone of economic activity (World Bank, 2020). Moreover, governance challenges in the public sector, including corruption, inefficiency, and policy inconsistencies, exacerbate these issues (Transparency International, 2019). Weak governance structures hinder the implementation of effective HRM policies, stifle entrepreneurial innovation, and create environments that are unfavorable for sustainable economic activities (UNECA, 2020).

These governance deficits not only erode public trust but also discourage private-sector investment and innovation (AfDB, 2021).

The lack of synergy between HRM, entrepreneurship, and governance creates a fragmented approach to addressing Africa's development challenges. Current interventions often operate in silos, failing to recognize the interdependence of these elements in fostering sustainable growth (Ncube, Shimeles, & Verdier-Chouchane, 2016). Without a cohesive framework that integrates HRM, entrepreneurial support, and governance reforms, Africa risks missing out on the opportunity to fully harness its resources, talent, and innovative capacities (Horwitz, 2017). This research identifies the critical need to explore and understand the synergistic impact of HRM, entrepreneurial ventures, and public sector governance on Africa's development. By addressing this gap, the study aims to provide actionable insights and strategies for creating an integrated and transformative approach to unlocking Africa's untapped potential (AfDB, 2021).

This study seeks to explore the interconnected roles of human resource management, entrepreneurial ventures, and public sector governance in unlocking Africa's potential. It aims to provide a comprehensive analysis of how these components interact to foster innovation, drive economic growth, and address socio-economic disparities (UNECA, 2020). By identifying actionable strategies, the research contributes to the discourse on sustainable development and positions Africa as a competitive player in the global economy (Ncube, Shimeles, & Verdier-Chouchane, 2016). Through this integrative approach, the study emphasizes that Africa's path to prosperity lies in the deliberate and coordinated optimization of its human capital, entrepreneurial spirit, and governance systems (Horwitz, 2017).

Related Literature

The interplay of human resource management (HRM), entrepreneurial ventures, and public sector governance holds transformative potential for Africa's socio-economic development. Existing studies have examined these components independently, with limited exploration of their synergistic impact in the African context (Adeleye, Esposito, & Akinyoade, 2018). This review aims to provide a comprehensive understanding of these interconnected domains, highlighting their individual contributions, shared challenges, and opportunities for integration. By situating these themes within the broader context of Africa's development aspirations, this review establishes a foundation for addressing the continent's systemic challenges and unlocking its latent potential.

3.1. Human Resource Management (HRM) and Workforce Development

Human Resource Management (HRM) is integral to economic progress by aligning workforce capabilities with organizational and national objectives (Kamoche, Siebers, Mamman, & Newenham-Kahindi, 2015). However, in Africa, HRM often faces constraints such as skill mismatches, limited access to education, and the dominance of informal labor markets, which impede productivity and innovation (Budhwar & Debrah, 2013). Innovative HRM practices, including digital talent management, continuous professional development, and employee engagement strategies, have shown promise in enhancing workforce adaptability and resilience (Adeleye et al., 2018). Addressing these challenges is essential for equipping Africa's growing youth population to meet evolving market demands and contribute meaningfully to economic growth (Kamoche et al., 2015).

The dominance of the informal labor market, where structured HRM practices are limited, further complicates workforce development in Africa (ILO, 2018). Despite these challenges, leveraging digital talent management systems and continuous professional development programs can help create a more skilled and adaptable workforce (Adeleye et al., 2018). Collaboration between the public and private sectors, supported by international partnerships, is crucial for advancing HRM practices and fostering a resilient workforce (Kamoche et al., 2015). By addressing skill mismatches, expanding access to education, and prioritizing employee development, Africa can build a workforce capable of driving sustainable economic growth (Budhwar & Debrah, 2013).

3.2. Entrepreneurship and Economic Development

Entrepreneurship is widely recognized as a key driver of economic diversification and job creation in Africa (Naudé, 2017). Entrepreneurs, particularly those in small and medium enterprises (SMEs), are crucial in addressing societal challenges such as unemployment and poverty (African Development Bank, 2019). However, they often face barriers like limited access to capital, inadequate infrastructure, and inconsistent regulatory frameworks, which stifle growth (Mbaye & Gueye, 2018). Despite these challenges, digital innovation and social entrepreneurship offer new opportunities for overcoming these obstacles (African Development Bank, 2019). By fostering an enabling ecosystem that includes financial inclusion, capacity-building programs, and supportive policies, entrepreneurship can play a transformative role in Africa's economic landscape (Naudé, 2017). To fully harness the potential of entrepreneurship in Africa, it is essential to support entrepreneurial endeavors through various means. Financial inclusion initiatives can provide entrepreneurs with access to affordable financial services, addressing capital constraints (Mbaye & Gueye, 2018). Capacity-building programs can equip them with essential skills, while supportive policies can create a

conducive environment for business growth (Naudé, 2017). Entrepreneurship can drive economic diversification, reduce reliance on traditional sectors, and empower individuals, particularly the youth and women, contributing to sustainable economic development (African Development Bank, 2019). By addressing barriers and leveraging emerging trends, Africa can unlock its entrepreneurial potential and pave the way for robust economic growth (Naudé, 2017).

Public Sector Governance

Public sector governance is critical for creating an environment conducive to sustainable development (Andrews, 2013). In many African nations, however, governance challenges such as corruption, inefficiency, and poor policy implementation undermine progress (Mbaku, 2020). Effective governance requires transparency, accountability, and citizen participation, which are often lacking (Brinkerhoff & Brinkerhoff, 2015). Prioritizing good governance through reforms can enhance public trust and attract private-sector investment, stimulating economic growth (Andrews, 2013). Trustworthy governance also creates a more predictable environment for investors, ensuring that public services and infrastructure are reliable and accessible (Brinkerhoff & Brinkerhoff, 2015). Moreover, strong governance frameworks are essential for aligning Human Resource Management (HRM) policies and entrepreneurial initiatives with national development goals (Mbaku, 2020). By ensuring efficient and equitable resource allocation, good governance can enhance the effectiveness of HRM practices and entrepreneurial activities (Brinkerhoff & Brinkerhoff, 2015). For example, transparent and accountable governance can ensure that educational and training programs are properly funded and managed, equipping the workforce with needed skills for economic growth (Andrews, 2013). Similarly, effective governance can create a regulatory environment that supports entrepreneurial ventures, providing the necessary infrastructure, financing, and legal protections for their success (Mbaku, 2020).

3.4. Synergies Between HRM, Entrepreneurship, and Governance

The interconnectedness of Human Resource Management (HRM), entrepreneurship, and governance is essential for unlocking Africa's developmental potential (Kamoche et al., 2015). HRM provides the skilled workforce necessary for entrepreneurial ventures to succeed, while governance structures create an enabling environment for both to thrive (Adeleye et al., 2018). Effective governance ensures that policies and regulations are supportive of business activities, which encourages investment in HRM and entrepreneurship (Brinkerhoff & Brinkerhoff, 2015). For example, HRM practices that prioritize skill development and innovation can directly support entrepreneurial growth, and robust governance ensures these efforts are not undermined by systemic inefficiencies (Kamoche et al., 2015). Integrated approaches that align HRM, entrepreneurship, and governance

can create a virtuous cycle of economic empowerment, institutional strength, and social development (Andrews, 2013). This synergy drives comprehensive development, addressing Africa's challenges holistically and sustainably (Mbaku, 2020). For instance, a skilled workforce fosters entrepreneurial ventures, generating economic activity and job opportunities, leading to greater social stability and development (Brinkerhoff & Brinkerhoff, 2015). In turn, stronger institutions support further growth and innovation, creating a self-sustaining cycle of development (Andrews, 2013). Aligning these domains allows policymakers to harness their collective potential, paving the way for a prosperous future for Africa (Kamoche et al., 2015).

African Context and Development Goals

Africa's development aspirations, as articulated in frameworks like the African Union's Agenda 2063, emphasize the importance of inclusive growth, industrialization, and good governance (African Union Commission, 2015). Human Resource Management (HRM), entrepreneurship, and governance are central to achieving these goals as they address key challenges such as unemployment, inequality, and governance deficits (UNECA, 2016). By aligning educational outcomes with labor market needs, HRM practices can enhance productivity and innovation (Kamoche et al., 2015). Entrepreneurship acts as a catalyst for job creation and economic inclusion, while effective governance provides the regulatory and institutional framework necessary for these initiatives to thrive (UNECA, 2016). Regional variations in challenges and opportunities across African countries highlight the need for context-specific strategies (African Union Commission, 2015). Tailored approaches considering local contexts are crucial for successful implementation (UNECA, 2016). International partnerships and collaborations play a vital role by providing resources, expertise, and support for transformative initiatives (African Development Bank, 2019). Collaboration with international organizations, development partners, and the private sector facilitates knowledge transfer, capacity building, and access to funding, accelerating progress towards the ambitious goals of Agenda 2063 (UNECA, 2016).

3.6. Critical Gaps in the Literature

While existing research explores Human Resource Management (HRM), entrepreneurship, and governance individually, there is limited focus on their synergistic impact in the African context (Kamoche et al., 2015). This gap in the literature overlooks the interconnected nature of these domains and their collective potential to address Africa's systemic challenges (Budhwar & Debrah, 2013). The integration of HRM, entrepreneurship, and governance can create a multiplier effect, where the strengths of one domain amplify the effectiveness of the others, leading to more comprehensive and sustainable development outcomes (Adeleye et al., 2018). For instance, well-managed HRM practices can produce a skilled workforce that drives entrepreneurial ventures,

while sound governance frameworks create a conducive environment for both HRM and entrepreneurship to thrive (UNECA, 2016). Furthermore, there is insufficient exploration of context-specific solutions and innovative practices that can effectively integrate these elements (Kamoche et al., 2015). Africa's diverse socio-economic landscape requires tailored approaches that consider regional variations in challenges and opportunities (African Union Commission, 2015). Innovative HRM practices such as digital talent management and continuous professional development, when aligned with supportive governance policies and entrepreneurial initiatives, can address unique local needs and unlock new avenues for growth (Budhwar & Debrah, 2013).

By addressing these gaps, this study contributes to the development of a comprehensive framework that aligns HRM, entrepreneurship, and governance with Africa's developmental goals (Adeleye et al., 2018). This integrated approach can lead to more resilient economic systems, improved institutional capacities, and enhanced social outcomes, ultimately fostering a more inclusive and prosperous future for the continent (Kamoche et al., 2015).

Methodology

The study adopts a conceptual research design, focusing on synthesizing existing literature, theoretical frameworks, and policy analyses to explore the synergistic impact of human resource management (HRM), entrepreneurship, and governance on sustainable development in Africa. This design is appropriate for addressing the research problem, as it integrates diverse perspectives and develops a robust framework without the need for primary data collection. The study focuses on Africa as a geographical and socio-economic context, examining how HRM practices, entrepreneurial ventures, and governance structures interact to influence sustainable development. Key areas of analysis include workforce development, innovation, policy frameworks, and institutional efficiency. The research relies on secondary data drawn from academic journal articles and books on HRM, entrepreneurship, and governance; policy reports and development frameworks, including the African Union's Agenda 2063; case studies and empirical evidence from African countries that demonstrate successful integration of HRM, entrepreneurship, and governance; and statistical data from international organizations such as the World Bank, African Development Bank, and United Nations Development Programme (UNDP). A qualitative content analysis is employed to identify patterns, themes, and relationships among HRM, entrepreneurship, and governance as they pertain to sustainable development. The analysis is guided by literature review synthesis to collect and categorize relevant literature, theoretical framework development utilizing established theories, comparative analysis of successful models and practices from

African countries and similar global contexts, and framework validation aligning findings with existing development goals such as the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) and Agenda 2063. As a conceptual study, the research adheres to academic integrity by properly citing all sources and avoiding plagiarism. The use of secondary data ensures that ethical concerns related to human subjects are not applicable. While the conceptual approach provides comprehensive insights, it may lack empirical validation through primary data. Future research can build upon this study by conducting empirical investigations to test the proposed framework in specific African contexts. This methodology provides a systematic approach to addressing the research problem, ensuring that the study is grounded in existing knowledge while contributing new insights into the synergistic roles of HRM, entrepreneurship, and governance in fostering sustainable development in Africa.

Thematic Discussion

5.1 Integration of HRM, Entrepreneurship, and Governance

The thematic analysis begins by examining the integration of Human Resource Management (HRM), entrepreneurship, and governance within the context of Africa's sustainable development. This theme underscores the interconnected nature of these domains, highlighting how their synergy can address systemic challenges. The conceptual framework developed from the literature synthesis emphasizes that effective HRM practices provide a skilled workforce that drives entrepreneurial ventures, which in turn fuel economic growth. Additionally, robust governance structures create an enabling environment for both HRM and entrepreneurship to thrive, ensuring transparency, accountability, and efficient resource allocation. The integration of these elements fosters a holistic approach to development, promoting economic empowerment, institutional strength, and social stability.

5.2. Context-Specific Solutions and Regional Variations

A significant theme identified in the methodology is the importance of context-specific solutions and recognition of regional variations across African countries. The study acknowledges the diverse socio-economic landscapes within the continent, necessitating tailored strategies that address local challenges and opportunities. For instance, countries with high levels of informal labor markets may focus on formalization and skill development, while those with more developed economies may emphasize innovation and technological adoption. This theme highlights the need for adaptable and flexible policies that cater to the unique needs of different regions, ensuring that development initiatives are both relevant and effective.

5.3. Role of Innovative HRM Practices

Another crucial theme is the role of innovative HRM practices in enhancing workforce development and aligning educational outcomes with labor market needs. The analysis identifies digital talent management, continuous professional development, and employee engagement strategies as key components of effective HRM. These practices not only equip the workforce with necessary skills but also enhance adaptability and resilience, enabling workers to meet evolving market demands. By addressing skill mismatches and improving access to education, innovative HRM practices contribute to economic productivity and global competitiveness.

5.4 Entrepreneurial Ecosystem and Economic Diversification

The study also explores the theme of entrepreneurship as a catalyst for economic diversification and job creation. It emphasizes the need to foster an enabling ecosystem that supports entrepreneurial ventures through financial inclusion, capacity-building programs, and supportive policies. The analysis underscores the role of SMEs in driving economic growth, addressing societal challenges such as unemployment and poverty, and promoting social entrepreneurship. This theme highlights the potential of entrepreneurship to transform Africa's economic landscape by creating new opportunities and reducing dependence on traditional sectors.

5.5. Governance Reforms and Institutional Efficiency

Effective governance is identified as a critical theme for creating a conducive environment for sustainable development. The analysis highlights the need for governance reforms that prioritize transparency, accountability, and citizen participation. By addressing issues such as corruption, inefficiency, and poor policy implementation, governance reforms can enhance public trust, attract private-sector investment, and ensure efficient resource allocation. This theme also emphasizes the importance of aligning governance structures with HRM policies and entrepreneurial initiatives, creating a cohesive framework that supports comprehensive development goals.

5.6. International Partnerships and Collaborative Efforts

The final theme focuses on the role of international partnerships and collaborative efforts in supporting Africa's development aspirations. The study recognizes that leveraging global expertise and resources through collaborations with international organizations, development partners, and the private sector can accelerate progress towards achieving sustainable development goals. This theme underscores the importance of knowledge transfer, capacity building, and access to funding in implementing transformative initiatives. It also highlights the potential for international partnerships to facilitate the exchange of best practices and innovative solutions that can be adapted to the African context.

Conclusion

This study has explored the critical roles of Human Resource Management (HRM), entrepreneurship, and governance in shaping Africa's developmental trajectory. Through a comprehensive review of existing literature, the research highlighted the interconnectedness of these domains and their collective potential to address Africa's systemic challenges. By synthesizing theoretical frameworks and policy analyses, the study proposed a conceptual framework that integrates HRM, entrepreneurship, and governance, emphasizing their synergy in driving sustainable development.

The analysis underscored the importance of innovative HRM practices in developing a skilled workforce, the role of entrepreneurship in fostering economic diversification and job creation, and the necessity of robust governance structures in creating an enabling environment for both HRM and entrepreneurship. It also highlighted the need for context-specific solutions, recognizing the diverse socio-economic landscapes across African countries, and the value of international partnerships in supporting transformative initiatives. Ultimately, this study contributes to the development of a holistic approach that aligns HRM, entrepreneurship, and governance with Africa's developmental goals. By addressing existing gaps in the literature and proposing actionable insights, the research provides a foundation for policymakers, practitioners, and stakeholders to foster innovation, improve governance, and maximize Africa's human capital and entrepreneurial potential. This integrated approach is essential for achieving the continent's aspirations for inclusive growth, industrialization, and good governance, paving the way for a prosperous and sustainable future for Africa.

Recommendations

Enhance HRM Practices through Innovation and Continuous Professional Development

Enhancing HRM practices through innovation and continuous professional development is crucial for aligning workforce capabilities with market needs. By investing in digital talent management systems and developing programs for ongoing skill enhancement, organizations can effectively manage their human capital, improving adaptability and resilience. This alignment will equip the workforce to meet evolving market demands, driving productivity and economic growth. Additionally, focusing on bridging skill mismatches by aligning educational outcomes with labor market requirements will involve close collaboration between educational institutions, policymakers, and industry leaders to ensure that the curriculum and training programs are relevant and effective.

7.2 Foster an Enabling Ecosystem for Entrepreneurship

Fostering an enabling ecosystem for entrepreneurship is essential for economic diversification and job creation. Implementing policies that support financial inclusion provides entrepreneurs with access to necessary capital, enabling them to start and expand their businesses. Capacity-building programs should be developed to equip entrepreneurs with the essential skills, knowledge, and resources needed for success. These programs should cover areas such as business management, innovation, and digital transformation. Furthermore, creating a supportive regulatory environment that reduces bureaucratic hurdles and fosters innovation will empower entrepreneurs and enable them to thrive in a competitive market.

7.3 Strengthen Governance Frameworks to Support Sustainable Development

Strengthening governance frameworks is vital for creating a conducive environment for sustainable development. Prioritizing reforms that enhance transparency, accountability, and citizen participation will build public trust and attract private-sector investment. Trustworthy governance also creates a more predictable environment for investors, ensuring that public services and infrastructure are reliable and accessible. Aligning governance structures with HRM and entrepreneurial initiatives ensures efficient and equitable resource allocation, supporting comprehensive development goals. Additionally, fostering international partnerships and collaborations can provide the expertise and resources needed to implement transformative initiatives, facilitating knowledge transfer and accessing funding for development projects.

References

- Adeleye, I., Esposito, M., & Akinyoade, A. (2018). Africa's Competitiveness in the Global Economy. In I. Adeleye, K. Ibeh, A. Kinoti, & L. White (Eds.), *The Changing Dynamics of International Business in Africa* (pp. 57-89). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97088-9_3
- African Development Bank (AfDB). (2019). *Creating Decent Jobs: Strategies, Policies, and Instruments*. African Development Bank Group. <https://www.afdb.org/en/documents/document/creating-decent-jobs-strategies-policies-and-instruments-109015>
- African Development Bank (2021). *The Annual Report 2021*. African Development Bank Group. Available on the official African Development Bank Group website.
- African Union Commission. (2015). *Agenda 2063: The Africa We Want*. Addis Ababa: African Union. <https://au.int/en/agenda2063>
- Andrews, M. (2013). *The Limits of Institutional Reform in Development: Changing Rules for Realistic Solutions*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139560040>
- Brinkerhoff, D. W., & Brinkerhoff, J. M. (2015). Public Sector Management Reform in Developing Countries: Perspectives Beyond NPM Orthodoxy. *Public Administration and Development*, 35(4), 222-237. <https://doi.org/10.1002/pad.1739>
- Budhwar, P. S., & Debrah, Y. A. (2013). *Human Resource Management in Developing Countries*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203067659>
- Chakuzira, W., Okoche, J. M. M., & Mkansi, M. (2024). Refining the Definition and Typologies of Entrepreneurship in Africa: A Systematic Review. *Administrative Sciences*, 14(8), 184. <https://doi.org/10.3390/admsci14080184>
- Chigudu, D. (2018). Corporate governance in Africa's public sector for sustainable development: The task ahead. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 14(1), a512. <https://doi.org/10.4102/td.v14i1.512>
- Dana, L. P., Ratten, V., & Honyenuga, B. Q. (2018). Introduction: Theoretical foundations of African entrepreneurship. In L. P. Dana, V. Ratten, & B. Q. Honyenuga (Eds.), *African Entrepreneurship* (pp. 1-15). Springer.
- Horwitz, F. M., & Ronnie, L. (2021). Human Resource Management in the African Context. In *The Oxford Handbook of Contextual Approaches to Human Resource Management* (pp. 306–326). Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190861162.013.14>

- Human Resource Management in Africa. This book is published by Springer, a reputable academic publisher.
- International Labour Organization (ILO). (2018). The International Labour Organization's publications are accessible on their official website.
- International Monetary Fund. (2021). Africa Regional Economic Outlook: Building Back Better. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Kamoche, K., Siebers, L. Q., Mamman, A., & Newenham-Kahindi, A. (2015). Contemporary Human Resource Management in Africa: Unlocking Human Potential. Palgrave Macmillan.
<https://doi.org/10.1057/9781137492428>
- KPMG (2019). KPMG's Audit Quality Report 2019 is available on their official website.
- Mbaku, J. M. (2020). Corruption in Africa: Causes, Consequences, and Cleanups. Lexington Books.
<https://rowman.com/ISBN/9781793638249/Corruption-in-Africa-Causes-Consequences-and-Cleanups>
- Transparency International (2019). Transparency International regularly publishes reports, and their 2019 report can be found on their official website.
- United Nations. (2019). World Youth Report: Addressing the complex challenges facing young people today. New York, NY: United Nations.
- United Nations Economic Commission for Africa (UNECA). (2020). The United Nations Economic Commission for Africa (UNECA) publishes various reports, and their 2020 report is accessible on their official website.
- World Bank. (2020). The World Bank's reports are available on their official website.

MICRO RISKS IN THE WORLD ECONOMY WITH A FOCUS ON OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH IN THE ENERGY SECTOR

M-r Sašo Lazaroski

Power Plants of the Republic of North Macedonia

Email: sas34laz@yahoo.com

Abstract

Currently, there is a certain differentiation in the global policy of the electric power industry. The intensity of support and methods of policies for coal energy and renewable energy in developed economies, emerging markets, and developing economies are different. Companies should avoid excessive concentration of foreign investments and projects in a particular country or region to prevent losses caused by sudden changes in industrial policies, financing conditions, etc. For example, more obstacles are expected for coal energy projects abroad. Companies might consider exploring investment opportunities in areas such as electricity transmission and transformation, renewable energy, etc., based on their advantages; for instance, developed economies have a clear tendency to clean up their power structure, but their support policies for renewable energy are decreasing, and they are becoming more cautious when investing in China. Clean energy investments in emerging markets and developing economies such as Latin America, South Asia, and Southeast Asia may become a new choice for companies that adhere to operational safety and occupational health.

Hydropower is the most exploited renewable energy source in the Republic of Macedonia. The space in the Republic of Macedonia, according to the configuration of the terrain and climatic conditions, is destined for the utilization of flowing waters from rivers, through the construction of dams and the formation of larger and smaller reservoirs. Potential hydropower plants in the Republic of Macedonia can cover 10% to 20% of the entire electricity demand. Given the limited natural resources in the Republic of Macedonia, the utilization of hydropower potential is of vital importance for the development of the electricity sector and the country as a whole.

Except Kozjak and Sv. Petka, most of the large HPPs in Macedonia were built in the 1960s and 1970s, and after almost forty years of operational work, they have been revitalized.

Keywords: globalization, power plants, power system risks, advantages, and comparative advantages of power plants

Introduction

According to the analyses, the energy sector in the Republic of Macedonia faces major challenges. On the one hand, there is a risk of the need to increase electricity imports due to the reduction of domestic energy sources, such as coal. On the other hand, there is a lack of interest and clear strategic planning regarding implementing the planned investments to increase domestic energy production.

The energy sector is continuously influenced by interactions that occur at international; national; regional; and local levels; industries and households. These interactions often involve multiple disciplinary and interdisciplinary areas and interests, raising questions about energy use and its effects on the environment, the socio-economic interests of different groups, etc. Particular attention is paid to macroeconomic issues related to investments in hydropower infrastructure, as well as their impact on the national economy.

The transactions in the new energy retail market are becoming more complex, and the transaction risks are increasing. With the increase in the proportion of new energy generation, the varieties of transactions in the retail market will become more abundant. In addition to electricity transactions, there will be more transaction varieties, such as near-demand transactions and mutual assistance transactions, and the distributed electricity generation market will naturally transition to a retail transaction market with self-balancing characteristics.

2. Micro investment risk outlook for the Australian energy industry

Australia has an abundance of wind and solar resources and has vigorously developed new energy production in recent years. It was the first country in the world to propose a renewable energy target (RET). At the same time, Australia's entire legal and political system is an external driving force for the development of domestic renewable energy. However, investments in energy projects in Australia also face risks such as policies, laws, and environmental pressures.

2.1. Politics and legal risks

A significant legal risk for new energy production projects is that the National Electricity Market (NEM) design may undergo fundamental changes. The redesign of the NEM is included in the latest recommendations from the Energy Security Board (ESB) of the Australian federal government to the Australian and state governments involved with the NEM.¹

In its latest recommendations, ESB advocates for fundamental market reforms that will transform the NEM from a pure energy market into an energy + capacity market. In this market, in addition to revenue from

¹ Alexander F. Tieman. IMF Working Paper. The Electricity Sector in the Former Yugoslav Republic of Macedonia. February, 2011. W/P/11/30; , 2023

electricity prices, electricity producers can also earn partial revenue due to their stable electricity generation and the implementation of safety and health measures in the workplace. ESB also proposed a "congestion management model" that will impose charges for congestion on electricity generation projects located outside designated renewable energy zones (REZ) and provide incentives for electricity generation projects located within REZ.

Additionally, the Electricity Purchase/Sale Agreement is generally based on what the project receives from AEMO as the price for electricity generation, and this self-sale price is the same as the price it pays to AEMO from the retailer to supply electricity to the consumer.¹ However, the smooth implementation of this model can only be an ideal situation, as the fees paid by AEMO to electricity generators and the fees paid by AEMO retailers also take into account the losses between the electricity generation projects to the regional nodes and the customers, respectively. If the design of the NEM changes, for example, if AEMO stops publishing prices alone or if electricity generators and retailers receive and pay different prices for their electricity generation and consumption, respectively, the prices agreed in the Power Purchase Agreement will be difficult to enforce.

2.2. Operational risks

The requests for environmental protection are strict. Australia places great importance on environmental protection, and the relevant legal standards are high and strictly enforced. The ecological costs for mining and infrastructure construction projects are relatively high.

The transparency of Australia's foreign investment policies needs to be improved. In recent years, from the perspective of the Australian government's foreign investment approval and operation practices, potential requirements for investor identity, shareholding ratio, nature of assets, transaction structure, etc. have gradually been formed. Australia has continuously strengthened the review of foreign investment in the so-called sensitive areas, which has affected the business environment of foreign investment.²

¹ . Socher, M. *Das Konzept des „Sustainability Impact Assessment“ der Eu-ropäischen Kommission – mehr als ein neuer methodischer Ansatz?* – In: TA-Datenbank-Nachrichten. 2000. 9/1; 2021

² Shi, Yingying. *The Role of Infrastructure Capital in China's Regional Economic Growth*. Michigan State University. April 16th 2019;

3. Investment risk outlook for the energy industry in Peru

Peru's overall economic scale ranks at the middle level among Latin American countries. Driven by healthy economic growth and the continued expansion of the middle class, Peru's demand for electricity has grown rapidly. Peru has abundant wind and solar energy resources, which are conducive to the development of renewable energy generation. The government focuses its investment in the electricity sector on hydropower and non-hydro renewable energy generation. At this stage, Peru has established a relatively mature trading mechanism, adopting a unified pricing mechanism and a relatively complete market. However, it also faces a series of risks such as an unstable political environment, frequent extreme weather conditions, and complex problems in the union community and occupational safety and health.

3.1. Political risks

The unstable political environment in Peru affects the continuity and consistency of policies. For a long time, frequent political changes and political disputes in Peru have continued to increase instability. On December 7, 2022, former Peruvian President Castillo was impeached by Congress and arrested by the judiciary, which triggered a new round of political crisis in Peru. After that, the political situation and social security situation in Peru continued to deteriorate, and the measures taken by the new government to calm the unrest and stabilize the political situation after taking office have not yet achieved obvious results. It is expected that in the future, Peru's political risks will continue to increase, which will affect the continuity and consistency of policies.

3.2 Climate change risks

Climate change is leading to frequent extreme weather conditions. Since March 2023, the northern and central coastal areas of Peru have been continuously damaged by heavy rainfall brought by Tropical Cyclone Yacu, causing many natural disasters such as mudslides, landslides, and floods, causing huge material losses and casualties. According to the forecast of the Peruvian National Commission for Disaster Risk, the warming climate of the ocean on the northern and central coast will continue and even intensify until July. Peru could also face extreme weather conditions such as heavy rainfall and flooding and a small “coastal El Niño” in the coming months. Extreme weather conditions caused by climate change will affect the development and operation of energy projects and occupational safety and health.¹

¹ Alexander F. Tieman. IMF Working Paper. The Electricity Sector in the Former Yugoslav Republic of Macedonia. February, 2011. W/P/11/30; , 2023

3.3 Operational risks

The issues with unions and the community are complex. Peruvian unions are relatively strong, and strikes are frequent, making it difficult for the government to manage, and companies often suffer losses. Additionally, community organizations in Peru are relatively strong and can organize various social activities, including demonstrations and marches. Sometimes, they undertake actions such as road blockades and closures to disrupt corporate construction, production, and operations. The support that the government can provide to investors in this regard is relatively limited.

3.4. Outlook for investment risks in the energy industry in Vietnam

Vietnam is the third most populous country in ASEAN and one of the fastest-growing economies in the region. With the development of the industrial sector and improvements in urbanization and electrification levels, the demand for electricity in Vietnam has rapidly increased. At the same time, the Vietnamese government has continuously promoted market-oriented reforms in the electricity market, opened the electricity market, actively improved the pricing mechanism to enhance corporate profitability, and consistently attracted foreign investments. However, the overall national risk in Vietnam is relatively high, and the electricity market also faces several challenges, such as changes in business models, financing difficulties, and fierce competition, which need to attract the attention of investors.

3.5. Political risks

Questions for recognition and risks of changes in new business models for power plant projects in Vietnam. Currently, for electricity sales to EVN, electricity production companies and EVN must sign a purchase agreement. Vietnam requires the contract to follow the format issued by the government for each energy source. Additionally, power plant projects in Vietnam have new transaction models, such as the Direct Power Purchase Agreement (DPPA) mechanism. On March 16, 2023, the Vietnamese government held a meeting regarding the draft pilot plan for DPPA and plans to organize a seminar at the beginning of April 2023 to seek opinions from ministries, departments, organizations (both domestic and foreign), as well as experts and scientists in the field of new energy to improve the DPPA pilot mechanism. According to the DPPA mechanism, electricity buyers are private consumers of electricity. Private enterprises no longer purchase electricity directly from EVN, but rather directly from independent power producers (IPPs) through long-term contracts. Currently, the Vietnamese DPPA mechanism is essentially aimed at ground-based renewable energy projects (including wind and solar power plants). It is another mechanism for developing projects that project developers can choose after the policy for subsidy price expiration and occupational health and safety.

3.8. Financial risks

Financial and financial controls are relatively strict, and financing is difficult. At present, Vietnam does not allow foreign banks to operate in the yuan business. Foreign bank branches in Vietnam are managed as sub-banks. Branch licenses are not allowed to add new outlets. The scale of loans and loan increases are strictly limited. It is difficult for Chinese financial institutions to expand their business in Vietnam. The loan amount for large energy projects is generally high. If you want to borrow from Chinese banks, you need to seek joint loans from multiple banks. In addition, Chinese banks are limited in the number of Vietnamese dong they can attract and find it difficult to provide loans in Vietnamese dong. They mainly provide loans in US dollars. Vietnamese law stipulates that only companies with import and export qualifications can provide loans in US dollars, which further increases the difficulty of financing.

3.6 Competition risk

The Vietnamese electricity market is highly competitive due to the monopoly of state-owned enterprises and the active presence of Japanese and Korean companies. The Vietnamese electricity market is relatively open, and Chinese companies face fierce competition from local Vietnamese companies and foreign companies, mainly from South Korea and Japan. On one hand, state-owned enterprises, particularly the Vietnam Electricity Group, are deeply involved in various areas such as electricity generation, transmission, distribution, and sales, which to some extent pressures foreign investors; on the other hand, South Korea has become the largest source of foreign investment in Vietnam. Јужна Кореја многу години е длабоко вклучена во Виетнам, особено во енергетската област. Here's the translation of your text: South Korea has been deeply involved in Vietnam for many years, especially in the energy sector. At the same time, since South Korea and Vietnam recently signed a free trade agreement, it is expected that economic and trade cooperation between the two countries will continue to expand in the future, and Vietnam will become more tolerant and open to foreign investments from South Korea. Overall, Chinese companies investing in the Vietnamese electricity market will face fierce competition from local companies and foreign companies such as South Korea in the future, as well as the need to comply with occupational health and safety standards.

3.9 Business risks

Vietnam generally faces the risk of an insufficient supply of raw materials. Although Vietnam is reducing the proportion of coal-fired power, its coal production still difficult to meet the demand for electricity generation and must import a large amount of coal. In 2022, the Vietnamese government stated that due to the impact of the new crown epidemic on local coal production and rising global coal prices, Vietnam is facing a coal

shortage. As of February 2022, the fulfillment rate of the coal supply contract reached by the Vietnam National Electricity Corporation with major mining companies was only 69%. In addition, the rise in coal prices in the international market and the related sanctions caused by the Russia-Ukraine crisis have also affected Vietnam's coal imports. The superposition of multiple factors has led to a tight coal supply in Vietnam. In addition, although Vietnam has the largest river in Southeast Asia, the Mekong River, it still faces relatively severe periodic droughts, and hydropower generation faces the risk of insufficient water.

Technical standards are not unified, which affects the efficiency of project operations. Vietnam's standards for investment enterprise design approval, environmental review, fire design review and acceptance, and power capacity application approval are not related to those in China. Investment enterprises need to entrust the full set of technologies and designs to relevant Vietnamese institutions for redesign, evaluation, and approval, which will result in a significant increase in corporate costs. Additionally, when conducting international bidding for Vietnamese projects, Vietnamese technical specifications and technical standards were simultaneously used in the tender documentation, which extended the approval time of project documents and increased the additional costs of the contractor.¹

4. Investment risk outlook for Cambodia's energy industry

There are many risk factors in the Cambodian power industry, including political and legal risks, environmental protection risks, and operational risks.

4.1. Politics and legal risks

Cambodia's legal and social credit system is still not sound. In recent years, Cambodia's legal system has been improving and developing, but at present, Cambodia's investment policies and regulations, intellectual property rights, and related laws and regulations are still imperfect. Although there are relevant policies and regulations in many aspects such as minerals, labor, immigration, and taxation, most of them are principal regulations and lack details, which results in greater flexibility at the operational level and affects the consistency of policies. In addition, Cambodia's market and business order are relatively chaotic, and the legal and judicial protection of foreign investment is weak.² If companies encounter disputes, it is difficult to defend their rights.

¹ 28. Renewable Energy Policy Network for the 21 Century. Renewables 2017- Global Status Report. Paris. REN21 Secretariat. ISBN 978-3-9818107-6-9.2017;

² Barnes DF. Halpern J. The role of energy subsidies, Chapter 7, in Energy services for the world's poor. ESMAP, World Bank. 2009;

4.2. Supply and demand risks

Seasonal fluctuations in hydropower projects affect project revenues. Although Cambodia's electricity supply is in short supply, power projects still have certain risks to revenues. Chinese companies have many hydropower projects in Cambodia, with large investment scales and long payback periods. In addition, Cambodia's power grid capacity is lagging and there are seasonal fluctuations in power supply, so there is a certain degree of uncertainty in project revenues and certainty in occupational safety and health.

The potential for consumption is limited, and cross-border electricity exports have not yet been implemented. Since the stable production of electricity from hydroelectric plants is more concentrated during the flood season, and the shortage of electricity in Cambodia during the flood season is much more relaxed than in the dry season, the competition for electricity consumption from hydroelectric plants during the flood season is also more intense.¹ From the perspective of energy planning in Cambodia, it also intends to develop channels for cross-border electricity export and build appropriate transmission lines for this purpose, hoping to export excess energy during the flood season and expand energy consumption capacity during the flooding period. However, from the current situation, in addition to the need to strengthen the construction of auxiliary transmission lines, the realization of this plan still faces certain obstacles and uncertainties in business and bilateral and multilateral relations with neighboring countries.² Based on this, it can be judged that the future prospects for domestic hydropower consumption in Cambodia are not very optimistic.

4.3. Business risks

Active opposition parties and NGOs have an impact on business operations and occupational safety and health. There are more than a thousand NGOs in Cambodia, covering areas such as environmental protection, human rights, and labor rights. The activities of NGOs often affect the normal operation of enterprises. For example, the secondary hydroelectric plant on the Sang River, developed and built by companies financed by China, was reported by the media in Cambodia to have destroyed the ecology; the Chha Ran hydroelectric plant was halted by the Cambodian government under public pressure due to concerns raised by non-governmental organizations; the Zhongzhong Datai hydroelectric plant was maliciously taken over by hotels that were

¹ Dubash, N. Power politics: equity and environment in electricity reform. World Resources Institute. Washington, DC. 2002;

² EU Parliament and Council. Directive 2011/92/EU of the Parliament and of the Council on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. 2014; . European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Industrial Energy Audit Training. November, 2010;

destroyed by heavy rains downstream, etc.¹ After the investigation, many reports were seriously inconsistent with the facts. Although Chinese companies actively eliminated the negative effects, they also damaged the image of Chinese companies to a certain extent, but not occupational safety and health.

Cambodian unions are active. Although the costs of hiring local workers in Cambodia are not high, its unions are strong. Union activities are protected by domestic laws and are strongly supported by Western developed economies and relevant non-governmental organizations in Cambodia. Some unions are relatively active and often organize large strikes, marches, and demonstrations, which affect the normal operation of businesses.

Conclusion

The energy industry is closely linked to economic conditions. Global macroeconomic fundamentals and policies of major economies will have an impact on the operations of industrial enterprises and occupational health and safety.

The risk of electricity shortages caused by the European energy crisis has increased. Although the situation with COVID-19 has stabilized and global economic recovery has led to increased energy demand, the conflict between Russia and Ukraine has triggered a global energy crisis. Prices for energy products such as natural gas and coal have risen, as have electricity prices, which have surged dramatically. Electricity prices in many countries have "exploded." According to the "Electricity Market Report for 2023" published by the IEA, the global increase in electricity prices in 2022 will be most apparent in Europe. Both spot prices and futures in Europe have doubled. The continuous rise in electricity prices continues to fuel inflation and is also causing a power crisis. The supply of electricity has impacted daily production and life. A warm winter in Europe in 2022-2023 will help reduce electricity prices, but compared to the previous period, European electricity prices are still high. The increase in natural gas futures prices in the winter of 2023-2024 reflects uncertainty in natural gas supply in Europe for the coming year, and there is still a risk of electricity supply shortages and the need for safety and health measures in the workplace.

The policies for privatization in some countries have been repeated. According to a BBC report on March 20, 2023, the government of Kazakhstan canceled the complete privatization process of the Ust-Kamenogorsk Hydroelectric Power Plant and the Shulbinsk Hydroelectric Power Plant. On February 9, 2021, the government of Kazakhstan adopted Resolution No. 37, which decided to sell state shares in the aforementioned two hydroelectric power plants to achieve full privatization of both nuclear plants. It has been reported that this

¹ . European Union. Guide to cost-benefit analysis of investment projects, Economic appraisal tool for cohesion policy 2014-2020;

1. INTERNATIONAL SARAJEVO SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS BOSNIA-HERZEGOVINA 18-19 January, 2025
<https://www.wosconkongreleri.com/>

resolution may have been imposed by the then-president of Kazakhstan, Nazarbayev, and may have attracted the attention of investors from the UAE. However, the resolution drew widespread criticism from society in the fall of 2021. At that time, the Ministry of Energy of the Kazakh government stated that the privatization of the hydroelectric power plant was expected to generate \$600 million to strengthen Kazakhstan's economy. On January 6, 2023, the state shares of the two hydroelectric power plants were transferred to Samruk-Kazyna, the largest sovereign wealth fund in Kazakhstan. Now the Kazakh government has announced the cancellation of the sale of state shares in the two hydroelectric plants. On one hand, this means that Kazakh society may oppose the acquisition of energy capacities in the country by foreign investors; on the other hand, it means that the government of Kazakhstan may adjust the policy for the distribution of funds in the energy sector in the future and will be conservative regarding the full privatization of energy capacities.

Literature:

1. Aghion, Philippe & Peter Howitt. The economics of growth. Cambridge, Massachusetts, London, England. 2009;
2. Aghion, P. Algan, Y. Cahuc, P. and Shleifer, A. Regulation and Distrust. Mimeo, Harvard University. 2008;
3. Azeri, Chirag & Gunashil. Full Field Development Phase 3- Final Report;
4. Andolfato, David. Macroeconomic Theory and Policy. Simon Fraser University. 2005;
5. Amir. Understanding Institutional Capacity of Local Government Agencies in Indonesia. Australian National University, Canberra. July, 2003;
6. Barnes DF. Halpern J. The role of energy subsidies, Chapter 7, in Energy services for the world's poor. ESMAP, World Bank. 2009;
7. Bisset, R. Flint, D. Kirkpatrick, C. Mitlin, D. and Westlake, K. Sustainability Impact Assessment of proposed WTO negotiations. Environmental Services, with particular reference to water and waste management. Final Report. 2003
8. Dubash, N. Power politics: equity and environment in electricity reform. World Resources Institute. Washington, DC. 2002;
9. Stabilization and Association Agreement – Between the European Communities and their Member States. Official Journal of European Union. 20.3.2004;
10. European Union. Guide to cost-benefit analysis of investments projects, Economic appraisal tool for cohesion policy 2014-2020;
- EIA. The changing structure of the electric power industry: an update. Energy Information Administration. Washington, DC. 1996;
11. Enviroplan S.A. Preparation of Regional Waste Management Plans and Strategic Environmental Assessments for East and North-East regions. Final Strategic Environmental Assessment Report for the Regional Waste Management Plan for the North-East Region, July 2014;
12. Енерго Пројект, Белград и ЕМО Скопје. Прелиминарен дизајн-Бошков Мост. 2005;
13. EU Parliament and Council. Directive 2011/92/EU of the Parliament and of the Council on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. 2014; . European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Industrial Energy Audit Training. November, 2010;
13. European Commission. Water Framework Directive. 2010;
14. Alexandar F. Tieman. IMF Working Paper. The Electricity Sector in the Former Yugoslav Republic of Macedonia. February, 2011. W/P/11/30; , 2023
15. European Union Commission Staff Working Paper. Guide to the Approximation of European Union Environmental Legislation. 2000;
17. Закон за експропријација, консолидиран текст, „Службен весник на Република Македонија“ бр. 95/2012, 131/2012, 24/2013, 27/2014, 104/2015, 192/2015, 23/2016 и 178/2016;
18. Закон за енергетика на Република Македонија;
19. IEA. Electricity Market Reform: An IEA Handbook. International Energy Agency. France, 1999; . IEA. Competition in electricity markets. International Energy Agency. France, 2001;
20. IFC . Handbook for preparing a resettlement action plan;

21. Industrial Engineering Letters. Revitalizing Infrastructure for Rural Growth and Sustainable Development. ISSN 2224-6096 (Paper);
22. Institute for Global Environmental Strategies (IGES). CDM and JI in Charts. March, 2006;
23. Мистерство за финансии на Република Македонија. Квартален економски извештај К-1-2017;
24. Narayan S. R., Walter D. Opportunities for the Integration of Intermittent Renewable Resources into Networks Using Existing Storage. *IEEE Transactions on Energy Conversion*. 1996. Vol. 11, No. 1;
25. Jovanovic, Petar. Application of Sensitivity Analysis in Investment Project Evaluation Under Uncertainty and Risk. *International Journal of Project Management*. Vol. 17; 1999;
26. Donaghue, Brian. Statistical Treatment of 'Build Own Operate Transfer' Scheme. IMF Working Paper;
27. Redqueen, Steward. Economic Impact of IFI Investments in Power Generation in Philipines. <https://jobsanddevelopment.org/wp-content/uploads/2018/04/Report-IFC-Philippines-power-project.pdf>. 2005;
28. Renewable Energy Policy Network for the 21 Century. Renewables 2017- Global Status Report. Paris. REN21 Secretariat. ISBN 978-3-9818107-6-9.2017;
29. Research by Oxford Economics. Capital Project and Infrastructure Spending- Outlook to 2025. www.pwc.com/cpi-outlook2025;
30. Robert J. Barro. Macroeconomics – A Modern Approach. Harvard University; Thomson Corporation. 2005;
31. Salitelli. Andrea. Stefano Tarantola; Francesca Campologno & Marco Ratto. Sensitivity Analysis in Practice. A Guide to Assessing Scientific Models. Joint Research Center of the EU Commission, ISPRA, Italy. John Willey & Sons. Ltd. 2014;
32. Socher, M. *Das Konzept des „Sustainability Impact Assessment“ der Eu-ropäischen Kommission – mehr als ein neuer methodischer Ansatz?* – In: TA-Datenbank-Nachrichten. 2000. 9/1; 2021
33. Shi, Yingying. The Role of Infrastructure Capital in China's Regional Economic Growth. Michigan State University. April 16th 2019;

DOCKING STUDY OF DNA REPLICATION PROTEINS AS TARGETS OF SOME
PHYTOCHEMICALS FROM *HALOGETON SATIVUS*

Abdelbasset TAMERSIT^{1*}, Soumia MOUFFOUK¹, Chaima MOUFFOUK^{1,2},
Hamada HABA¹

¹ *Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of
Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.*

² *Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna,
Algeria.*

*E-mail : abdelbasset.tamersit@univ-batna.dz

Abstract

DNA damage response and repair protein mutations make one predisposed to cancer. Tumors also accumulate such mutations, leading to defective repair of DNA. Scientists have applied the idea of synthetic lethality in such cases and exploited several drugs against defective proteins to treat malignancies. Typically, synthetic drugs have been used for the treatment but use of phytochemicals or their derivatives is being recognized as a potent complementary treatment against cancer. Due to their pharmacological properties and inhibition of oxidative stress, they are an asset for use as components of cancer vaccines and adjuvants against cancer. Genomic instability due to DNA replication and damage response provides foundation for stipulated targeting of tumors or cancerous cells (over normal cells). Targeting of DNA damage and response protein repair as well as epigenetic players with subsequent role in DNA repair enhances the efficacy of therapeutic agents (including chemotherapeutic compounds, ionizing as well as ultraviolet radiation and radiomimetic chemicals). Inhibition of these defective proteins via phytochemicals, could cause the death of cancer cells due to enhanced DNA damage response and inhibition of DNA repair mechanism. In this study we use molecular docking to predict the inhibitory activity of some phytochemicals isolated from the species *Halogeton sativus* against DNA repair proteins (DNAPK, DNA-PKc as well as PARP1 protein). The results revealed the good interaction ability of all ligand with the active site of target receptor with binding affinity ranging from -7.9 to -11.3 kcal/mol, which confirm the therapeutic value of the studied plant as good source for natural substance with antiproliferative activity.

Keywords: *Halogeton sativus*, DNA Replication Proteins, Anti-cancer, Docking.

IN SILICO ANTI BUTYRYLCHOLINESTERASE (BUCHE) ACTIVITY OF THE PLANT
HALOGETON SATIVUS

Abdelbasset TAMERSIT^{1*}, Soumia MOUFFOUK¹, Chaima MOUFFOUK^{1,2},
Hamada HABA¹

¹ *Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.*

² *Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.*

*E-mail : abdelbasset.tamersit@univ-batna.dz

Abstract

Alzheimer's Disease (AD) is the most common type of dementia in the population over age 65. AD is described by progressive loss in cognition, decrease in functional and motor capacity, damage in behavioral, social autonomy and finally death. AD is a result of a neurodegeneration, which is caused by extracellular β -amyloid plaques, while intracellular neurofibrillary tangles cause neurotoxicity and synaptic loss. The brain contains two known cholinesterase's, acetylcholinesterase (AChE) and butyrylcholinesterase (BuChE). BuChE can be found at high concentrations in the plasma. Until today, its physiological role has not been understood yet. It can have a facilitating role in influencing synaptic transmission and act as a support for AChE. Normally, BuChE can hydrolyze ACh in case of total AChE inhibition. Moreover, high levels of BuChE in plasma also leads to protection for AChE by becoming a scavenger of cholinergic toxins. Therefore, the inhibition of BuChE might be a successful therapeutic method for AD as well. Natural herbs containing terpenoids, flavonoids and other naturally occurring metabolites cross the blood-brain barrier and protect neurons from oxidative stress with fewer side effects. Therefore, recent research is focused on exploring the potential of phytomedicines and developing them as effective treatments for AD. In this work, several secondary compounds were successfully isolated from the species *Halogeton sativus* and studied for their inhibition potential through molecular docking against the Butyrylcholinesterase (BuChE) enzyme, to predict the binding mode of these phytochemical in the enzyme's active site. The docking results showed that the tested molecules have strong binding affinities compared to reference molecule suggesting the use of the studied plant as natural and safe source to treat AD.

Keywords: *Halogeton sativus*, Butyrylcholinesterase, Alzheimer Deases, Docking.

**DIGITAL PROCESSING OF SENTINEL 2 MULTISPECTRAL IMAGES AND DTM FOR LITHO-
STRUCTURAL MAPPING OF THE OUGNATE INLIER (ANTI-ATLAS, MOROCCO)**
**RAHIMI Abdelmejid; KHOLAIQ Mariame; DAKIR Ibrahim; BOULANOUAR Wardia; and EL MJIRI
Ikram**
**Laboratory of Geodynamics and Geomatics, Department of Geology, Faculty of Sciences, Chouaib
Doukkali University, El Jadida, Morocco. e-mail : mjidrahimi@yahoo.fr**

The geological map has become one of the preferred tools of the prospecting geologist as it is the only basic means of orienting the search for natural resources. In recent decades, the study of lithological features and structural analysis has seen a spectacular rise thanks to the many possibilities offered by spatial remote sensing. The processing and analysis of spatial data (satellite images and digital terrain models (DTMs)) is an essential source of information for revising and drawing up a geological map, especially in arid areas where vegetation cover is very scarce, as in the case of Ougnaté inlier. The main aim of this study is therefore to assess the contribution of Sentinel 2 multispectral images combined with a digital terrain model (DTM) to revising and completing the existing geological map, and identifying all the lineamentary structures for the first time. Geologically, this inlier, located in the extreme east of the north-eastern Anti-Atlas, is composed of a Paleozoic cover, which extends from the Cambrian to the Carboniferous, and which rests unconformably on a Neoproterozoic backbone composed essentially of metasedimentary, volcanic and volcano-sedimentary formations, intruded by modest-sized massifs of varied nature (gabbros, diorites, quartz diorite and granodiorite) and later garnet leucogranites.

In this note, photo-interpretation coupled with the analysis of the radiometric, morpho-structural and textural characteristics of the geological formations, enabled an accurate and detailed lithological map to be drawn up. The mapping of linear structures (lineaments) was made possible by image filtering using Sobel 7×7 spatial filters. For the most difficult structures to detect and for certain lithological differentiations, other methods were used, such as image texture, spectral classification and band ratios.

These digital image processing techniques have enabled us to identify and map the different lithological units and most of the tectonic faults that have affected the study area over geological time. These new maps clearly confirm the potential contribution of remote sensing to the accuracy of geological contours and to highlighting the network of lineaments. The documents obtained are very useful tools for future prospecting of natural resources in the Ougnaté inlier.

Keywords : remote sensing, Sentinel 2, digital processing, linear, geological mapping, Ougnaté, Anti Atlas.

ENHANCING *BACILLUS* FORMULATIONS WITH NANOCARRIERS FOR PATHOGEN

ARSHA G

Assistant Professor , Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0009-1694-9716

VIGNESH K

Assistant Professor , Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0003-4484-3862

MEENA N

Assistant Professor , Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0009-0001-6228-2838

Abstract

Bacillus spp. are widely recognized for their biocontrol potential against plant pathogens due to their production of antimicrobial metabolites, ability to induce systemic resistance in plants, and environmental adaptability. However, the efficacy of *Bacillus*-based formulations in field applications is often limited by challenges such as poor stability, environmental degradation, and inconsistent pathogen suppression. To overcome these limitations, the integration of **nanotechnology** into *Bacillus* formulations offers a promising solution. Nanocarriers, including nanoparticles, nanogels, and nanoliposomes, can encapsulate *Bacillus* spores, metabolites, or bioactive compounds, enhancing their stability, targeted delivery, and controlled release. These nanocarriers protect *Bacillus* from environmental stressors such as UV radiation, desiccation, and extreme temperatures, thereby extending shelf life and field efficacy. Furthermore, nanocarriers can facilitate site-specific delivery of *Bacillus* to plant rhizospheres or foliar surfaces, reducing wastage and improving pathogen-targeting precision. This approach also allows for the combination of *Bacillus* with other bioactive agents, such as plant defense elicitors or nutrients, within a single nanocarrier, creating multifunctional formulations. Recent advancements in biodegradable and eco-friendly nanomaterials, such as chitosan and lignin, ensure that these innovations align with sustainable agricultural practices. Field studies have demonstrated that nanocarrier-enhanced *Bacillus* formulations exhibit improved pathogen suppression, reduced disease incidence, and enhanced crop yields compared to conventional formulations. Despite these promising results, challenges remain, including large-scale production, cost-effectiveness, and regulatory compliance.

This abstract highlights the potential of nanocarrier technology in revolutionizing *Bacillus*-based biocontrol formulations, paving the way for more effective and sustainable solutions in plant pathogen management. Future research should focus on optimizing formulation techniques, evaluating long-term environmental impacts, and ensuring farmer accessibility to these advanced bioproducts.



DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF BACTERIOPHAGES TARGETING *E. AMYLOVORA*.

ARSHA G

Assistant Professor , Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0009-1694-9716

VIGNESH K

Assistant Professor , Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0003-4484-3862

KARIBASAPPA CS

Subject matter specialist. Kiphire

ORCID: 0000-0002-4664-8502

Abstract

The increasing prevalence of fire blight, caused by *Erwinia amylovora*, poses a significant threat to agricultural production, particularly in orchards of *Rosaceae* plants. While chemical treatments and antibiotics such as streptomycin have been traditionally used to manage this pathogen, the rise of antibiotic resistance and environmental concerns have prompted the need for alternative control strategies. One promising approach is the use of bacteriophages, viruses that specifically target and kill bacteria. This study focuses on the development and characterization of bacteriophages that target *E. amylovora*, evaluating their potential as an eco-friendly and sustainable biocontrol tool. A collection of bacteriophages was isolated from environmental samples (e.g., soil, water, and plant surfaces) based on their ability to infect *E. amylovora*. Characterization of the isolated phages included determining their host range, lytic activity, and genomic properties. The phages were assessed for their efficiency in reducing *E. amylovora* populations both in vitro and in greenhouse trials. The results showed that several phages exhibited strong lytic activity against *E. amylovora*, with some phages capable of suppressing pathogen growth in liquid culture and on infected plant tissues. Further genomic analysis revealed distinct bacteriophage families, providing insights into their mechanisms of host recognition and infection. Additionally, stability assays under varying environmental conditions (e.g., temperature, pH) confirmed the robustness of the phages for potential field applications. These findings suggest that bacteriophages targeting *E. amylovora* can serve as effective biocontrol agents, offering a promising alternative to chemical treatments for managing fire blight in orchard systems. However, further research is needed to optimize phage formulations, assess long-term efficacy, and evaluate the ecological safety of phage-based biocontrol strategies.



FINITE ELEMENT METHOD FOR FRACTIONAL ORDER 2D DIFFUSION EQUATIONS

Azhar Nawaz

Institution of Numerical Sciences

Kohat University of Science & Technology, Kohat–26000

Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan

Abstract

In this work, we provide a detailed discussion and numerical solution of the Fractional order (FC) two-dimensional (2D) diffusion equations using the Finite Element Method (FEM). Anomalous diffusion processes, which cannot be adequately modeled by classical diffusion equations, can be more accurately described using Fractional Diffusion Equations (FDEs) that incorporate non-integer order derivatives. The aim of this work is to design an accurate and stable numerical method for the Fractional Order Derivatives in the spatial variables. In the first section, we define the Fractional Order 2D diffusion equation and provide some background on fractional calculus that will be used in the subsequent analysis. The Galerkin Finite Element Method is used to approximate the solution over the spatial domain and convert the PDE into an algebraic system of equations. To investigate the performance of new proposal approach, we apply the new method the classical diffusion equation, as the first test problem. In second part of our numerical experiment we will consider for Fractional Order Diffusion equations as the problem and illustrate the results.

BIOLOGICAL ACTIVITIES OF *SPHAEROCOCCUS CORONOPIFOLIUS* : A TREASURE OF BIOMOLECULES WITH INNOVATIVE APPLICATIONS

DENDANI Nihad¹, CAID Rachida¹, DIF Mohammed-Tahar¹, LAOUABDIA-SELLAMI Nadjette², MEZROUA El Yamine³.

¹ *Laboratoire Biologie, Eau et Environnement LBEE, Université 8 Mai 1945 Guelma.*

² *Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université 8 Mai 1945 Guelma.*

³ *Laboratoire des Analyses Industrielles et Génie des Matériaux LAIGM, Université 8 mai 1945 Guelma.*

nihed.dendani@gmail.com / dendani.nihad@univ-guelma.dz

Abstract

Sphaerococcus coronopifolius, a red macroalga, is a true treasure trove of biomolecules with remarkable biological activities. This review explores the bioactive compounds extracted from this species, such as polysaccharides, polyphenols, and terpenes, which possess antioxidant, antimicrobial, and anticancer properties. These biomolecules show considerable potential in various fields, ranging from health to biotechnology and bioconservation. Polysaccharides, such as carrageenans, are particularly valued for their gelling and stabilizing properties. Polyphenols provide powerful antioxidant effects, protecting cells from free radicals, while terpenes stand out for their ability to inhibit the growth of microorganisms. These biomolecules are increasingly used as natural alternatives to chemical substances in the pharmaceutical, cosmetic, and food industries. This review highlights the potential of *Sphaerococcus coronopifolius* as an innovative source of bioactive biomolecules, opening the way to diverse and sustainable biological applications.

Keywords : bioactive biomolecules, polysaccharides, polyphenols, terpenes, antioxidant activity, antimicrobial activity, anticancer, red algae.

APPLICATION OF REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR THE STUDY OF SPATIO-TEMPORAL RELATIONSHIPS BETWEEN VEGETATION COVER AND SURFACE TEMPERATURE IN FOREST ECOSYSTEMS; THE CASE OF THE ENTIFA FOREST (CENTRAL HIGH ATLAS, MOROCCO)

RAHIMI Abdelmejid; EL MJIRI Ikram; BOULANOUAR Wardia; Dakir Ibrahim and KHOLAIQ Mariame

Laboratory of Geodynamics and Geomatics, Department of Geology, Faculty of Sciences, Chouaib Doukkali University, El Jadida, Morocco. e-mail : mjidrahimi@yahoo.fr

The sustainable management of forest ecosystems is one of the major challenges facing decision-makers today. Over the last few decades, Morocco has seen not only a decrease in average annual rainfall, but also a significant increase in temperature, which has had a profound effect on vegetation cover and more particularly on forests. The present study was initiated to gain a better understanding of this impact on the Entifa forest (Central High Atlas, Morocco). Using remote sensing and machine learning, it aims to characterise and map vegetation cover and surface temperature, and to identify the factors responsible for their spatial distribution. To achieve these objectives, the methodology adopted is based on the application of certain Machine Learning algorithms (Support vector Machine (SVM) and Random Forest (RF)) to images from the Landsat-8 OLI (Operational Land Imager) sensor, for the extraction and mapping of the main vegetation types and the calculation of the NDVI vegetation index.

In the second stage, geomorphological factors were extracted from SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) images to compare the results with the situation of each density category in relation to sun exposure and altitude, with the aim of assessing the impact of the latter on forest cover density. The results obtained showed that low-density vegetation is well marked in the north-western and south-western part of the forest, at altitudes of 480m-939m, and consists mainly of Thuja (*Tetraclinis articulata*), while high-density vegetation is well marked in the north-eastern part, at altitudes of 1200m-1489m, with holm oak (*Quercus rotundifolia*). With regard to the distribution of vegetation according to exposure, we can see that low-density vegetation is well located in the north-western and south-western parts, while high-density vegetation is well present in the north-eastern part.

The third stage of this study consists of generating surface temperature maps in order to deduce the spatial distribution of temperature intervals in the Entifa forest. These maps show that areas with high vegetation density record lower temperatures than areas with sparse vegetation.

Keywords: forest ecosystem, Landsat 8, OLI, SRTM, Central High Atlas, NDVI, Machine learning.

IMPACT OF WELDING PARAMETERS ON THE MECHANICAL AND SURFACE QUALITY OF 316L-A60 ROTARY FRICTION WELDED JOINTS

BENFRADJ Amal¹, RAOUACHE Elhadj², LAOUISSI Aissa³, KHALFALLAH Fares⁴

^{1,2,3} University of Bordj Bou Arreridj, Faculty of Sciences and Technology, Department of Mechanical Engineering, Bordj Bou Arreridj, Algeria.

⁴University of M'sila - Departement of physics, Algeria.

Abstract :

Rotary Friction Welding (RFW) is a solid-state joining process that utilizes frictional heat generated by the relative motion between two workpieces to create a strong, defect-free bond without the need for melting. This process is renowned for producing high-strength joints with minimal thermal distortion, making it particularly suitable for applications in industries such as aerospace, automotive, and energy, where joint integrity is critical. This study investigates the mechanical and non-destructive evaluation of RFW joints between 316L stainless steel and A60 steel. Tensile testing was conducted to assess the mechanical performance of the welded joints, focusing on properties such as ultimate tensile strength, ductility, and failure mechanisms. These tests provided valuable insights into the load-bearing capacity and deformation behavior of the joints under applied stress. Complementary to the mechanical analysis, penetrant testing was used as a non-destructive inspection method to detect surface-level defects and evaluate the overall quality of the weld interface.

By combining both mechanical and non-destructive testing techniques, this study offers a comprehensive understanding of the performance and reliability of rotary friction welded joints, contributing to the further application of RFW in industries that demand robust, high-quality material joining solutions.

Keywords : Rotary friction welding ,Tensile Testing ,DissimilarMetal Welding ,Non-Destructive Testing (NDT)

¹E-mail address: amal.benfredj@univ-bba.dz

STUDY AND CREATION OF A CATHODIC PROTECTION SYSTEM POWERED BY AN ENERGY SOURCE

Moulgada Abdelmadjid, Zagane Mohammed El Sallah, Ait Kaci Djafar

^{1*}Department of Mechanical Engineering, University of Ibn Khaldoun Tiaret, 14000, Algeria

²Laboratory Mechanics Physics of materials (LMPM), University Djillali Liabes Sidi Bel abbes, 22000, Algeria

Abstract

Pipeline corrosion poses significant risks, especially for critical infrastructure like gas transmission pipelines, and influenced by factors such as environmental conditions, material quality, and protective coatings. To mitigate these risks, this study focuses on the design and implementation of a cathodic protection system using impressed current for a 116 km gas transmission pipeline stretching from Kenenda to Arzew, Algeria. The system designed to combat corrosion by adhering to international standards and utilizing precise calculations to ensure effectiveness. The study also involves the sizing of the electrical network supply system required for the cathodic protection, which was carried out using MATLAB software. This comprehensive approach aims to enhance the durability and safety of the pipeline while addressing the unique challenges posed by its remote location.

Keywords: Corrosion cathodic, Protection, Pipeline, Anode, Coating.

SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN NEAR-RINGS INVOLVING LEFT GENERALIZED HOMODERIVATIONS

Abdelkarim BOUA

<https://orcid.org/0000-0002-6397-4713>:

abdelkarimboua@yahoo.fr

Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ
Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza; Morocco

Abstract. In this paper, the structure of 3-prime near-rings with left generalized homoderivation satisfying certain conditions on a semigroup ideal will be investigated. After that, we'll provide examples to explain why the hypotheses used in the various results are necessary.

Key words. 3-prime near-rings, left generalized homoderivation, commutativity,

References:

- [1] Bell, H. E. (1997). On derivations in near-rings, II. In *Nearrings, Nearfields and K-loops* (pp. 191-197). Springer, Dordrecht.
- [2] Boua, A., Ali, A., & Huque, U. I. (2018). Serval algebraic identities in 3-prime near-rings. *Kragujevac J. Math.*, 42(2), 249-258.
- [3] Boua, A. (2019, February). Homoderivations and Jordan right ideals in 3-prime near-rings. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2074, No. 1, p. 020010). AIP Publishing LLC.
- [4] Boua, A., & Farhan, E. (2021). Generalized homoderivations on nearrings, *Indian J. Math.*, 63 (2) , 229-242.
- [5] Hasnain, M. M., & Khan, M. R. (2017). On prime near-rings with derivations. *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 20(3), 695-702, DOI: 10.1080/09720529.2016.1187956.
- [6] Khazil, E. M. (2020). Orthogonal generalized higher derivations in semi prime gamma near-rings. *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 23(5), 1009-1020, DOI: 10.1080/09720529.2020.1723933.
- [7] Mouhssine, S., & Boua, A. (2021). Homoderivations and semigroup ideals in 3-prime near-rings. *Algebraic Structures and Their Applications*, 8(2), 177-194. DOI: 10.29252/as.2021.2110.
- [9] A. Boua, Commutativity of Jordan ideals in 3-prime near-rings with derivations, *Communications of the Korean Mathematical Society*, 33(1) (2018), 37–4
- [10] A. Boua, L. Oukhtite and A. Raji, On 3-prime near-rings with generalized derivations, *Palest. J. Math.*, 5(1) (2016), 12–16.
- [11] A. Boua and L. Oukhtite, Derivations on prime near-rings, *Int. J. Open Probl. Comput. Sci. Math.*, 4(2) (2011), 162–167.

- [12] M. N. Daif and H. E. Bell, Remarks on derivations on semiprime rings, *Internat. J. Math & Math Sci.*, 15 (1992), 205–206.
- [13] A. Enguady and A. Boua, On Lie ideals with left derivations in 3-prime near-rings. *An. Stiint. Univ. Al. I. Cuza Iasi. Mat.(NS)*, 68(1) (2022), 123–132.

Özet. Bu makalede, bir yarıgrup ideali üzerinde belirli koşulları sağlayan sol genelleştirilmiş homoderivasyonlu 3-asal yakın halkaların yapısı incelenecektir. Daha sonra, çeşitli sonuçlarda kullanılan hipotezlerin neden gerekli olduğunu açıklamak için örnekler vereceğiz.

Anahtar kelimeler. 3-asal yakın halkalar, sol genelleştirilmiş homoderivasyon, değişmelilik.

- [2] M. Ashraf, A. Boua and A. Raji, On derivations and commutativity in prime near-rings, *Journal of taibah university for science*, 8(3) (2014), 301–306.
- [3] M. Ashraf and S. Ali, On (σ, τ) -derivations of prime near-rings-II, *Sarajevo J. Math.*, 4(16) (2008), 23–30.
- [4] M. Ashraf and S. Ali, On left multipliers and the commutativity of prime rings, *Demonstratio Math.*, 41(4) (2008), 764–771.
- [5] M. Ashraf, A. Ali and S. Ali, (σ, τ) -derivations on prime near rings, *Arch. Math. (Brno)*, 40(3) (2004), 281–286.
- [6] M. Ashraf and A. Boua, On semiderivations in 3-prime near-rings, *Communications of the Korean Mathematical Society*, 31(3)(2016), 433–445.
- [7] H. E. Bell, *On Derivations in Near-Rings II*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1997, 191–197.
- [8] H. E. Bell, A. Boua and L. Oukhtite, On derivations of prime near-rings, *Afr. Diaspora J. Math.*, 14(1) (2012), 65–72.
- [9] A. Boua, Commutativity of Jordan ideals in 3-prime near-rings with derivations, *Communications of the Korean Mathematical Society*, 33(1) (2018), 37–4
- [10] A. Boua, L. Oukhtite and A. Raji, On 3-prime near-rings with generalized derivations, *Palest. J. Math.*, 5(1) (2016), 12–16.
- [11] A. Boua and L. Oukhtite, Derivations on prime near-rings, *Int. J. Open Probl. Comput. Sci. Math.*, 4(2) (2011), 162–167.
- [12] M. N. Daif and H. E. Bell, Remarks on derivations on semiprime rings, *Internat. J. Math & Math Sci.*, 15 (1992), 205–206.
- [13] A. Enguady and A. Boua, On Lie ideals with left derivations in 3-prime near-rings. *An. Stiint. Univ. Al. I. Cuza Iasi. Mat.(NS)*, 68(1) (2022), 123–132.
- [14] N. J. Groenewald, Different prime ideals in near-rings, *Comm. Algebra*, 19(10) (1991), 2667–2675.
- [15] M. Samir and A. Boua. (σ, τ) -P-derivations on left near-rings, *Note di Matematica*, 42(2) (2022), 93–107.
- [16] M. Samman, L. Oukhtite, A. Raji and A. Boua, Two sided α -derivations in 3-prime near-rings, *Rocky Mountain Journal of Mathematics*, 46(4) (2016), 1379–1393.
- [17] A. Raji, Some commutativity criteria for 3-prime near-rings, *Algebra and Discrete Mathematics*, 32(2) (2021), 280–298.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF HONEY QUALITY VARIABILITY BETWEEN BEROVO AND KONCE DISTRICTS

Ph.D. student Zija SAIDOV¹,
Associate prof. d-r Vesna KARAPETKOVSKA – HRISTOVA¹
Prof. d-r Arben HAZIRI²
Associate prof. d-r Hamit ISMAILI²
Academician, Dr. Ivan PAVLOVIC³

¹Univesity “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Biotechnical Sciences - Bitola, Department of Biotechnology, N. Macedonia,

ORCID: 0000-0002-5056-8003; v.primavera79@gmail.com; ziyasaidov@hotmail.com

²University of Prishtina "Hasan Prishtina", Faculty of Mathematical - Natural Sciences, Department of Chemistry, Kosova,

ORCID: 0000-0002-0779-390X, arben.haziri@uni-pr.edu; hamit.ismaili@uni-pr.edu

³Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Department of Microbiology and Parasitology, Belgrade, Serbia,

ORCID: 0000-0003-4751-6760 dripavlovic58@gmail.com

Abstract

Honey is a highly valued natural product known for its unique composition, diverse bioactive compounds, and significant ecological and nutritional benefits. This study evaluates and compares the quality of honey samples from the Berovo and Konce districts in North Macedonia, focusing on physicochemical parameters, contaminant levels, and bioactive indicators. The research was conducted over two beekeeping seasons, with a total of 36 analyses performed on honey samples collected from six apiaries in each district. Advanced analytical techniques, including LC-MS/MS, GC-MS, and IHC methods, were employed to determine the quality of the honey. Key quality parameters demonstrated regional variability. The combined fructose-glucose content, a marker of honey's energy value, was higher in Berovo honey (82.40 g/100g) than in Konce (72.84 g/100g), reflecting strong nutritional quality in both regions. Proline content, indicative of honey authenticity and protein presence, was 862 mg/kg in Berovo honey and 792 mg/kg in Konce honey, both significantly surpassing standard quality benchmarks. Diastase activity, a measure of enzymatic integrity, was slightly higher in Konce (12.3) than in Berovo (10.4). Moisture content, crucial for honey stability and shelf life, was within acceptable ranges in both districts (Berovo: 15.2 g/100g; Konce: 16.1 g/100g). Both Berovo and Konce honey were free from detectable levels of pesticides, cadmium, and lead. Importantly, all samples met the requirements outlined in European Commission Regulation (EC) No 852/2004 and Council Directive 2001/110/EC for honey quality, including limits for fructose-glucose content (≥ 60 g/100g), proline (≥ 300 mg/kg), diastase activity (≥ 8), and moisture (≤ 20 g/100g). These findings highlight the ecological and

nutritional value of honey from Berovo and Konce. While Berovo honey exhibited higher sugar and proline content, Konce honey demonstrated superior enzymatic activity. The results underscore the importance of regional characteristics in honey production and their potential for market differentiation based on quality and compliance with EU standards.

Keywords: Honey, physicochemical parameters, bioactive indicators, contaminants, N. Macedonia.

SEMANTIC PROSODY OF THE DIVINE NAME 'BENEFICENT' IN PICKTHALL'S ENGLISH TRANSLATION OF THE HOLY QURAN

Sidra Haroon

University of Management and Technology, Lecturer, sidra.haroon@umt.edu.pk

<https://orcid.org/0000-0002-9879-9927>

Abstract

The present study aims to explore the semantic prosody of the Divine Name 'Beneficent' in Pickthall's English translation of the Holy Quran. This is a mixed method study with a combination of both inductive and deductive approach. This is a Case study as it is taking the Divine Name in Pickthall's English translation of the Quran as the cases for the similar phenomenon. Furthermore, the research design is a combination of descriptive, exploratory and explanatory research. This study has employed Extended Lexical Unit Model (Sinclair, 1996) and Functional Lexicogrammar (Halliday and Matthiessen, 2004) as theoretical framework for the analysis. This study has concluded that the Divine Name 'Beneficent' has positive semantic prosody in Pickthall's English translation of the Holy Quran. Furthermore, this study has also concluded that the Divine Name 'Beneficent' has occurred in the verses which majorly deal with the themes of Divine attributes and power, rejection of false claims and disbelief, Divine justice and guidance, human response to Divine Authority, promises and rewards, and opposition and rejection of Divine message. This study can prove significant for the practicing Muslims to give them an insight of how Divine Names formulate discourse in Quranic context, furthermore this research will also be significant for the researchers working in the field of semantic prosody, religious linguistics and Corpus linguistics.

WEAK SOLUTION EXISTENCE IN NEUMANN BOUNDARY VALUE PROBLEMS FEATURING
 $(P_1(x), P_2(x))$ -BIHARMONIC OPERATORS

Dr. ALLALOU Mouad,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.

mouadallalou@gmail.com

Prof. El OUAARABI Mohamed,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.

mohamedelouaarabi93@gmail.com

Prof. RAJI Abderrahmane,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.

rajiabd2@gmail.com

Abstract

The objective of this study is to explore the existence of weak solutions to a nonlocal Kirchhoff-type $(r_1(z), r_2(z))$ -biharmonic equation incorporating gradient dependence. Our findings are established using Leray-Schauder's topological degree method within the framework of generalized Sobolev spaces theory.

Bibliography

- [1] Lapa, E. C., Barros, J. B. B., de la Cruz Marcacuzco, R. J., Segura, Z. H.: Existence of Solutions for a Class of $p(x)$ -Kirchhoff Type Equation with Dependence on the Gradient. Kyungpook Mathematical Journal. $\text{\textbf{58}}$ (3), 533-546 (2018).
- [2] Faria, L. F. O., Miyagaki, O. H., Motreanu, D., Tanaka, M.: Existence results for nonlinear elliptic equations with Leray-Lions operator and dependence on the gradient. Nonlinear Analysis: Theory, Methods and Applications. 96, 154-166 (2014).
- [3] Isaia, F.: An existence result for a nonlinear integral equation without compactness. PanAmerican Mathematical Journal. 14(4), 93-106 (2004).

SOFT NEAR LEFT ALMOST RINGS

Inzamam Ul Haq

Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,
Pakistan

inzamamtk987@gmail.com

Dr. Nisar Ahmad

Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,
Pakistan

dr.nisarahmad@kust.edu.pk

ABSTRACT

Extension and generalization is one of the common practice to develop new mathematical ideas while using the existence results. Here this procedure will be adopted to develop some new structure like soft left almost near rings from the intermixing of theory of soft sets and theory of left almost near rings. In this study we have developed a new notion of soft left almost near rings, studied the substructure like its subrings and different types of ideals of soft left almost near rings. Also studied similarity and differences between soft left almost near rings and the already existence related structures of algebra.

Keywords: Left almost rings, Left almost near rings, Soft left almost near rings.

VEDIC ASTROLOGICAL FACTORS FOR HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS TRANSMISSION WITHIN MALE INDIVIDUALS WITH SEXUAL ORIENTATION AS HOMOSEXUAL

DIPESH RAJ^{1*}

¹ Department of Psychology, Faculty of Human Science, Chandigarh University, Mohali, Punjab, 140413, India.

*Correspondence: dipeshraj88@gmail.com

ABSTRACT

HIV transmission from one homosexual individual to another during the anal sexual intercourse is one of the most common reasons of HIV transmission. This is one of the earliest reasons identified by the modern scientists in 1980s'. The HIV transmission prediction using Vedic Astrological Chart is one of the ground breaking research in the field of Medical Astrology. Further in-depth narrowed research is being carried out as part of this paper focusing on HIV transmission within the LGBT community from one Gay to another Gay due to anal sexual intercourse.

Background: For almost more than 70 years, the modern science had labeled homosexuality as a mental disorder and was part of DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) until the fifth edition was released in the year 2013 and homosexuality was removed from the mental disorder list. Despite of the removal of homosexuality along with all kind of sexual orientation from mental disorder, it is still being considered taboo in the society. From Sanatana Dharma perspective, homosexuality is very well mentioned in multiple scriptures. In Vedic Astrology as well, this homosexuality along with diseases due to sexual intercourse is being described. In this modern era, one of the most common disease due to sexual intercourse is HIV. Although, HIV is considered relatively new transmission due to its first scientific mention in the late twentieth century, the symptoms and overall nature of this disease is clearly described in Vedic Astrology.

Finding: This research paper is an extension of the existing research paper in the field of Vedic Astrology especially in the field of Vedic Astrology focusing on HIV transmission. A total of 314 HIV positive samples was collected from 18 countries selected from Asia, Europe, North America, South America, Africa as well as Australia in order to have a coverage of all the continents. All these HIV positive people belong to LGBT community, to be very specific Gay (homosexuals) and have been identified as HIV transmission due to anal intercourse with another Gay partner. The Astrological Natal Chart were analyzed for all these 314 samples against the KIRAN *sutra* (5 thumb rules) to find the possibility of HIV based on the *sutras* i.e. rules. Out of 314 samples, 310 charts fit the criteria (KIRA *sutra*) mentioned in the KIRAN *sutra* for HIV transmission. 4 samples were not checked against the criteria (N) due to insufficient *Nakshatra-Pada* i.e. Constellation-Phase

coverage along with the complex nature of the *Nakshatra sutra* i.e. *N sutra* of *KIRAN sutra*. The result indicates that the *KIRAN sutra* is very effective *sutra* even to identify the HIV transmission from male-to-male partner with an accuracy of 98.73% (310 cases out of 314 cases) using only 4 *sutras* i.e. *KIRA*.

Conclusion: The research is an effort to raise awareness and to help males with homosexual orientation to identify whether they are highly prone to HIV or not using their Vedic Astrological Natal Chart so that they can take preventive action. A new *yoga* i.e. *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga* is being introduced in the field of Medical Astrology focusing on males with sexual orientation as homosexual, commonly known as Gay in LGBT community in order to support Gays living a HIV free life without judging their sexual orientation.

KEYWORDS: hiv; homosexuality; lgbt; sanatana dharma; vedic astrology.

1. Introduction

HIV i.e. Human Immunodeficiency Virus is one of the most common transmissible viruses due to sexual intercourse (UNAIDS, 1999). Although, it's been almost 40 years of the discovery of HIV virus, there is no discoverable cure till now. The scientific term "discovery" itself is an indication that it is not a new virus but a new identified virus. This new scientific identified virus name might not exist in any of the classic scriptures, the nature of the virus is very well explained in most of the classic *Jyotisha Shastra* books, well known as Vedic Astrology books. One of the oldest scriptures called *Brihat Parashara Hora Shastra* (Sarma & Sarma, 1905) has vigorous references of diseases transmitted due to sexual intercourse which is nothing but the newly coined term so called HIV. The in-depth study of the classic *Jyotisha Shastra's* books along with the combination of modern medical books, it is very transparent that HIV is well mentioned in the classic scriptures. Multiple books related to Medical Astrology has also mentioned HIV. One of the books related to Advanced Medical Astrology talks about HIV, AIDS along with other Sex Diseases and clearly mentions the combinations of houses and planets responsible for HIV (Chatterjee, 2007). Interestingly, few medical experts have also been very much interested in Vedic Astrology and they have done few ground level research in the field of Medical Science in parallel with Medical Astrology. Similar thoughts can be found in the book published in the field of Medical Astrology from a medical doctor holding the fellowship of the Royal College of Surgeons (Charak, 1996).

HIV and homosexuality are two very common terms used in the society with the stereotype that HIV is mostly transmitted due to male-to-male intercourse and homosexuality is not normal. In fact, the most scientific book published by the American Psychiatric Association used to consider homosexuality as a mental disorder. Starting from the DSM i.e. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder first edition (American

Psychiatric Association, 1952) till DSM fourth edition (American Psychiatric Association, 1995), homosexuality was considered as mental disorder. The association has recently removed the label of homosexuality from mental disorder in its fifth edition (American Psychiatric Association, 2013). Although homosexuality is not considered as a mental disorder, this global label given by the psychiatric association for more than six decades has done enough damage in the society especially for the LGBT community. Now, the WHO has new guidelines for the community and have given a new keyword as an extension of LGBT known as LGBTI i.e. Lesbian, Gay, Bisexual, Transgender, and Intersex (World Health Organization, 2016). Although, WHO is providing the maximum structural along with supportive interventions for the community, the prevention for HIV transmission requires a comprehensive package of evidence-based HIV related recommendations and one of the key recommendations could be the natal chart of a person. In order to penetrate the natal chart as part of recommendations, it must go through the evidence parameter and that is why, this research is one of its unique kind as the research is quantitative along with a wide spread of the sample across the globe.

This study is an extension to the existing research paper in the field of Vedic Astrology focusing on Medical Astrology to predict HIV with the help of Vedic Astrology Natal Chart using Data Mining technique which gave a new sutra to the world known as KIRAN sutra (Raj, 2024). This research is focusing on the validation part of the KIRAN sutra with HIV positive samples of people with sexual orientation as homosexual. It is very thought-provoking to accept the fact that Homosexuality is also acceptable and documented in old scriptures such as Kamasutra (Shastri, 1929). Not only this, homosexuality is mentioned in various places in most of the classic Vedic Astrology books such as Sarvarth Chintamani (Row, 1899), Bhrigu Samhita (Uttarpara Jaykrishna Public Library, Hooghly, 1949), and Phaladeepika (Ojha, 1946). The KIRAN sutra is the baseline for this study and the study is being carried out over the four sutras (KIRA) out of 5 sutras of KIRAN sutra as the fifth sutra (N) requires very deep analysis over the Natal Chart as it talks about the Nakshatras i.e. constellation. The study is not only opening a chance for the LGBT community to understand the possibility of the HIV transmission but also providing them an opportunity to take preventive action on time in order to minimize the chance of the transmission from one male to another male with sexual orientation as homosexual. The paper urges a consideration from WHO to include this under their combinational prevention guidelines.

2. Methods

HIV transmission due to male-to-male intercourse is one of the most common transmissions which causes further damage to the life of the carrier. The transmission is irreversible along with incurable till date. The research is an effort to identify and validate the root cause of HIV transmission from Vedic Astrology Natal

Chart with the help of KIRAN sutra to help the LGBT community especially Gay community to understand that this transmission occurrence can be highlighted even before the transmission. The research is being carried by taking the first quantitative research related to HIV in the field of Medical Astrology (Raj, 2024) as a baseline by considering all the modern techniques along with the ethical parameters in the field of Astrology (Libra, 1917). Not only Astrology, but also all the research code of conduct parameters are considered (World Health Organization, 2016) along with the ethical guidelines provided by WHO (World Health Organization, 2013) for HIV. From medical science perspective, the entire understanding of HIV infection is being studied thoroughly (UNAIDS, 1999) to make sure that the Astrological explanations match with the modern medical explanation. From Astrology perspective, the baseline book which required a further deep analysis was Brihat Parashara Hora Shastra (Sarma & Sarma, 1905). In order to understand the homosexuality from Astrology perspective, the book named Brihat Jataka of Vahara Mihira (Aiyar, 1892) was studied very extensively. Although this book has the root of almost more than 2000 years old, this book became very renowned after India legalized homosexuality in the year 2018 under section 377 and referred this book in the law. Apart from these books, few other books have also been referred to understand the HIV and its impact over mental health. However, the book published by APA was studied deeply (APA; COPA, 2014) to understand the same.

In order to continue this research, the existing KIRAN *sutra* has been taken as a baseline to further dig deep for LGBT community, specifically to the Gay community. Strategically, it was decided to take samples across the globe in order to have a wide coverage of co-ordinates (longitude & latitude). In Vedic Astrology, place of birth plays a very crucial role in the Natal Chart and that's why the decision was made to take samples in such a way that most of the co-ordinates are covered. In order to meet this data criteria, 18 countries were selected in such a way that all the continents get covered. For Vedic Astrological quantitative research perspective, a minimum of 108 samples are defined as a baseline number. This baseline number is very common in Sanatana Dharma (Central Hindu College Benaras, 1916). There are various reasons of using 108 in Sanatana Dharma, however, from Vedic Astrology perspective, the reason of having at least 108 samples is to have a coverage of all 27 *Nakshatras* i.e. constellation with combination of 4 *Padas* for each *Nakshatra*. The initial target was to have at least 3 times 108 as a sample count. However, at the end, a total of 314 HIV positive samples were collected across the globe. In Vedic Astrology, the term global is associated with the longitude and the latitude of the place of birth. In order to have the maximum longitudinal-latitude coverage, samples were collected from 18 different countries which covered 6 continents out of 7 continents. No data was collected from the continent Antarctica. All the sample were collected with the help of multiple hospitals and NGO's by

considering all the ethical rules of Astrology (Libra, 1917), research (World Health Organization, 2016) as well as HIV (World Health Organization, 2013). Below is the list of countries from where the samples were collected:

Table 1. List of countries & continents for sample collection

Country Name	Continent Name
Australia	Australia
Belgium	Europe
Brazil	South America
Canada	North America
Cuba	North America
Germany	Europe
Algeria	Africa
France	Europe
United Kingdom	Europe
Indonesia	Asia
India	Asia
Italy	Europe
Lebanon	Asia
Mexico	North America
Netherlands	Europe
Switzerland	Europe
United States	North America
South Africa	Africa

The data collection questionnaire was kept very simple. Only three questions i.e. Date of Birth, Place of Birth & Time of Birth were recorded. In order to meet the ethical criteria, the client's name was not recorded. At this point it is important to highlight that although the hospitals and NGOs had all the personal information, it was decided not to send any personal information having risk of identity exposure. The consent form was provided to the clients by the Hospitals and NGO's and only those data had been used for the research where the consent was given by the hospital/NGO's along with the subject. The other criteria for the data collection were already well understood by the Hospitals and NGO's i.e. only those data will be used for the research

where the gender is male, sexual orientation is homosexual and the HIV transmission mode is anal intercourse. Although a total of 346 samples have been collected, but 32 samples were rejected because the sexual orientation of the subject was heterosexual. Finally, a total of 314 data were used for the research. The Vedic Astrology Natal Chart was generated for all the samples using the licensed standalone software named Kundli. The reason of using standalone software was to maintain the confidentiality of the data and to minimize the chance of data breach as part of the ethical code of conduct (World Health Organization, 2013). Before doing the data analysis, a first level check was done to make sure that these 314 data have the coverage of all 27 *Nakshatras* and all 4 *Padas* i.e. phases are covered for all *Nakshatras*. Fortunately, all 27 *Nakshatras* were covered. However, there was not sufficient coverage of all 4 *padas* for each *Nakshatras*. At this point, a further decision was taken to drop the *Nakshatra* consideration for this research and to continue the research by considering only 4 sutras of KIRAN *sutra* i.e. KIRA *sutra*. Below is the list of questionnaire that was collected as part of data collection:

Table 2. Data Collection Questionnaire

Question	Required
Date of Birth (DD-MM-YYYY)	Yes
Place of Birth (City, Country)	Yes
Time of Birth (HH:MM)	Yes

The KIRAN *sutra* states that the HIV transmission can be identified by considering five parameters i.e. K as in *Ketu's* position impact, I as in Injurious houses impact, R as in *Rahu's* position impact, A as in Afflicted planets availability and/or aspects impact, and N as in *Nakshatra's* negativity impact (Raj, 2024). In Vedic Astrology, *Rahu* & *Ketu* are considered shadow planets. *Rahu* is the north lunar node and *Ketu* is the south lunar node. The raw data sheet had been prepared manually in licensed standalone software Excel by Microsoft and all the required data from Astrology perspective were used. The raw data included Houses, Planets, Aspects, Friendship & Nature. The raw data were prepared by considering the KIRAN *sutra*. However, the N *sutra* i.e. the *Nakshatra sutra* was decided to drop due to lack of sufficient coverage along with the complexity nature of the *Nakshatra sutra*. Once the basic raw data sheet was prepared, extra columns were added respective

to each *sutra* of KIRAN *sutra* to have further data analysis. Below is the list of columns that were added as part of data analysis:

Table 3. Data Check-List Parameters

Column	Description
Debilitated Planets	To check whether the natal chart has a debilitated planet
Existence	
<i>Rahu/Ketu</i> in <i>Maraka</i>	To check whether <i>Rahu/Ketu</i> is in <i>Maraka</i> i.e. 6 th , 8 th , or 12 th house
<i>Rahu/Ketu</i> with Evil Aspect	To check whether <i>Rahu/Ketu</i> is aspected with Mars and/or Saturn
<i>Rahu/Ketu</i> Aspects Moon	To check whether Moon is aspected with <i>Rahu</i> and/or <i>Ketu</i>

Further, the data was analyzed using licensed standalone software SPSS Statistics by IBM. It was observed that the data variables were too complex to be analyzed. Multiple data analysis techniques were used to analyze the data. However, due to the complexity of the analysis results, several columns were dropped during analysis phase. Finally, the decision was made to validate the entire data against only four *sutras* of KIRAN *sutras* but also by dropping several dependent variables, although important. It was decided to continue the data analysis with minimum columns with maximum independent variables. In Vedic Astrology, there are dependent variables which are very crucial to be analyzed. For example, data with Ascendant as Aries having Sun in the zodiac i.e. *Rashi* of Sagittarius gives the default information that the Sun is in the ninth house. So, it was decided to drop all the column information about the house of the planets as the planet house can easily be tracked with the combination of Ascendant's zodiac along with the zodiac of the planet. The decision to drop the house information created an extra task to calculate the planet presence in *Maraka* i.e. evil house. As the baseline was KIRAN *sutra*, only *Rahu/Ketu Maraka* house presence was considered for the data analysis. Also, as the total sample was 314, it was decided to calculate the same manually and put a flag in the newly added column i.e. *Rahu/Ketu* in *Maraka*.

The most difficult part was to put the flag for the columns added to track the evil planet aspects on *Rahu/Ketu* and *Rahu/Ketu* aspect on Moon. In Vedic Astrology, Mars & Saturn is considered as evil planet. A further calculation was required and that's why few formulas were generated in excel sheet in order to make the

calculation fast and at the same time to avoid any human error. Once the aspect formulas were created in excel sheet, finally the flags were put for the columns *Rahu/Ketu* with Evil Aspect & *Rahu/Ketu* Aspects Moon. Although, all these planets are having three aspects, only a single flag was used from data analysis perspective. Below is the list of malefic or evil planets along with their aspects:

Table 4. Aspect of Planets

Planet	Aspect
<i>Rahu</i>	5 th , 7 th , & 9 th
<i>Ketu</i>	5 th , 7 th , & 9 th
<i>Mars</i>	4 th , 7 th , & 8 th
<i>Satur</i>	3 rd , 7 th , & 10 th
<i>n</i>	

Last but not least, the *N sutra* i.e. the *Nakshatra* consideration was dropped to make the analysis simple as the *Nakshatra-Pada* combination was insufficient along with the complex nature of the *N sutra*. Finally, the data was analyzed against the *KIRA sutra* of the *KIRAN sutra* by using only basis Vedic Astrological rules i.e. zodiacs, houses, debilitated, and aspects of the planets from the Natal Chart along with the extra columns added for flag consideration required for the *KIRAN sutra*. The entire data analysis was done using the licensed standalone software SPSS Statistics by IBM by importing the entire raw data sheet from licensed standalone software Excel by Microsoft. The entire data was cross-checked thrice manually to make sure that no data entry error was made as a single error in the data entry might cause huge difference in the data analysis part. The data analysis was carried out in IBM SPSS Statistics but most of the data analysis was done manually as the Astrological chart data analysis required manual intervention. Finally, the data results were pulled out.

3. Results and Discussion

3.1 Results

The result indicates that the KIRAN sutra very precisely predicts the possibility of HIV transmission within males with sexual orientation as homosexual. Although, the data were validated against only four sutras out of five sutras, the KIRA sutra fitted accurately for 310 samples out of 314 samples i.e. the sutra was able to identify the HIV transmission from male-to-male anal intercourse with an accuracy of 98.73%. The result further validates that the most crucial planet for the HIV transmission is Rahu. The similar findings were highlighted in the original research paper (Raj, 2024) as well. Rahu is the shadow planet which is responsible for toxic viral diseases which are difficult to cure. In case of HIV, it is obvious that this disease is caused by virus and is very toxic in nature, with only available clinical solution to not getting HIV transmitted is the prevention (Special Eurobarometer, 2006). In simple words, from Vedic Astrology perspective, the position of *Rahu & Ketu* in the Natal chart holds the key to HIV transmission within homosexual males. Below is the list of KIRAN sutra along with the HIV transmission coverage:

Table 5. KIRAN Sutra Coverage

Sutras	Coverage
R along with K	170
I along with K & R	55
A along with K, I & R	85
Total	310

Various observations were found in case of HIV transmission within gays. The first key observation was found with respect to debilitated *Rahu*. It was observed that in most of cases (84.21%) where *Rahu* was in Sagittarius which is the debilitated phase of *Rahu*, Saturn was in its exalted phase i.e. in Libra. This is a clear indication that the exalted phase of malefic or evil planet in combination of *Rahu/Ketu* plays a major role in HIV transmission as when *Rahu* is in its debilitated phase, *Ketu* by default stays in its debilitated phase and when Saturn position is in its exalted phase along with the debilitated *Rahu/Ketu*, debilitated *Ketu* has an aspect over the exalted Saturn. The second key observation was found with respect to evil planet Mars in its debilitated phase i.e. in the zodiac of Cancer which is the zodiac of Moon. When Mars was in its debilitated phase, *Rahu/Ketu* was found in the zodiac of Saturn or Mars i.e. in the zodiac of Scorpio or Aquarius in most of the

cases (70.59%). It is very important to observe that the Moon is the planet with liquidity in nature. Similarly, zodiacs Cancer, Scorpio and Aquarius are liquid in nature. In the case of HIV transmission within one male homosexual to another male homosexual, the anal sexual intercourse causes this HIV transmission and the reason of transmission is semen or pre-seminal fluid (Jennings, 2013). The third key observation was found with respect to Moon. When Moon was in its debilitated phase with position in *Maraka* houses i.e. evil house (6-8-12), in most of the cases (71.43%), Mars or Saturn was in the zodiac of Moon. This is again interesting observation as Moon indicates fluidity and the evil planets are in the zodiac of Moon. The fourth key observation was found with respect to *Rahu* in the zodiac of Venus i.e. in the zodiac of Taurus or Libra. Venus is the planet responsible for sexual urges along with homosexuality in males (Sharma B. B., 1981). It was observed that in most of the cases (82.46%) when Rahu was in the zodiac of Venus i.e. in the zodiac of Taurus or Libra, evil planets were in the evil planet's zodiac i.e. Mars and/or Saturn were in the zodiac of Aries, Scorpio, Capricorn or Aquarius.

Although, the entire baseline of this research was based on the KIRAN sutra, the in-depth research over the HIV transmission between homosexual males gave a new perspective of further focused astrological combinations to identify the HIV transmission chances with the help of Vedic Astrological natal chart. The result clearly indicated that the implementation of KIRAN sutra is self-sufficient to identify the chances of HIV transmission. However, this research in the continuity of KIRAN sutra gave further new sutras or thumb-rules for HIV transmission identification for males with sexual orientation as homosexual or so called gay. In case of male people with sexual orientation as homosexuality, the debilitated planets play a major role in HIV transmission. Out of 314 cases, 170 cases (54.15%) had either one or more debilitated planet in the natal chart. Further, the *Rahu-Ketu* position in the evil house i.e. 6-8-12 house along with one or more debilitated planet were found in most of the cases i.e. 225 cases out of 314 cases (71.66%). Charts where these two sutras were not applicable, the aspect of Mars and/or Saturn on *Rahu* and/or *Ketu* were found i.e. 73 cases of out 89 cases (82.03%). Last but not least, all charts where *Rahu/Ketu* were not aspected by Mars and/or Saturn, Moon was aspected by *Rahu* and/or *Ketu* i.e. 12 cases out of 16 cases (75%). With the help of KIRAN sutra, it is now very easy to predict the HIV for Gay persons using following new rules with coverage of almost (98.73%) of the cases. Below is the list of new HIV prediction rule from Vedic Astrology perspective for male with sexual orientation as homosexual i.e. Gay:

Table 6. HIV Prediction Rule within Gay

Rule No.	Description
01	Debilitated Planet Exists
02	Rahu/Ketu in 6-8-12 House
03	Mars/Saturn Aspects Rahu/Ketu
04	Rahu/Ketu Aspects Moon

These four newly found rules can be used as a new *Yoga* i.e. the combination for predicting HIV transmission within males with sexual orientation as homosexual. The *yoga* is very easy to implement in the natal chart as it has no complexity as compared to the KIRAN *sutra* referred originally. With the help of this *yoga*, the HIV prediction especially for Gay community can become very easy. Although the *Yauna Roga* i.e. diseases due to sexual intercourse in various way is referred at multiple places in Vedic Astrology classic books, there is no dedicated *yoga* for diseases due to sexual intercourse in Vedic Astrology. In order to penetrate this thumb rule in Medical Astrology, the *Yoga* can be referred as “SYS Yoga” i.e. *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga*. This easy-to-understand *yoga* can help the professional astrologers as well as medical professionals to easily check whether the person is having high chance of HIV transmission or not. If the natal chart indicates *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga*, a preventive action can be taken in order to avoid the transmission. The result shows clear pattern of HIV transmission within Gays through their Vedic Astrological natal chart and is relatively easy to recognize through natal chart.

3.2 Discussions

Vedic Astrology classic scriptures have plenty of references under the similar keywords i.e. *Yauna Roga* i.e. sexually transmitted diseases & *Gupta Roga* i.e. sexual diseases. These two *Roga* i.e. diseases require thorough understanding in order to unlock the sex disease section mentioned in Vedic Astrology. One of the diseases which is very well mentioned in Vedic Astrology is nothing but HIV (Human Immunodeficiency Virus) as referred in modern medical science. The entire HIV symptoms and its nature mentioned by World Health Organization (UNAIDS, 1999) matches with the description given in the Vedic Astrology classic scriptures for diseases due to sexual intercourse (Row, 1899). Sexual disease due to anal intercourse can be easily interpreted so called HIV transmission in modern medical term. Venus being responsible for sexual urges, Rahu being responsible for viral infection due to sexual intercourse and Saturn being responsible for

incurable disease. Also, Moon aspected with exalted malefic planets in evil house indicates disease transmitted by bodily fluid due to sexual intercourse. When evil planets i.e. Mars and/or Saturn aspects Rahu, the person gets engaged with sexual act like an animal. Debilitated Venus indicates the trouble due to immoral sexual affairs. Vedic Astrology classic scriptures given sufficient references which link to HIV. This male-to-male transmitted HIV is not new in Vedic Astrology and the only acceptable elucidation to decode these terms from Vedic Astrology perspective to modern medical science perspective is to provide enough evidence that can connect the dots of interpretation mismatch of the terms used in Sanskrit.

HIV is an irreversible disease and the person living with HIV positive faces multiple challenges in their life. (APA, 2014). Not only physical but the person goes through various mental health issues (APA; COPA, 2014). The issues get even worse with aging as without proper consistent medical drugs intake on regular basis, the HIV goes to its next level stage known as AIDS (APA, 2023). In this modern society, although the claim is to live the life with open mind, the matter of fact is HIV is still considered as taboo and lots of people are not even willing to open their status if they are diagnosed positive. The next level issue is with the person with sexual orientation as homosexual. The LGBT community is still struggling to get the social status that is given to a person with sexual orientation as straight. In most of the cases, these homosexuals pretend to be heterosexual in order to fit in the social norms. These are few common reasons why Gay persons are not open to go for proper medication although diagnosed HIV positive as they are not afraid of being HIV positive but afraid of being getting judged by the society. A very well written book on this under Project Muse explains the traditional emphasis in HIV/AIDS research within gay communities with focus on sexual behavior and psychological issues exploring the cultural dimensions of AIDS among MSM i.e. men who have sex with men (Douglas A. Feldman, 2010). The book highlights that there are approximately 120 million adult gay and bisexual men globally. Another book mentions about the fear, mistrust & grief of Gay persons with HIV (Powe, 2011).

This research can help Gay persons to have a predictive check from their native chart in order to understand whether they are highly prone to HIV or not. Clinically, medically as well as organizationally, there are already various open-source information about the HIV prevention. Despite of all available information along with social awareness about the HIV especially among the Gay community, the HIV transmission cases are getting increased year by year (Lu, 2015). The awareness requires more humanistic approach and Vedic Astrology is one of the oldest humanistic approaches which is not only being ignored but also being misunderstood. This research is an effort to highlight the possibilities of HIV prevention in its safest state without any damage to the

society. This newly discovered *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga* can help those males with sexual orientation as homosexual to have a self-check of HIV transmission chances to take preventive action well in advance. This preventive action is already explained by many medical experts i.e. using condom during anal sexual intercourse. However, from Medical Astrology perspective, if the person's chart shows *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga* in his birth chart, he must check the HIV status of his partner before having anal sexual intercourse. Although, this action looks a bit awkward in the beginning, this single action can show positive outcomes in the life of a Gay person without being judged and/or putting themselves in a position where there is a very high risk of their identity judgement along with physical, mental, physiological, psychological, and social life risk. With the help of this research, along with proper implementation of *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga*, a Gay person can live a better life irrespective of his sexual orientation.

4. Conclusions

HIV i.e. Human Immunodeficiency Virus infection responsible for AIDS i.e. Acquired Immunodeficiency Syndrome is one of the most fatal infections which affects almost every aspect of life to the person getting infected. The virus not only declines the immune system but also wanes the social, mental as well as psychological stage of the person. The HIV transmission from one male from another male through anal sexual intercourse is one of the most common reasons within males with sexual orientation as homosexual, also known as Gay in the LGBT community. LGBT community at one side struggling to get the social respect which is given to any person with sexual orientation as straight, at the other side, HIV transmission withing Gays is creating another taboo stigma in the society. The stigma is the end result due to the categorization of homosexuality as mental disorder by psychiatric association. Although the association has realized their culpability and removed homosexuality from mental disorder category, the society mindset is yet to be amended. The modern science discovered HIV in the early 1980s', however the disease is not new. The symptoms and nature of the disease is very well mentioned in old classic scriptures of *Jyotisha Shastra* i.e. Vedic Astrology. Also, homosexuality is not a new sexual orientation as per the classic scriptures of *Sanatana Dharma*. Classic book like *Kamasutra* contains the rich and elaborated homosexual orientation of males known as Gay in this society. In classic scriptures the term is known as *Samlaingikta* i.e. homosexuality. The Khajuraho temple embraces homosexuality, the epic *Ramayana* as well as *Mahabharata* has references to homosexuality along with transgenders, *Manusmriti* and *Puranas* have several references to homosexuality. In short, *Sanatana Dharma* has well documented homosexuality and its existence. Similarly, various classic Vedic Astrology books have several references related to homosexuality and anal sex. Also, there are several

references related to diseases due to sexual intercourse known as *Yauna Roga* along with diseases due to sex organs known as *Gupta Roga*. These two types of *Roga* i.e. disease in Vedic Astrology has a straight relation to the HIV. The symptoms and nature of *Gupta/Yauna Roga* matches with HIV. Although, in modern medical term, the only way to avoid HIV transmission is to take preventive action during the sexual intercourse within Gays, the Vedic Astrology can give an extra upthrust in order to predict the chance of getting HIV transmission within males with sexual orientation as homosexual. The newly derived Vedic Astrology KIRAN *sutra* in the field of Medical Astrology unlocked the gateway to further fine tune the HIV prediction research for the LGBT community. Focusing on the males with sexual orientation as homosexual i.e. Gay, focused community-based research is being conducted in the field of Medical Astrology using Vedic Astrology. The research came up with a newly derived *Yoga* i.e. formula given the name as *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga*, which is one step ahead to the HIV prevention guidelines given by modern medical science. With the help of Vedic Astrology Natal Chart, anyone whose sexual orientation is Gay, can use this formula to check whether he is having high chance of getting HIV transmission or not so that an extra precaution can be taken. With proper understanding of Natal Chart interpretation of *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga*, a Gay person can easily identify the risk of HIV transmission without being judged by conformist mindset of the society who even not willing to accept the fact that sexual orientation is one of the fundamental rights of any human being. With early prediction of HIV transmission can help the Gay community to take preventive action more seriously so that they can have a healthy life throughout their life irrespective to their sexual orientation. This research is an unassuming exertion in the most humanistic way combined with the utmost ancient wisdom of *Jyotisha Shastra* and *Sanatana Dharma* to raise mindfulness and at the same time to support males with homosexual orientation so that they can identify whether they are at high risk of HIV transmission in future or not using their Vedic Astrological Natal Chart in order to take precautionary protection even more seriously. The new formula *Samalaingika Yauna Sankramaṇa Yoga* could become a must have checklist for Gays in the field of Medical Astrology and with proper enablement of this checklist for Gays in the LGBT community can help them slowing down the HIV transmission within the community and ultimately living a HIV free life.

Acknowledgement

First and foremost, my greatest gratitude towards God, the Almighty, who always helps me to follow the path of *Sanatana Dharma*, I am forever grateful and thankful to my mother Late Srimati Kiran Verma who not only encouraged me to follow my passion but also planted the seed of *Veda* for me in the form of classic epics Ramayana and Mahabharata when I was insider her womb. Superior thanks to my father Sri. Suresh Prasad

Verma who blessed me with the knowledge of *Vedas, Puranas, Upanishads & Jyotisha* i.e. Vedic Astrology from early childhood in such a way that it has become the part of my life. Last but not least, I would like to thank my wife Arick Istriyanti who stands alongside me and supports me to continue my life journey in the most humanistic way.

Author Contribution

I confirm to be the sole responsible for the study of the entire HIV concept from Vedic perspective along with a deep analysis over the topic with the help of Vedic Astrological classic scriptures along with modern medical science books to come up with the concept of the HIV existence from a very long-time way before its modern discovery. I am the sole responsible for data collection, data validation, data analysis, data interpretation along with pulling out results and finally the preparation of the manuscript.

Funding

This research is self-funded as no external funding was received.

Ethical Review Board Statement

The study was conducted in accordance with the National Ethics Committee Registry for Biomedical and Health Research (NECRBHR), Department of Health Research (DHR) and approved by the Asha Kirana Institutional Ethics Committee of Asha Kirana Hospital under Asha Kirana Charitable Trust (EC/NEW/INST/2021/2312 approved in the meeting number AKH-IEC Meeting – 06 on 23rd December 2022).

Informed Consent Statement

Informed consent was obtained from all subjects involved in the study via proper channel.

Data Availability Statement

Data is unavailable for general audience due to the ethical restrictions. However, the entire data is available in the copyrighted document mentioned under section 'Open Access' which can be accessed with proper ethical approval.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Open Access

©2023. Dipesh Raj. (Copyright Journal No. 030 – September, 2023 – 24154/2023-CO/L)

References

- Aiyar, N. C. (1892). Brihat Jataka of Varaha Mihira. Madras: Minerva Press.
- Americal Psychiatric Association. (1952). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington D.C.: Americal Psychiatric Association.
- Americal Psychiatric Association. (1995). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington D.C.: Americal Psychiatric Association.
- Americal Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington D.C.: Americal Psychiatric Association.
- APA. (2014). Behavioral Medicine: Biopsychosocial Challenges of Older Adults Living with HIV. Retrieved from American Psychological Association: <https://www.apa.org/pi/aids/about/behavioral-medicine>
- APA. (2023, February). HIV and Aging. Retrieved from American Psychological Association: <https://www.apa.org/pi/aids/resources/aging>
- APA; COPA. (2014). HIV Specialist Special Issue on HIV and Mental Health. Retrieved from American Psychological Association: <https://www.apa.org/pi/aids/special-issue>
- Central Hindu College Benaras. (1916). Sanatana Dharma. Benaras: The Managing Committee Central Hindu College Benaras.
- Charak, K. S. (1996). Essentials of Medical Astrology. Michigan: Systems Vision.
- Chatterjee, S. S. (2007). Advance Medical Astrology. Rave Publicaions.
- Douglas A. Feldman. (2010). AIDS, Culture, and Gay Men. Florida: University Press of Florida.
- Jennings, C. (2013). Understanding and Preventing AIDS. Hudson: Health Alert Communications.
- Libra, C. A. (1917). Astrology - Its Techniques & Ethics. Amersfoort: P. Dz. Veen.
- Lu, S. (2015, January). Preventing HIV, one pill at a time. Retrieved from American Psychological Association: <https://www.apa.org/monitor/2015/01/preventing-hiv>
- Ojha, G. K. (1946). Phaladeepika . Calcutta: The Asian Society.
- Powe, J. (2011). Movement, Knowledge, Emotion : Gay activism and HIV/AIDS in Australia. Canberra: ANU E Press.
- Raj, D. (2024). HIV prediction using Vedic astrology & data mining technique. International Journal of Jyotish Research, 9(1), 68-74. doi:<https://doi.org/10.22271/24564427.2024.v9.i1a.216>
- Row, B. S. (1899). Sarvarth Chintamani. Madras: Aryan Press, Bellary.

- Sarma, G. L., & Sarma, G. (1905). Brihat Parashara Hora Shastra. Bombay: Sri Venkateswata Press.
- Sharma, B. B. (1981). Chamatkar Chintamani Of Bhatta Narayana. Varanasi: Motilal Banarasidas.
- Shastri, S. G. (1929). The Kamasutra by Sri Vatsyayana Muni. Benaras: Jai Krishnadas-Haridas Gupta.
- Special Eurobarometer. (2006). AIDS Prevention. UN: Europol Commission.
- UNAIDS. (1999). AIDS and HIV Infection. Geneva: UNAIDS.
- Uttarpara Jaykrishna Public Library, Hooghly. (1949). Bhrigu Samhita Paddhati. Kolkata: Digital Library Of India.
- World Health Organization. (2013). Guiding principles on Ethical issues in HIV surveillance. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2016). Code of Conduct for Responsible Research. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2016). HIV Guidelines. Geneva: WHO.



JEREMIAH 14:14-16 AND GOSPEL MERCHANDIZING IN PUBLIC SPACES IN NIGERIA

Dr. Favour C. Uroko

Department of Religion and Cultural Studies,

Faculty of the Social Sciences

University of Nigeria, Nsukka

Favour.uroko@unn.edu.ng

Abstract

This article examines the increasing gospel merchandizing in market places and motorparks in the light of Jeremiah 14:14-16. This study explores the prevalence and implications of gospel merchandising in public spaces in Nigeria, using Jeremiah 14:14-16 as a theological framework. The aim is to critically analyze how the commodification of the gospel impacts the spiritual integrity of Christian practices and undermines social trust. The statement of the problem highlights the growing commercialization of religious activities, where messages are tailored for financial gain, drawing parallels to the prophetic warning in Jeremiah 14:14-16 about false prophets deceiving the people with lies and visions not sent by God. The study adopts a qualitative research methodology, incorporating a textual analysis of the biblical passage and observational studies of gospel merchandising in Nigerian urban centers. Interviews with theologians, religious leaders, and laypersons further enrich the analysis. The findings reveal that gospel merchandising distorts the essence of Christian faith, promotes materialism, and exploits the economically vulnerable, particularly in public spaces where preachers solicit financial contributions or sell religious paraphernalia. The study concludes that gospel merchandising represents a significant deviation from biblical principles of sincerity and divine purpose in ministry. It recommends a concerted effort by church leadership to discourage exploitative practices through policy reforms, theological reorientation, and public education. Addressing this issue is crucial for restoring authenticity and moral credibility in Nigerian Christianity.

Keywords: Jeremiah 14, gospel merchandizing, markets, motor parks, unemployment, false Christians

AN ODE MODEL FOR ASSESSING THE RISK OF HEPATITIS THERAPY
CHAIMAE EL MOURABIT¹/ NADIA IDRISSE FATMI²

¹laboratory LIPIM, National School of Applied Sciences of khouribga, Sultan Moulay Slimane University, beni mellal, Morocco, chaimae.elmrbt@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-9728-3416>

²laboratory LIPIM, National School of Applied Sciences of khouribga, Sultan Moulay Slimane University, beni mellal, Morocco, nadidriss200133@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7423-3008>

Abstract

Hepatitis is a significant public health concern, often leading to severe complications such as cirrhosis, and carcinoma if untreated. Modern therapeutic interventions have revolutionized its management, offering high efficacy and safety. However, these treatments are not without risks, particularly regarding potential side effects on cardiac health, commonly called cardiotoxicity. Understanding these risks is essential to optimizing therapeutic outcomes and patient safety. This study presents an ordinary differential equation (ODE) model to assess the dynamics of hepatitis infection and the associated risks of treatment. The model incorporates key compartments representing disease progression, therapeutic intervention, and potential adverse effects on cardiac health. Analytical evaluations ensure the biological feasibility of the model by establishing the positivity and boundedness of solutions. The equilibrium points are derived and their stability is assessed using the Routh- Hurwitz criteria, confirming the conditions for asymptotic stability. Numerical simulations further explore the theoretical findings, offering insights into the interplay between treatment efficacy and associated risks. The results emphasize the need for tailored therapeutic strategies that effectively manage infection while minimizing adverse outcomes. This work provides a mathematical framework for evaluating hepatitis treatment dynamics and offers valuable guidance for developing safer and more effective interventions.

Keywords: Mathematical modeling, ODE Model, Stability

PHYTOCHEMICALS, ADME-TOX ANALYSIS, CYTOTOXIC AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF
HALOGETON SATIVUS SPECIES

Soumia MOUFFOUK^{1*}, Abdelbasset TAMERSIT¹, Chaima MOUFFOUK^{1,2},
Hamada HABA¹

¹ *Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of
Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.*

² *Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna,
Algeria.*

*E-mail: soumia.moufek@univ-batna.dz

Abstract

Halogeton sativus is a small, highly branched halophytic shrub distributed along saline lake shores and in saline soils. The pharmacological activity of medicinal plants can be predicted by identifying their phytochemicals and aiming to discover new biologically active secondary metabolites likely to be used against various diseases. The present research involves the extraction, isolation, and evaluation of the antioxidant potential of different crude extracts prepared from *H. sativus* species using various *in vitro* tests, including reducing power and DPPH assays. In addition, the *in vitro* cytotoxic activity of the petroleum ether extract was also performed using the brine shrimp lethality bioassay and showed a significant cytotoxic effect with an LD₅₀ value of 6.82 ± 0.42 µg/mL. Besides, the strong antioxidant activity was exhibited by the *n*-butanolic extract due to its richness in different secondary metabolites, especially phenolic compounds, with values of IC₅₀ = 15.45 ± 0.16 µg/mL and A_{0.5} = 127.38 ± 0.94 µg/mL in the DPPH and reducing power assays, respectively. Furthermore, the physiochemical properties, drug-likeness, and ADME-Tox profiling were investigated on two isolated phytosterols, which exhibited good ADME properties with low toxicity, indicating that this class of compounds has sufficient potential and bioavailability to be used as drug candidates. These findings suggest that the studied species could be considered a natural source of a large diversity of phytochemicals with promising cytotoxic and antioxidant activities that could be exploited in food and medicine applications.

Keywords: *Halogeton sativus*, Extraction, Cytotoxicity, Antioxidant activity, ADME-Tox.

THE CORRELATION BETWEEN STRESS, ANXIETY AND QUALITY OF LIFE IN CORONARY DISEASE PATIENTS

Dott. Ervin IBRAHIMI MD**

Medical Responsabile Azzeruolo, Cooss- Marche, Italy

Dr. Silva IBRAHIMI PhD*

Research Director EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer “University of Tirana”

ORCID ID: 0000-0003-3233-1157

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the relationship between stress, depression, anxiety, and quality of life, as well as to investigate whether differences exist in the levels of these disorders and quality of life among patients with coronary heart disease compared to a healthy population. The research methodology includes socio-demographic inquiries and four assessment tools: Cohen’s stress measurement questionnaire, Beck’s depression measurement questionnaire, Beck’s anxiety measurement questionnaire, and the quality of life assessment questionnaire (WHOQOL-Brief). The study sample comprises N=3000 individuals, encompassing patients with coronary heart disease, and members of the healthy population. The findings confirmed a significant correlation between stress, depression, anxiety, and quality of life within the study sample. Differences were observed only in the levels of stress [(F(3,1)= 44. 057, p=0. 00)] and anxiety [(F(3,1)=480. 28, p=0. 00)], while no significant differences were found in the levels of depression [(F(3,1)=1. 14, p=1. 05)] and quality of life [(F(3,1)=. 0001, p=. 940)] between the two groups. Additionally, the results validated significant differences between patients with illnesses and the healthy population regarding disorders and quality of life. No notable differences were found in depression levels between patients with coronary heart disease and the healthy population [F(3,1)=1, p=. 135]. The conclusions of this study highlight the impact of physical illnesses on psychological well-being, suggesting that these findings can inform necessary preventive and therapeutic interventions.

Keywords: coronary disease patients, stress, anxiety, depression, quality of life

BIOREMEDIATION OF TEXTILE DISPERSE DYES USING WHITE-ROT FUNGI *TRAMETES GIBBOSA*

Muhammad Akram

<https://orcid.org/0000-0003-1416-6506>

Department of Life Sciences, University of Management and Technology, Lahore, Pakistan

Abstract

Disperse dyes, frequently used in textile dyeing processes; present a particular challenge because of their recalcitrant nature. With an emphasis on wastewater effluent treatment, white-rot fungi *Trametes gibbosa* was used. The fungi cultured on different media and optimization of various biochemical parameters. The growth of biomass of *T. gibbosa* found out to be faster at optimal conditions. After their biomass, disperse Red-I and disperse Blue- I and textile wastewater were biodegraded with fungi. Dye degradation potential of *T. gibbosa* was found out to be much higher. As maximum degradation by *T. gibbosa* was in 0.02% of DR1 solution of (1.56 to 2.98 during 6 days). In DB1 solutions and wastewater, absorbance values started at different points but ended up similar for all different dilutions (-0.07 for DB1 and 0.18 for wastewater). While maximum degradation with *T. gibbosa* for DB1 was at 0.01% dilution (0.22 to 2.87 during 6 days) and for wastewater 2% solution was maximally degraded in 6 days with values from 0.61 to 0.84. Degradation potential of *T. gibbosa* started slowing down as higher concentrations were reached. However, efficiency of fungi was found out to be more than 80%. The potential of degradation of fungi in wastewater treatment can be further maximized to reduce environmental impact.

Keywords: Disperse dyes, *Trametes gibbosa*, Bioremediation, Textile, Waste water.

EXTRACTION OF *CANNABIS SATIVA* FLAVONOID (ORIENTIN) AND THEIR ANTIMICROBIAL ACTIVITY

Muhammad Akram

<https://orcid.org/0000-0003-1416-6506>

Department of Life Sciences, University of Management and Technology, Lahore, Pakistan

Abstract

Cannabis sativa, a prominent medicinal herb was investigated for its phytochemical content and antimicrobial properties. Leaf and root extracts of *C. sativa* were prepared using ethanol, methanol, water, and ascorbic acid solvents. Phytochemically analysis revealed that flavonoids concentration (90%) in the ethanol extract, saponins (90%) in the water extract, phenols (90%) in the ascorbic acid extract, and cardiac glycosides (90%) in the methanol extract. The extracts were evaluated for their total phenolic and flavonoid content. The ethanol extract had the highest total phenolic content 0.284, while the water extract had the lowest 0.162. The methanol extract showed the highest flavonoid content 2.256. The antimicrobial activity was assessed against diverse pathogenic bacterial species The ascorbic acid extract have highest antimicrobial activity against *E. coli* with a zone of inhibition of 31 mm, and the least effect against *Klebsiella* spp., with a zone of 7 mm. Ciprofloxacin served as a positive control, and *C. sativa* extracts exhibited antimicrobial efficacy comparable to this antibiotic, suggesting their potential as alternatives to conventional antimicrobial drugs. Phytochemical screening and GC-MS analysis confirmed the presence of flavonoids and orientin (glycosylated flavone). The therapeutic potential of *C. sativa* and its extracts, highlighting their effectiveness in antimicrobial applications.

Keywords: Flavonoid Extraction, Phytochemical content, antimicrobial activity, Flavonoids, Orientin.

EFFECT OF TEMPERATURE ANNEALING TEMPERATURE PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF NICKEL OXIDE THIN FILMS

Said Elmassi ^{a,*}, Abdelfattah Narjis ^{a,b}, Lahcen Nkhaili ^a, Abdelkader Elkissani ^a, Lahoucine Amiri ^a,
Safia Drissi ^a, Mouhcine Baali ^a, Lebrini Noureddine ^a

^a Laboratory of Materials, Energy and the Environment (LaMEE), Faculty of Science Semlalia. Cadi
Ayyad University, P. O. Box 2390, Marrakech 40000, Morocco

^b National school of applied sciences, Ibn Zohr university, Avenue Tamesoult, Agadir 80000, Morocco

*Corresponding author: elmassisaid@gmail.com; **ELMASSI**

Abstract

In this paper, Nickel oxide (NiO) thin films were synthesized by the reactive radio frequency sputtering under a partial oxygen pressure of 10% and using 250 W as a RF power during 2h30min. NiO thin films were annealed at different temperatures (350, 400, 450 and 500°C) for 1 hour. Structural characterizations were performed using X-Ray Diffraction, Scanning Electron Microscopy (SEM), Raman spectroscopy, Infrared spectroscopy, Ultraviolet–visible spectrophotometer were used to estimate the energy band-gap and the thickness. Electrical resistivity measurements were carried out using the four-point probe method then analysed basing on the structural characterization. The XRD patterns showed that the crystallite size increases by increasing the annealing temperature from 6.3 to 15.8 nm, the structure is cubic with lattice parameter of 4.17 nm and the dislocation and micro strain decrease by annealing. The Thin films surfaces were observed to be homogenous and without cracks. The Raman spectra proved the presence of four peaks, related to vibration of Ni-O bands. The FTIR spectra showed the NiO stretching and bending mode. The optical analyses showed that the transmittance and energy band gap increases by increasing the annealing temperature from 3.54 to 3.68 eV. Finally, the resistivity increases by annealing from 0.33 to 1.4 10⁴ Ω.cm

Keywords: Nickel oxide; RF sputtering; Thermal annealing; Optical properties; Electrical properties.

BIOSYNTHESIS AND PHARMACOLOGICAL EVALUATION OF MICROBIAL NATURAL PRODUCTS

Musa Yahaya Abubakar¹ Ansar Bilyamin Adam² and D. Abubakar

Department of chemical sciences, Federal University Wukari Taraba^{1,2}

National Biotechnology Research and Development Agency (NBRDA)³

Corresponding authour: *yahayaabubkarmusa2015@gmail.com*

Abstract

Microbial natural products have emerged as a cornerstone of drug discovery due to their unparalleled structural diversity and therapeutic potential. This study explores innovative approaches to biosynthesis and pharmacological evaluation, emphasizing underutilized microbial species and novel cultivation techniques. Advanced metabolic engineering strategies are integrated to enhance secondary metabolite production, while non-conventional bioinformatics tools are employed for the decryption of cryptic biosynthetic gene clusters. In vitro and in vivo pharmacological assessments reveal unprecedented bioactivities, suggesting their efficacy against multidrug-resistant pathogens and chronic diseases. The incorporation of environmentally sustainable practices in production and synthesis underscores the role of green chemistry in microbial natural product development. This research highlights the untapped potential of microbial biodiversity in addressing global health challenges and provides a framework for future applications in pharmaceutical innovation.

Keywords: Microbial biodiversity, cryptic gene clusters, metabolic engineering, pharmacological screening, bioinformatics innovation, green chemistry, secondary metabolites, multidrug resistance, microbial cultivation, therapeutic discovery

Introduction

Microbial natural products are bioactive compounds synthesized as secondary metabolites by microorganisms such as bacteria, fungi, and actinomycetes. These compounds exhibit unique chemical structures and possess a wide array of pharmacological activities, including antibacterial, antifungal, antiviral, anticancer, and immunosuppressive effects (Newman & Cragg, 2020). The biosynthesis of these compounds is facilitated by intricate enzymatic pathways encoded by biosynthetic gene clusters (BGCs). Understanding these pathways is crucial for discovering and engineering new therapeutic agents. Natural products arise from a variety of sources, including terrestrial plants, marine organisms, animals, microorganisms, and even terrestrial invertebrates and vertebrates (Chin et al., 2006). These diverse molecules represent a significant class of therapeutics, historically used to treat numerous ailments. The use of natural products for medicinal purposes dates back to ancient Mesopotamia (2900–2600 BCE), where early civilizations employed these compounds in sophisticated medicinal practices (Borchardt, 2002; Siddiqui et al., 2014). By the early 20th century, approximately 80% of medicines were derived from plant sources (Sneader, 1997; Siddiqui et al., 2014). However, the discovery of penicillin by Alexander Fleming in 1928 marked a paradigm shift toward microorganisms as key producers of natural products (Fleming, 1944). Since then, microbial-derived compounds have been widely utilized in medicine, agriculture, and research (Sanchez et al., 2012).

The golden age of antibiotic discovery included remarkable breakthroughs, such as the identification of streptomycin from *Streptomyces griseus* (Waksman et al., 1946), chloramphenicol from *Streptomyces venezuelae* (Duggar, 1948), and erythromycin from *Saccharopolyspora erythraea* (Geraci et al., 1956). These discoveries highlighted the immense pharmaceutical potential of microorganisms, leading major pharmaceutical companies to invest heavily in this area (Dias et al., 2012). Currently, about 60% of approved small-molecule medicines and 69% of antibacterial agents are linked to natural products (Partridge et al., 2016; Matsumura et al., 2018). Despite their potential, natural products often occur in low concentrations, making their commercial development challenging. An innovative solution involves the expression of biosynthetic genes in microbial hosts like bacteria and fungi. Engineered microbes have proven capable of producing significant quantities of scarce natural compounds, enabling not only the synthesis of novel compounds but also the derivation of potent analogs and the validation of their biological activities (Song et al., 2014; Matsumura et al., 2018).

Natural products are a significant source of structural variety that makes them ideal for drug discovery. developments in biotechnology and synthetic biology (Abubakar, M. Y., et al., 2024). Effective treatment strategies that include proper drug use, combination therapies, and adherence to treatment protocols

can help prevent the development of drug-resistant strains (Mathew T. S. et al., 2024). In addition to natural products, biologics—complex pharmaceutical molecules derived from living organisms—have seen substantial growth. These include monoclonal antibodies, blood derivatives, vaccines, enzymes, and recombinant proteins, such as cytokines and thrombolytics (Revers & Furczon, 2010; Lacana et al., 2007). The advent of recombinant DNA technology has facilitated the development and commercialization of biopharmaceuticals, starting with recombinant human insulin produced using *Escherichia coli* (Sanchez-Garcia et al., 2016). Microbial hosts, particularly *E. coli* and *Saccharomyces cerevisiae*, dominate the production of recombinant pharmaceuticals due to their scalability and efficiency (Graumann & Premstaller, 2006).

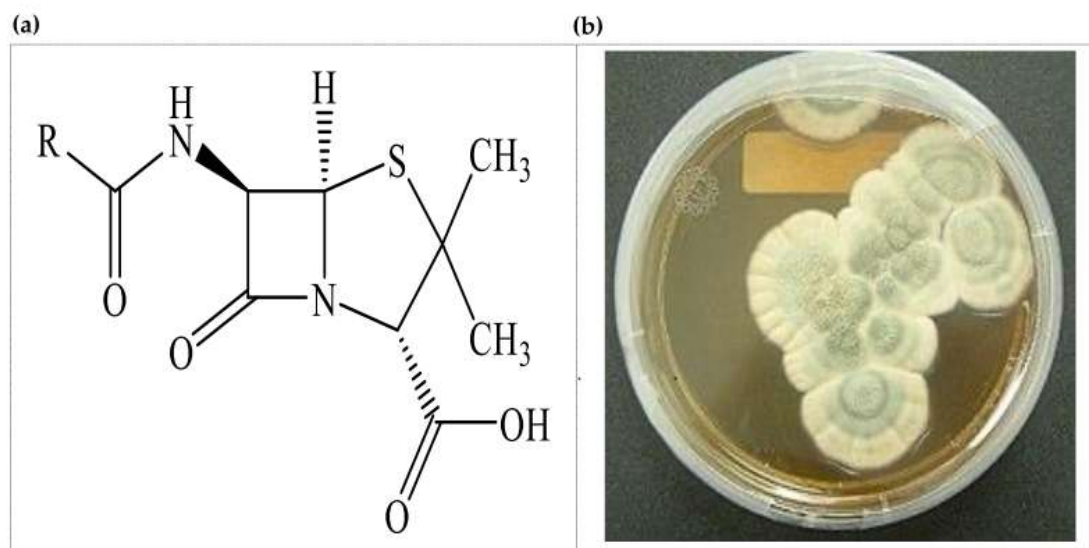
The production of bioactive compounds from microbial systems offers tremendous therapeutic potential but also presents challenges, including low yields, complex biosynthesis, and high costs. Advances in metabolic engineering and synthetic biology aim to optimize microbial production processes, enabling the creation of new bioactive molecules and addressing existing bottlenecks. Future research should focus on leveraging cutting-edge technologies, such as CRISPR-Cas9 and machine learning, to enhance the efficiency and versatility of microbial production systems. These approaches promise to unlock new frontiers in drug discovery, ensuring a continuous supply of innovative therapeutics to combat emerging health challenges.

Microbial Sources in Drug Discovery

Microorganisms have been instrumental in the development of numerous antibiotics currently available in the pharmaceutical market. Over 120 essential medicines in use today are derived from terrestrial microorganisms (Hu et al., 2021). These microorganisms produce a wide range of bioactive metabolites with applications in medicine, agriculture, and industry. Of these metabolites, approximately 100 are used for therapeutic purposes, herbicidal activity, growth promotion, or as tools in biochemistry (Keller & Schultz, 2019). In recent years, there has been an increased focus on discovering natural products from less-explored microbial sources. Among these, actinomycetes, marine ecosystems, and microorganisms associated with plants, mammals, and invertebrates—both in marine and terrestrial environments—are of particular interest (Zhao et al., 2020; Jain et al., 2018; Smith et al., 2017). While most antibiotics currently in use are derived from microorganisms that are cultivable in laboratory settings, this represents only a small fraction of the microbial diversity in natural environments (Luo & Wang, 2020).

The majority of microorganisms in environmental samples are uncultivable under standard laboratory conditions, earning them the designation of "uncultivated microorganisms." These organisms require specialized cultivation systems tailored to mimic their natural biosystem conditions. Techniques such as

synthetic media that replicate environmental conditions and innovative in situ cultivation strategies have been developed to overcome these challenges and harness the potential of these microorganisms for drug discovery (Prakash et al., 2021).



(a) Core structure of penicillin, the first antibiotic from fungus; (b) *Penicillium notatum*.

Classes of Microbial Natural Products

Microbial natural products, also known as secondary metabolites, are small organic molecules produced by microorganisms, including bacteria, fungi, and actinomycetes. These compounds have diverse biological activities and structural complexities, making them valuable for applications in medicine, agriculture, and biotechnology. This document explores the major classes of microbial natural products, their chemical structures, biosynthetic pathways, and applications.

Polyketides

Polyketides are a large and diverse class of natural products derived from repetitive condensation of acyl-CoA precursors, catalyzed by polyketide synthases (PKSs). They are characterized by complex cyclic structures and hydroxyl, keto, and alkyl substituents. Examples include Erythromycin: An antibiotic produced by *Saccharopolyspora erythraea* (Katz & Donadio, 1993), Lovastatin: A cholesterol-lowering agent from *Aspergillus terreus* (Endo, 1979).

Applications

These include Antibiotics (e.g., erythromycin, tetracycline), Anticancer agents (e.g., doxorubicin), and Immunosuppressants (e.g., rapamycin).

Biosynthetic Pathway

Polyketides are synthesized via Type I, II, or III PKSs, which dictate the structural diversity of the compounds.

Non-Ribosomal Peptides (NRPs)

NRPs are synthesized by non-ribosomal peptide synthetases (NRPSs) through a template-independent process. These molecules exhibit structural diversity due to unusual amino acids and modifications such as glycosylation and methylation. Examples include Vancomycin: An antibiotic produced by *Amycolatopsis orientalis*, Cyclosporine: An immunosuppressant from *Tolypocladium inflatum* (Höpner et al., 2001).

Ribosomally Synthesized and Post-Translationally Modified Peptides (RiPPs)

RiPPs are peptides synthesized by ribosomes and undergo extensive enzymatic modifications post-translation, resulting in unique chemical structures. Examples: Nisin: A lantibiotic from *Lactococcus lactis* (Sahl & Bierbaum, 1998), Thuricin: A bacteriocin from *Bacillus thuringiensis*. A

Terpenoids

Terpenoids are natural products derived from isoprenoid precursors through the mevalonate or non-mevalonate pathway. They are characterized by their hydrocarbon skeletons and diverse functional groups. Examples Artemisinin: An antimalarial compound from *Artemisia annua* (Tu, 2011), Lovastatin: Produced by fungi and classified as a terpenoid-polyketide hybrid.

Applications

- Pharmaceuticals (e.g., antimalarial, anti-inflammatory agents).
- Flavor and fragrance industry.

Biosynthetic Pathway:

Terpenoids are synthesized by terpene synthases, which polymerize isoprene units.

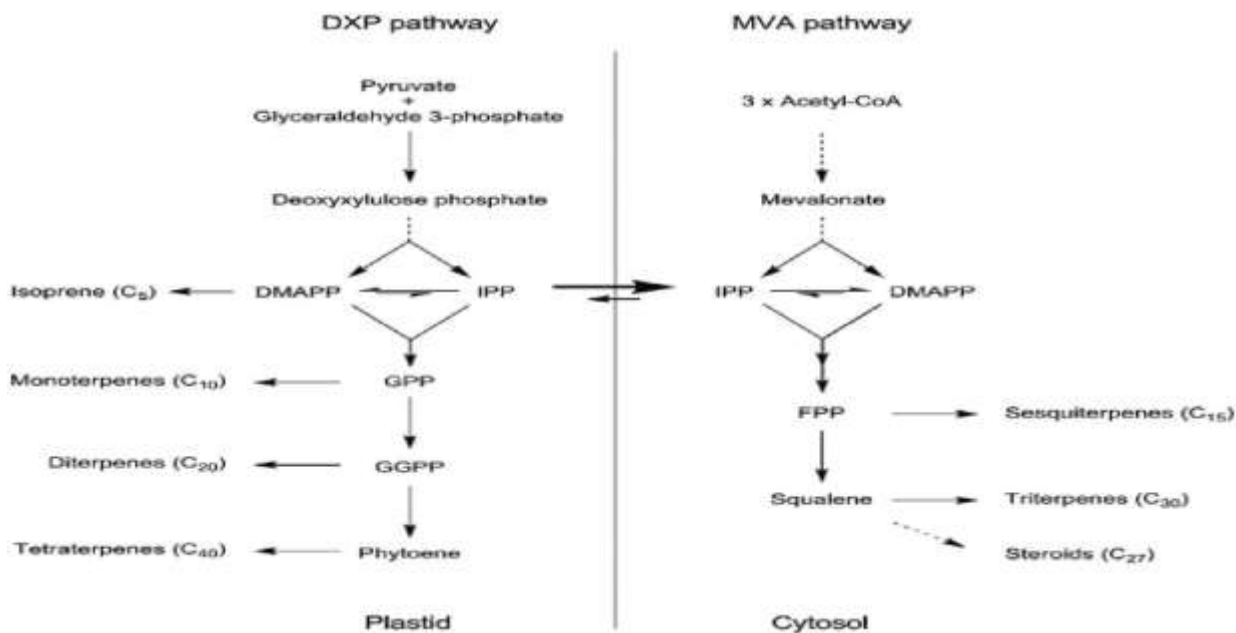


Figure 1: Schematic overview of terpene biosynthesis in plants.

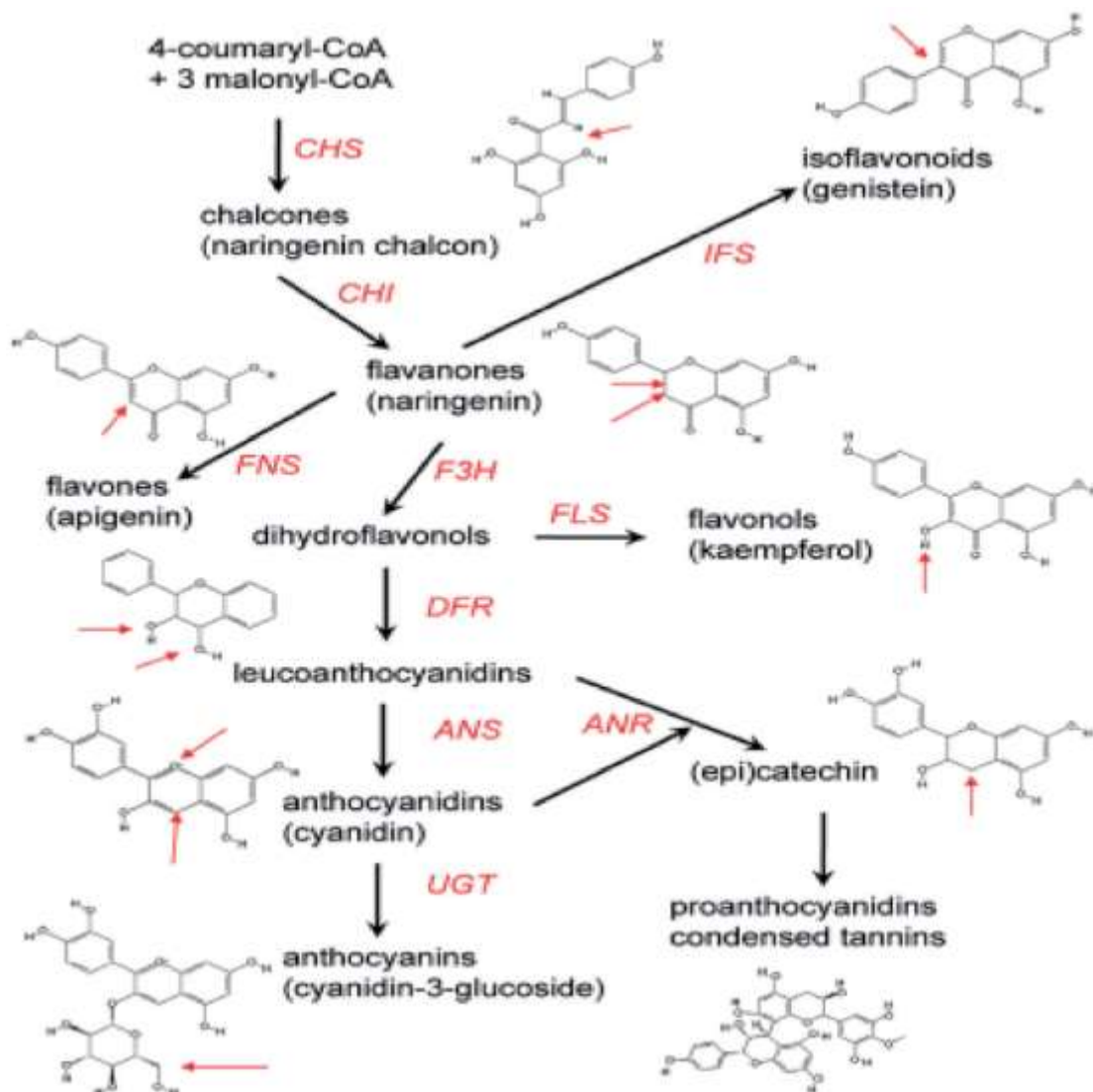
Alkaloids

Microbial alkaloids are nitrogen-containing compounds with a wide range of biological activities. They are often biosynthesized through complex pathways involving amino acids or purines. Examples Ergotamine: Produced by *Claviceps purpurea* and used to treat migraines.

- Streptomycin : An aminoglycoside antibiotic from *Streptomyces griseus*.

Applications:

- Pharmaceuticals (e.g., antibiotics, anticancer drugs) and Neurological treatments (e.g., ergot alkaloids).



Saccharides and Glycosides

These natural products consist of sugar moieties and are often conjugated with other functional groups. Glycosylation enhances their solubility and biological activity. Examples Streptomycin: A glycosylated antibiotic, Avermectin : An anthelmintic agent.

Applications:

- Antibiotics (e.g., aminoglycosides), Anthelmintics (e.g., ivermectin).

Phenazines

Phenazines are nitrogen-containing aromatic compounds produced by various *Pseudomonas* species. They play roles in microbial competition and virulence. Examples: Pyocyanin : A blue-green pigment from *Pseudomonas aeruginosa*.

- Phenazine-1-carboxylic acid: An antifungal agent.

Applications:

- Biocontrol agents in agriculture and Antimicrobial agents and Biosynthetic Pathway:

Fatty Acid-Derived Metabolites

Fatty acid-derived natural products are synthesized through fatty acid biosynthesis or modification. Examples: Mycolactone: A cytotoxic compound from *Mycobacterium ulcerans*.

Overview of Natural Products in Drug Discovery

Natural products, derived from plants, animals, and microorganisms, have played an essential role in healthcare and drug development throughout human history. According to the World Health Organization (WHO), approximately 60% of the global population relies on traditional medicine for primary healthcare (Alves & Rosa, 2018). The use of natural substances as therapeutic agents likely predates recorded history, with early humans utilizing specific plants to address ailments (Newman & Cragg, 2016).

The earliest documented evidence of medicinal plants comes from ancient Mesopotamian texts (2600 BC), which describe around 1,000 plant-derived substances, including cedar oils (*Cedrus* species) and poppy seed extracts (*Papaver somniferum*) (Brown, 2019). The Ebers Papyrus of ancient Egypt (1550 BC) lists over 800 prescriptions and 700 natural compounds, such as aloe (*Aloe vera*) and castor oil (*Ricinus communis*) (Smith et al., 2020). Similarly, Greek physicians like Hippocrates and Dioscorides contributed significantly to cataloging natural remedies, while traditional Chinese medicine (TCM) demonstrated unparalleled advancement in natural product usage. The oldest Chinese pharmacopoeia, *Shen Nong Ben Cao Jing*, describes 385 substances, a number that expanded to 5,967 medicinal plants by 1979 (Liu et al., 2020). Prominent TCM remedies include *Panax ginseng* for vitality, *Ginkgo biloba* for cognitive enhancement, and *Cannabis sativa* for its psychoactive properties (Zhao et al., 2021).

In the United States, natural products have historically influenced drug discovery. For instance, morphine, derived from opium, was commercialized in 1826 and remains a cornerstone of pain management (Newman et al., 2020). Modern pharmaceutical research continues to explore the structural diversity of natural products, which include terpenoids, alkaloids, and polyketides. These compounds exhibit antibacterial, antifungal, and

anticancer activities and are integral to bioactive product development in medicine, agriculture, and industry (Cragg & Newman, 2013).

Marine and Terrestrial Sources of Natural Products

Natural products are produced by a wide variety of organisms, including plants, animals, and microorganisms, with marine ecosystems emerging as a vital resource. Covering 70% of the Earth's surface, oceans harbor diverse organisms—sponges, corals, algae, mollusks, and microorganisms—that produce unique secondary metabolites (Blunt et al., 2018). Sponges, for instance, yield over 5,000 bioactive compounds annually, many of which originate from symbiotic microorganisms. These compounds have applications in developing antibiotics, anticancer agents, and other therapeutics (Hentschel et al., 2020).

Terrestrial ecosystems also provide structurally diverse compounds. Lichens and lower plants produce antimicrobial substances, while higher plants, such as gymnosperms and angiosperms, contribute alkaloids, flavonoids, and terpenoids with antitumor activities (Lahlou, 2013). Nevertheless, the exploration of microbial producers remains critical due to their unparalleled capacity for biosynthesis. Prokaryotic microorganisms like *Streptomyces* account for nearly 45% of bioactive microbial metabolites, while eukaryotic fungi contribute approximately 38% (Baltz, 2017).

Challenges and Future Directions

Despite their potential, microbial natural products face significant challenges in biosynthesis, scalability, and discovery. Uncultivable microorganisms and limited accessibility to marine ecosystems hinder the identification of novel bioactive compounds. Advances in synthetic biology, genome mining, and innovative cultivation techniques are vital to unlocking the full potential of natural product research (Van der Meij et al., 2017).

Genomic and Metabolic Complexity

Microbial natural products are often synthesized through intricate biosynthetic pathways controlled by gene clusters. A significant challenge arises from the fact that many of these biosynthetic gene clusters (BGCs) remain inactive or "cryptic" under standard laboratory conditions, leaving vast potential untapped (Rutledge & Challis, 2015). Without activating these hidden BGCs, researchers are unable to fully harness the potential for discovering novel compounds that may serve as innovative drugs.

Resistance Development

The excessive and improper use of antibiotics derived from microbial natural products has accelerated the evolution of resistance mechanisms in pathogens. For instance, resistance to critical antibiotics such as

vancomycin and carbapenem has considerably undermined their clinical efficacy, posing severe threats to public health (Ventola, 2015).

Declining Rate of Discovery

The phenomenon known as "low-hanging fruit" has led to the repetitive rediscovery of known natural products. This issue reduces the effectiveness of traditional screening methods and slows the pace of discovering new molecules. High-throughput screening techniques frequently identify compounds that have already been characterized, offering limited novelty (Lewis, 2013).

Production Scalability

Microbes often produce natural products in minimal quantities, creating significant challenges for large-scale production. The problem is particularly acute for rare or slow-growing microbial species. Scaling up the production of such compounds remains a hurdle, impeding their transition from laboratory discovery to commercial availability (Kim et al., 2021).

Synthetic Challenges

Microbial natural products are known for their structural complexity, which makes chemical synthesis and modification difficult. For example, macrocyclic compounds like rapamycin present substantial challenges due to their intricate architectures (Li & Vederas, 2009). This complexity often hinders the efficient development and optimization of these compounds for therapeutic use.

Regulatory and Economic Barriers

The development of drugs derived from natural products is not only costly but also faces stringent regulatory hurdles. Antibiotic development, in particular, is associated with low investment returns because these drugs are used for shorter treatment durations compared to those for chronic conditions. This economic disincentive limits the investment in antibiotic research and development (Spellberg et al., 2004).

Future Directions in Biosynthesis and Drug Discovery

Advancements in genomic technologies and bioinformatics tools have significantly improved the identification and analysis of cryptic BGCs. Platforms such as AntiSMASH and PRISM are now widely utilized to predict the potential products of these gene clusters (Blin et al., 2021). For example, genome mining in *Streptomyces* species has uncovered previously unknown BGCs, paving the way for the discovery of novel antibiotics.

Synthetic Biology and Metabolic Engineering

Synthetic biology offers transformative tools to reprogram microbial metabolic pathways, thereby enhancing the production of natural products. For instance, cryptic BGCs can be expressed in optimized microbial hosts like

*Escherichia coli** or *Streptomyces coelicolor** to overcome production limitations (Luo et al., 2016). Moreover, CRISPR/Cas9 genome editing has emerged as a powerful tool for precise manipulation of biosynthetic pathways.

Machine Learning and Artificial Intelligence (AI)

Machine learning and AI have begun to revolutionize drug discovery by enabling the prediction of bioactivity, structure, and synthetic pathways for natural products. Deep learning models, for example, have been employed to identify novel antibiotic scaffolds from genomic datasets (Stokes et al., 2020). These technologies offer a more targeted approach to discovering and developing microbial natural products.

Cultivation of Rare Microbes

Recent advancements in cultivation techniques, including co-culture systems and in situ culturing, have improved the recovery of secondary metabolites from previously unculturable microbes. The use of iChip technology led to the discovery of teixobactin, a novel antibiotic from *Eleftheria terrae** (Ling et al., 2015).

Chemoenzymatic Synthesis

Harnessing biosynthetic enzymes for the chemoenzymatic synthesis of complex molecules has become an effective strategy. Engineering polyketide synthases (PKSs) and nonribosomal peptide synthetases (NRPSs) enables the production of novel drug analogs with enhanced properties.

Exploring Extreme Environments

Microorganisms from extreme environments, such as deep seas, polar regions, and arid deserts, are emerging as valuable sources of unique bioactive compounds. Extremophiles, for instance, have been shown to produce secondary metabolites with distinctive structural features that hold promise for drug discovery (Raven et al., 2021).

Combating Resistance

Combination therapies and the development of resistance-breaker molecules are essential to restore the effectiveness of existing antibiotics. For example, clavulanic acid, a β -lactamase inhibitor, is used in combination with amoxicillin to counteract resistance and enhance efficacy.

Green Chemistry Approaches

Incorporating green chemistry principles into the development of microbial natural products can reduce the environmental impact of drug production. Bio-based solvents and renewable feedstocks are increasingly being used to ensure environmentally sustainable processes (Sheldon, 2016).

Conclusion

Natural products represent an invaluable resource for drug discovery and development. Addressing the challenges in their biosynthesis and utilization will be crucial in combating emerging diseases and antibiotic-resistant pathogens. While microbial natural products remain a cornerstone of drug discovery, challenges in biosynthesis, resistance, and scalability require innovative solutions. Advances in genomics, synthetic biology, AI, and green chemistry are paving the way for the sustainable exploitation of microbial natural products. Collaborative efforts between academia, industry, and regulatory bodies will be crucial in overcoming existing barriers and unlocking the full potential of microbial secondary metabolites in drug discovery. Microbial natural products are a cornerstone of modern biotechnology and drug discovery.

References

- Abubakar, M. Y., Mathew, T. S., Shamsuddeen, R., Abdullahi, S., Bilyamin, A., & Chinedu, E. K. (2024). Challenges and Opportunities in Repurposing Natural Products for the Treatment of Neglected Tropical Diseases: A Review of Scaffold Optimization Strategies. *African Journal of Sciences and Traditional Medicine*, 1(1), 428-439
- Newman, D. J., & Cragg, G. M. (2020). Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 1981 to 2019. *Journal of Natural Products*, 83(3), 770–803.
- Mathew, T. S., Yahaya Abubakar, M., Danbatta, M. N., Adam, A. B., & Shamsudden, R. (2024): Prodrug Strategies For Improving The Efficacy Of Ntd Drugs: A Chemical And Pharmacology Review.2. Bİlşel international kibyra scientific researches congress, burdur/ türkiye
- Chin, Y. W., Balunas, M. J., Chai, H. B., & Kinghorn, A. D. (2006). Drug discovery from natural sources. *AAPS Journal*, 8(2), E239-E253.
- Borchardt, J. K. (2002). The beginnings of western science. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 66(4), 413–420.
- Sneider, W. (1997). *Drug discovery: A history*. John Wiley & Sons.
- Sanchez, S., Demain, A. L. (2012). *Antibiotics: Current innovations and future trends*. Caister Academic Press.
- Song, C., et al. (2014). Advances in biosynthetic gene clusters and metabolic engineering. *Biotechnology Advances*, 32(4), 817–831.
- Matsumura, E., et al. (2018). Challenges in scaling microbial production of pharmaceuticals. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 102(7), 2879–2891.
- Revers, L., & Furczon, E. (2010). An introduction to biologics and biosimilars. *Pharmacy and Therapeutics*, 35(8), 390–397.
- Graumann, K., & Premstaller, A. (2006). Manufacturing of recombinant therapeutic proteins in microbial systems. *Biotechnology Journal*, 1(2), 164–186.
- Sanchez-Garcia, L., et al. (2016). Recombinant pharmaceuticals for human use. *Microbial Cell Factories*, 15, 35.
- Hu, X., Li, J., & Chen, Z. (2021). Role of terrestrial microorganisms in antibiotic development. *Journal of Pharmaceutical Microbiology*, 14(3), 45–52.
- Keller, T., and Schultz, C. (2019). Applications of microbial metabolites in biotechnology. *Industrial Biotechnology Advances*, 11(2), 78–89.
- Zhao, Y., Lee, T. H., & Kim, H. (2020). Exploring actinomycetes for novel bioactive compounds. *Natural Product Research*, 34(6), 123–139.
- Jain, P., Kumar, S., & Singh, R. (2018). Marine ecosystems as a reservoir of drug discovery. *Marine Biotechnology Journal*, 9(4), 231–248.
- Smith, D. R., Brown, M. E., & Evans, K. L. (2017). Microbial associations with terrestrial and marine invertebrates. *Microbial Ecology Reports*, 23(1), 112–127.
- Luo, G., & Wang, X. (2020). Unlocking the potential of uncultivable microorganisms. *Biotechnology and Microbiology Insights*, 7(3), 56–70.

- Prakash, A., Verma, D., & Sharma, P. (2021). Advances in cultivation strategies for uncultivable microorganisms. *Frontiers in Microbial Biotechnology*, 18(5), 202–217.
- Alves, R. R. N., & Rosa, I. L. (2018). **Biodiversity and human health**. Springer.
- Baltz, R. H. (2017). Natural product drug discovery in the genomic era: realities, conjectures, and progress. *Microbial Biotechnology*, 10(2), 238-245.
- Blunt, J. W., et al. (2018). Marine natural products. *Natural Product Reports*, 35(2), 142–223.
- Brown, M. J. (2019). Ancient medicine: The origins of natural products. *Journal of Historical Medicine*, 14(3), 234-247.
- Cragg, G. M., & Newman, D. J. (2013). Natural products: A continuing source of novel drug leads. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1830(6), 3670-3695.
- Hentschel, U., et al. (2020). Sponges and their microbiomes: A treasure trove of bioactive compounds. *Frontiers in Marine Biotechnology*, 11, 101.
- Lahlou, M. (2013). The success of natural products in drug discovery. *Pharmacology & Pharmacy*, 4(7), 17-31.
- Liu, Y., et al. (2020). Traditional Chinese medicine in the 21st century. *Chinese Journal of Natural Medicines*, 18(7), 482–491.
- Newman, D. J., & Cragg, G. M. (2016). Natural products as sources of new drugs from 1981 to 2014. *Journal of Natural Products*, 79(3), 629-661.
- Zhao, J., et al. (2021). Chinese herbal medicine: Progress and challenges. **Traditional Medicine Review*, 27(1), 45–60.
- Van der Meij, A., et al. (2017). The impact of genome mining on the discovery of natural products. *Microbial Biotechnology*, 10(5), 1166–1173.
- Blin, K., Shaw, S., Kloosterman, A. M., et al. (2021). AntiSMASH: Rapid identification, annotation, and analysis of secondary metabolite biosynthesis gene clusters in bacterial and fungal genome sequences. *Nucleic Acids Research*, 49(W1), W29–W35.
- Kim, J. H., Lee, J., & Jeon, C. O. (2021). Challenges and solutions in microbial natural product drug discovery. **Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology*, 48(5-6), 1–16.
- Lewis, K. (2013). Platforms for antibiotic discovery. *Nature Reviews Drug Discovery*, 12(5), 371–387.
- Li, J. W., & Vederas, J. C. (2009). Drug discovery and natural products: End of an era or an endless frontier? *Science*, 325(5937), 161–165.
- Ling, L. L., Schneider, T., Peoples, A. J., et al. (2015). A new antibiotic kills pathogens without detectable resistance. *Nature*, 517(7535), 455–459.
- Luo, Y., Cobb, R. E., & Zhao, H. (2016). Synthetic biology and metabolic engineering in natural product discovery and production. *Nature Products Reports*, 33(2), 174–189.
- Rutledge, P. J., & Challis, G. L. (2015). Discovery of microbial natural products: Significance, challenges, and prospects. *Cell Chemical Biology*, 22(7), 965–974.

- Sheldon, R. A. (2016). Green chemistry and resource efficiency: Towards a green economy. *Green Chemistry*, 18(12), 3180–3183.
- Stokes, J. M., Yang, K., Swanson, K., et al. (2020). A deep learning approach to antibiotic discovery. *Cell*, 180(4), 688–702.
- Ventola, C. L. (2015). The antibiotic resistance crisis: Causes and threats. *Pharmacy and Therapeutics*, 40(4), 277–283.
- Blin, K., Shaw, S., Steinke, K., Villebro, R., & Medema, M. H. (2021). antiSMASH 6: Improving cluster detection and comparison capabilities. *Nucleic Acids Research*, 49(W1), W29–W35.
- Kim, W., Goyal, A., and Um, S. (2021). Challenges in microbial production of natural products and their optimization through synthetic biology. *Frontiers in Microbiology*, 12, 626513.
- Lewis, K. (2013). Platforms for antibiotic discovery. *Nature Reviews Drug Discovery*, 12(5), 371–387.
- Ling, L. L., Schneider, T., Peoples, A. J., Spoering, A. L., & Donadio, S. (2015). A new antibiotic kills pathogens without detectable resistance. *Nature*, 517(7535), 455–459.
- Rutledge, P. J., & Challis, G. L. (2015). Discovery of microbial natural products. *Natural Product Reports*, 32(5), 847–861.
- Sheldon, R. A. (2016). Green chemistry and resource efficiency: Towards a green economy. *Green Chemistry*, 18(12), 3180–3183.
- Stokes, J. M., Yang, K., Swanson, K., Jin, W., Cubillos-Ruiz, A., & Brown, S. D. (2020). A deep learning approach to antibiotic discovery. *Cell*, 180(4), 688–702.
- Ventola, C. L. (2015). The antibiotic resistance crisis: Causes and threats. **Pharmacy and Therapeutics*, 40(4), 277–283.
- Endo, A. (1979). Monacolin K, a new hypocholesterolemic agent produced by a *Monascus* species. *Journal of Antibiotics*, 32(8), 852–854.
- Katz, L., and Donadio, S. (1993). Polyketide synthesis: Prospects for hybrid antibiotics. *Annual Review of Microbiology*, 47(1), 875–912.
- Sahl, H. G., & Bierbaum, G. (1998). Lantibiotics: Biosynthesis and biological activities. *Antonie van Leeuwenhoek*, 73(3), 157–164.
- Tu, Y. (2011). The discovery of artemisinin and gifts from Chinese medicine. **Nature Medicine*, 17(10), 1217–1220.
- Höpner, T., Hopwood, D. A., et al. (2001). Cyclosporin biosynthesis in *Tolypocladium inflatum*. *Journal of Biotechnology*, 5(2), 104–112.

EFFECT OF SPIRULINA ADDITION ON RHEOLOGY AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF FUNCTIONAL MASHED POTATOES

MEZROUA El Yamine¹, LAOUABDIA-SELLAMI Nadjette², DENDANI Nihad³, CAID Rachida³, DIF Mohammed-Tahar³, BENHAMLA Salsabile², KRICHIEM Rania Ikram², OUMEDDOUR Rabah¹, CHOUARFA Fella¹, BENHAMZA Mohamed El Hocine¹

¹ Laboratoire des Analyses Industrielles et Génie des Matériaux LAIGM, Université 8 Mai 1945 Guelma.

² Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université 8 Mai 1945 Guelma.

³ Laboratoire Biologie, Eau et Environnement LBEE, Université 8 Mai 1945 Guelma.
lyamine_mezroua@yahoo.fr
elyamine.mezroua@univ-guelma.dz

Abstract

Enriching foods with another nutritional source such as algae for the manufacture of functional products is a very interesting approach. This study aims to show the effect of incorporation of Spirulina «*Arthrospira platensis*» on the rheology and sensory quality of mashed potatoes. A rheometer (Bohlin CVO) and a tasting panel were used to carry out this study. The results show that the viscosity decreases rapidly with increasing shear rate, while stress increases gradually, more steeply at high shear rates for mixed mashed potatoes with higher proportions of Spirulina. Generally, the addition of Spirulina tends to reduce the viscosity of the mashed potatoes compared to the control sample. Therefore, the behavior of the mixed puree studied is pseudo-plastic, so its consumption is recommended for old consumers and children, because it is easy to chew in the mouth. The sensory analysis panel did not like the specific odor of Spirulina and its green color which influenced the original color of the mashed potatoes.

Keywords : Mashed potatoes, Spirulina, Rheology, Incorporation, Sensory quality.

**SUGENO WEBER POWER AGGREGATION OPERATORS-BASED DECISION ANALYSIS UNDER
CUBIC FERMATEAN FUZZY SET**

Scholar. Afzal Ur Rehman

**Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,
Pakistan**

Afzalrehman8@gmail.com,

Dr. Jawad Ali

**Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,
Pakistan**

jawadsabirr@gmail.com,

ABSTRACT

Cubic Fermatean fuzzy (CFF) sets provide a robust and flexible framework for decision-making, enabling decision experts to effectively address uncertainty and hesitation in complex and ambiguous situations. This study introduces CFF Sugeno Weber (SuW) operational laws along with their significant properties. Based on these laws, several power aggregation operators (AOs) are developed to facilitate the aggregation of evaluation information, with their properties thoroughly examined. Building upon this foundation, a multicriteria group decisionmaking (MCGDM) algorithm is proposed, integrating the developed AOs with two types of maximizing deviation models to address decision-making problems involving unknown criteria weight data. To demonstrate the practicality and applicability of the proposed model, a case study is conducted to evaluate the performance of project team members across multiple criteria. Finally, the reliability and effectiveness of the decision-making framework are validated through sensitivity analysis and a comparative study with existing aggregation methods, underscoring its superiority and practical relevance.

Key Words: Sugeno-Weber t-norm; Power operators; Cubic fermatean fuzzy set; Maximizing deviation; MCGDM.

INVITRO EFFICACY OF ANTIBIOTICS AGAINST *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* CAUSES BACTERIAL LEAF BLIGHT IN RICE (*Oryza sativa* L.)

VIGNESH K

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0003-4484-3862

Dr. K. SELVAM

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0002-0060-2314

ARSHA G

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0009-1694-9716

ABSTRACT

Bacterial Leaf Blight (BLB) of rice, caused by *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Xoo*), is a devastating disease that significantly reduces rice yield and quality worldwide. Traditional management strategies, including cultural practices and resistant rice varieties, often face limitations due to the emergence of new *Xoo* strains and environmental variability. The use of antibiotics has emerged as a potential strategy to control *Xoo*, but their efficacy under *in vitro* conditions remains underexplored.

This study evaluates the *in vitro* efficacy of selected antibiotics, including streptomycin, tetracycline, gentamicin, kasugamycin, and oxytetracycline, against *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. The antibiotics were assessed for their antibacterial activity using the agar well diffusion and minimum inhibitory concentration (MIC) methods. Results revealed significant variation in the effectiveness of different antibiotics, with kasugamycin and streptomycin showing the highest inhibitory activity against *Xoo* strains. The study also discusses the potential development of antibiotic resistance in *Xoo* and emphasizes the need for judicious antibiotic use.

The findings highlight promising antibiotics that can be integrated into disease management programs while underscoring the importance of monitoring antibiotic resistance patterns. This study contributes to developing sustainable and effective strategies for controlling bacterial leaf blight and improving rice productivity.

KEY WORDS: Bacterial Leaf Blight (BLB), Rice, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (*Xoo*)



NOVEL APPROCHES FOR THE MANAGEMENT OF FALSE SMUT OF RICE CAUSED BY

Ustilaginoidea virens

VIGNESH K

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0003-4484-3862

Dr. K. SELVAM

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0002-0060-2314

ARSHA G

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0009-1694-9716

ABSTRACT

False smut of rice, caused by the fungal pathogen *Ustilaginoidea virens*, has emerged as a significant threat to global rice production, reducing both yield and grain quality. The disease is characterized by the formation of smut balls that replace mature grains, leading to economic losses and potential mycotoxin contamination. Current management practices, including chemical fungicides and resistant cultivars, have limitations due to environmental concerns, evolving pathogen strains, and inconsistent efficacy.

This study explores novel approaches for managing false smut by integrating advancements in molecular biology, biocontrol agents, and precision agriculture. Emphasis is placed on identifying and deploying host-resistant genes using CRISPR-Cas9 and RNA interference (RNAi) technologies. Biocontrol strategies, including the application of antagonistic microorganisms such as *Trichoderma* spp. and *Bacillus* spp., are evaluated for their potential to suppress *U. virens*. Additionally, the use of plant-derived natural compounds and environmentally friendly nanoparticle-based fungicides is assessed for their efficacy and sustainability.

Precision agriculture tools, such as remote sensing and predictive modeling, are proposed to monitor disease outbreaks and optimize intervention timing. The integration of these novel approaches into existing crop management frameworks offers a sustainable and effective strategy for combating false smut while minimizing environmental impact. The findings aim to provide a comprehensive roadmap for researchers, policymakers, and farmers to address this persistent challenge in rice cultivation.

KEY WORDS: False Smut, Rice, *Ustilaginoidea virens*, CRISPR-Cas9